

Développer avec **Symfony2**

Le plus populaire des frameworks PHP

Clément Camin



Développer avec Symfony2

Symfony2, édité par le Français SensioLabs, est le framework PHP de référence des développeurs web. Il est à l'origine de nombreuses avancées qui permettent aujourd'hui aux développeurs de créer plus rapidement des applications web de meilleure qualité. Comme tous les outils à la pointe de la modernité, il n'en reste pas moins de prime abord complexe à utiliser, et nécessite un accompagnement pour concevoir des applications à la fois robustes et maintenables.

Un livre de référence pour les développeurs web

L'objectif premier de cet ouvrage est de découvrir les fonctionnalités clés du framework Symfony2, ainsi que les différents composants qui l'accompagnent. Au départ, il sera question de comprendre le fonctionnement des briques de base de toute application web afin d'arriver à développer une application complète : routage, contrôleurs, modèles de vues, gestion de la base de données, etc. L'accent sera ensuite mis sur l'utilisation de bonnes pratiques comme les tests automatisés ou le recours à un conteneur de services, pour concevoir des applications de meilleure qualité, plus faciles à maintenir et à faire évoluer.

Une étude de cas Symfony2 : créer un réseau social

Le développement logiciel s'apprend par la pratique. Pour cela, vous réaliserez une application de réseau social au fil des chapitres et vous trouverez l'essentiel du code source dans ces pages. Vous irez donc plus loin que la seule utilisation du framework. Grâce à la création d'une application web moderne, vous découvrirez les techniques de développement web actuellement pratiquées. Vous deviendrez ainsi plus efficace dans la réalisation et l'évolution de vos projets, que vous soyez développeur professionnel ou amateur.

Au sommaire

Le choix du framework • Pourquoi utiliser un framework • Pourquoi choisir Symfony2 • **Installer Symfony2** • Installation de la distribution standard • Premiers pas dans notre projet • La notion d'environnement • Exercices • **Le fonctionnement du framework** • À l'intérieur d'une application • **Notre premier bundle** • Le bundle de démonstration • **Routage et contrôleur** • Routage • Une première route • **Nos premières vues avec Twig** • Symfony2, une architecture MVC • Le moteur de vues Twig • **Faire le lien avec la base de données grâce à Doctrine** • ORM ? • Configurer l'application • Générer notre entité • Les événements de cycle de vie • Génération de CRUD • **Intégration d'un bundle externe** • Utiliser la force de l'open source • Un bundle externe pour les données factices • Notre premier écran « métier » • **Ajustement des relations entre les entités** • Précisons notre modèle • Création d'un utilisateur • Lien entre les utilisateurs et leurs statuts • Afficher les utilisateurs dans la timeline • Création des commentaires • **Le dépôt** • Le dépôt (repository) • **La sécurité** • Authentification et autorisation • Installer le bundle FOSUserBundle • **Les formulaires** • La gestion des formulaires • Les différents types de champs • **La validation des données** • Le système des contraintes de validation • Les différentes contraintes • Créer ses propres contraintes • **Les ressources externes : JavaScript, CSS et images** • La problématique des ressources externes • Gestion des ressources avec Assetic • **L'internationalisation** • Le service translator • Traduction des pages statiques de l'application • **Services et injection de dépendances** • Les services dans Symfony • Mise en pratique des services • **Les tests automatisés** • Mise en pratique des tests unitaires et fonctionnels • **Déployer l'application** • Le cycle de développement d'une application web • Spécificités du déploiement d'une application Symfony.

À qui s'adresse cet ouvrage ?

- Aux développeurs et chefs de projet web qui souhaitent découvrir et mieux utiliser ce framework
- Aux développeurs et administrateurs de sites et d'applications web ou mobiles
- Aux étudiants en informatique souhaitant appréhender les techniques du Web



Téléchargez le code source de tous les exemples du livre
sur le site www.editions-eyrolles.com



C. Camin

Clément Camin est développeur freelance et formateur Symfony2. Il a accompagné des projets variés à différentes étapes de leur développement, de leur conception à leur réalisation en passant par leur maintenance. Il partage depuis de nombreuses années déjà sa passion de Symfony ainsi que des bonnes pratiques du développement logiciel sur son blog <https://blog.clempied.fr>.

Code éditeur : 614131
ISBN : 978-2-212-14131-3

Conception : Nord Compo

Développer avec **Symfony2**

Le plus populaire des frameworks PHP

DANS LA MÊME COLLECTION

S. PITTON, B. SIEBMAN. – **Applications mobiles avec Cordova et PhoneGap.**

N°14052, 2015, 184 pages.

H. GIRADEL, R. GOETTER. – **CSS 3 : pratique du design web.**

N°14023, 2015, 372 pages.

C. DELANNOY. – **Le guide complet du langage C.**

N°14012, 2014, 844 pages.

K. AYARI. – **Scripting avancé avec Windows PowerShell.**

N°13788, 2013, 358 pages.

W. BORIES, O. MIRIAL, S. PAPP. – **Déploiement et migration Windows 8.**

N°13645, 2013, 480 pages.

W. BORIES, A. LAACHIR, D. THIBLEMONT, P. LAFEIL, F.-X. VITRANT. – **Virtualisation du poste de travail Windows 7 et 8 avec Windows Server 2012.**

N°13644, 2013, 218 pages.

J.-M. DEFRANCE. – **jQuery-Ajax avec PHP.**

N°13720, 4^e édition, 2013, 488 pages.

L.-G. MORAND, L. VO VAN, A. ZANCHETTA. – **Développement Windows 8 - Créer des applications pour le Windows Store.**

N°13643, 2013, 284 pages.

Y. GABORY, N. FERRARI, T. PETILLON. – **Django avancé.**

N°13415, 2013, 402 pages.

P. ROQUES. – **Modélisation de systèmes complexes avec SysML.**

N°13641, 2013, 188 pages.

SUR LE MÊME THÈME

R. RIMELÉ, R. GOETTER. – **HTML 5 – Une référence pour le développeur web.**

N°13638, 2^e édition, 2013, 752 pages.

E. DASPET, C. PIERRE DE GEYER. – **PHP5 avancé.**

N°13435, 6^e édition, 2012, 870 pages.

S. POLLET-VILLARD. – **Créer un seul site pour toutes les plates-formes.**

N°13986, 2014, 144 pages.

E. MARCOTTE. – **Responsive web design.**

N°13331, 2011, 160 pages.

F. DRAILLARD. – **Premiers pas en CSS 3 et HTML 5.**

N°13944, 6^e édition, 2015, 472 pages.

Retrouvez nos bundles (livres papier + e-book) et livres numériques sur
<http://izibook.eyrolles.com>

Développer avec **Symfony2**

Le plus populaire des frameworks PHP

Clément Camin

EYROLLES

ÉDITIONS EYROLLES
61, bd Saint-Germain
75240 Paris Cedex 05
www.editions-eyrolles.com

En application de la loi du 11 mars 1957, il est interdit de reproduire intégralement ou partiellement le présent ouvrage, sur quelque support que ce soit, sans l'autorisation de l'Éditeur ou du Centre Français d'exploitation du droit de copie, 20, rue des Grands Augustins, 75006 Paris.

© Groupe Eyrolles, 2015, ISBN : 978-2-212-14131-3

Table des matières

CHAPITRE 1

Introduction 1

Les objectifs de ce livre 1

L'application fil rouge 3

Un réseau social 3

Les fonctionnalités de l'application 3

Les utilisateurs. 3

La timeline 3

Les amis. 4

Les commentaires. 4

Les différents écrans 4

La page d'accueil 4

L'écran de connexion 4

La timeline d'un utilisateur quelconque. 5

La timeline de l'utilisateur connecté. 5

La timeline des amis d'un utilisateur. 5

Le modèle de données 6

À propos des exemples de code de ce livre 6

CHAPITRE 2

Le choix du framework 7

Pourquoi utiliser un framework 7

 Ne pas réinventer la roue 7

 Les clients veulent du code métier 8

 La qualité de la base de code 8

 L'art des bonnes pratiques 8

 Des tests automatisés 9

 Des mises à jour et de la maintenance 9

 Harmoniser la structure du code 9

 Des outils 10

 La documentation 10

 Une communauté 10

 Développer plus vite et mieux 11

Pourquoi choisir Symfony2 11

 Il n'y a pas de mauvais choix de framework 11

 Symfony2 est un très bon framework 11

Une bonne réputation 12

<i>Les avantages d'un framework mais aussi des composants indépendants</i>	12
<i>Fiable et stable</i>	13
<i>De l'innovation</i>	13
<i>Symfony2 met l'accent sur la sécurité</i>	13
Les fonctionnalités proposées par Symfony2	14
Des ressources et de l'assistance	14
<i>Une communauté en ébullition</i>	14
<i>Documentation</i>	15
<i>De l'aide</i>	16

CHAPITRE 3

Installer Symfony2 17

Installation de la distribution standard	17
Prérequis	17
Note sur les installations	18
<i>PHP</i>	18
<i>Configurer le serveur web et les outils</i>	19
<i>Git</i>	19
<i>Composer</i>	19
Plusieurs manières de récupérer la distribution standard	21
<i>Distribution standard ?</i>	21
<i>Composer</i>	21
<i>L'installateur</i>	22
<i>Télécharger une archive de la distribution standard</i>	22
Quelle version choisir ?	23
Installer notre projet	24
Tester l'installation de l'application	25
<i>La configuration du serveur</i>	25
<i>Configurer les permissions d'écriture</i>	27
<i>La page de démonstration</i>	28
Mettre à jour Symfony	28
<i>Mettre à jour une version patch</i>	29
<i>Mettre à jour vers une version mineure</i>	29
Premiers pas dans notre projet	30
Application, bundles et bibliothèques	30
Structure de répertoires de l'application	31
<i>À la racine</i>	31
<i>Les fichiers composer.json et composer.lock</i>	32
<i>Le répertoire vendor</i>	33
<i>Le répertoire web</i>	33
<i>Le répertoire app</i>	33
<i>Le répertoire src</i>	34
La configuration	34
<i>Le format Yaml</i>	34
<i>Fichiers de paramètres et fichiers de configuration</i>	36
<i>Fichier dist</i>	37
La notion d'environnement	37
<i>Contrôleurs de façade</i>	37
<i>La configuration</i>	38

Exercices	39
En résumé	39

CHAPITRE 4

Le fonctionnement du framework..... 41

À l'intérieur d'une application	41
Plusieurs bundles	41
Plusieurs environnements	42
Plusieurs outils pour faciliter le développement	42
<i>La barre de débogage</i>	42
<i>La console</i>	43
<i>Le cache interne</i>	44
<i>Les fichiers de logs</i>	45
Un framework basé sur HTTP	46
Fonctionnement du protocole HTTP	46
Requête et réponse dans Symfony2	48
Le composant HttpFoundation	48
À l'intérieur d'une requête	50
Un moteur événementiel	51
<i>Événement ?</i>	52
<i>La transformation principale, de la requête à la réponse</i>	52
<i>kernel.request</i>	52
<i>kernel.controller</i>	53
<i>kernel.view</i>	53
<i>kernel.response</i>	53
<i>kernel.terminate</i>	53
<i>kernel.exception</i>	53
En résumé	54

CHAPITRE 5

Notre premier bundle..... 55

Le bundle de démonstration	55
Le système de bundles	55
Que contient un bundle ?	56
Un bundle vit en autonomie	56
Notre premier bundle	57
Le bundle de démonstration AcmeDemoBundle	57
Nettoyage préliminaire	57
Création du bundle	58
<i>Génération automatisée du bundle avec l'application Console</i>	58
<i>Structure de répertoires</i>	59
<i>Activation du bundle</i>	60
Création manuelle de bundle	61
<i>La classe Bundle</i>	62
<i>Espace de noms et autochargement</i>	62
<i>Enregistrer le bundle</i>	62
<i>Et ensuite ?</i>	63
En résumé	63

CHAPITRE 6

Routeur et contrôleur 65

Routage	65
L'importance d'avoir de belles adresses	66
Localisation des routes	66
Le routage global de l'application	67
Configuration des routes	68
Importance de l'ordre des routes	70
Déboguer les routes	71
Optimiser les routes	72
Une première route	73
Le routage de l'application	73
Structure par défaut du bundle	73
Le contrôleur par défaut	74
Le routage dans notre bundle	74
Le contrôleur	75
Contrôleur	75
HttpFoundation, les bases de Request/Response	75
<i>L'objet Request</i>	76
<i>Manipuler la réponse</i>	78
Le contrôleur de base	80
<i>Générer une vue</i>	81
<i>Gérer les URL</i>	82
<i>Rediriger</i>	82
<i>Gérer le conteneur de services</i>	84
<i>Quelques accesseurs utiles</i>	85
<i>Gérer les erreurs</i>	86
<i>Vérifier les droits de l'utilisateur</i>	86
<i>Manipuler les formulaires</i>	88

CHAPITRE 7

Nos premières vues avec Twig 91

Symfony2, une architecture MVC	91
Le moteur de vues Twig	92
Une surcouches qui présente de nombreux avantages	93
Trois délimiteurs	93
La page d'accueil	93
Le contrôleur	94
La vue	94
Premier test	95
Passage de paramètres à la vue	95
Structure à trois niveaux	96
Un premier niveau de vues, l'applicatif	96
Un second niveau, le bundle	98
Dernier niveau : la page	99
Validation	100
La page « À propos »	100
Ajout de la barre de navigation	101

Les fonctionnalités de Twig	103
Les opérations de base	103
Afficher des variables	103
Tags	104
<i>La structure de contrôle if</i>	104
<i>Les opérateurs</i>	104
<i>La structure de contrôle for</i>	106
<i>Les tags de gestion de fichier</i>	106
<i>Les tags liés à l'affichage</i>	108
Les macros	109
Les fonctions	110
<i>cycle</i>	110
<i>date</i>	110
<i>min/max</i>	111
<i>random</i>	111
<i>range</i>	111
<i>parent</i>	112
<i>Fonctions spécifiques à Symfony</i>	113
Les filtres	113
<i>Les filtres sur les chiffres</i>	113
<i>Les filtres sur les chaînes</i>	115
<i>Les filtres sur les dates</i>	118
<i>Les filtres sur les tableaux</i>	119
<i>Les filtres divers</i>	123
En résumé	124

CHAPITRE 8

Faire le lien avec la base de données grâce à Doctrine..... 125

ORM ?	125
Doctrine	126
De gros modèles et des contrôleurs légers	127
Configurer l'application	128
parameters.yml et parameters.yml.dist	128
Configurer l'application et la base de données	128
Générer notre entité	130
Qu'est-ce qu'une entité ?	130
L'entité Status	131
Créer une entité avec l'application console	132
Annotations	135
D'autres formats de configuration de l'entité	136
<i>L'entité</i>	136
<i>Informations d'association au format Yaml</i>	136
<i>Informations d'association au format XML</i>	137
<i>Informations d'association en PHP</i>	137
Quel format de configuration choisir ?	138
Modification manuelle de l'entité	138
Mettre à jour le schéma de base de données	140
Attention !	141
Les événements de cycle de vie	141

Modification de l'entité	142
Mise à jour de l'entité	143
Ajout de deux événements	144
Mise à jour du schéma de base de données	144
Génération de CRUD	145
Qu'est-ce que le CRUD ?	145
La force des générateurs	145
Une force dont nous allons nous passer	148

CHAPITRE 9

Intégration d'un bundle externe..... 151

Utiliser la force de l'open source	151
Beaucoup de fonctionnalités ont déjà été codées !	151
Les avantages de l'open source	152
Les inconvénients	153
Comment choisir les composants ?	154
Un bundle externe pour les données factices	155
Utiliser des données factices	155
<i>Le problème</i>	155
Notre solution, DoctrineFixturesBundle	156
<i>De nombreux avantages</i>	156
<i>DoctrineFixturesBundle</i>	157
Mise en place de DoctrineFixturesBundle	157
Installation du bundle	157
Activer le bundle	158
Notre classe d'import des données	159
Le gestionnaire d'entités (entity manager)	160
Charger nos deux données factices	161
De meilleures données factices	161
Faker, la bibliothèque de génération de données aléatoires	162
Notre premier écran « métier »	163
La route	164
Le contrôleur	164
La vue	165

CHAPITRE 10

Ajout de relations entre les entités 167

Relations entre entités	167
One To Many et son inverse Many To One	168
<i>Le modèle du pays</i>	168
<i>Le modèle de la ville</i>	169
<i>Code SQL associé</i>	170
Many To Many	170
<i>Le modèle du client</i>	170
<i>Le modèle du code de réduction</i>	171
<i>Code SQL associé</i>	172
One To One	173
<i>Le modèle de l'entreprise</i>	173

<i>Le modèle pour l'adresse</i>	174
<i>Code SQL associé</i>	175
Manipuler les entités liées	175
Précisons notre modèle	176
Création d'un utilisateur	177
Création de l'entité	177
Lien entre les utilisateurs et leurs statuts	178
Création de la relation One To Many dans l'entité utilisateur	178
Création de la relation Many To One dans l'entité Status	179
Mettre à jour le schéma de base de données	180
Modification des données factices	181
<i>Modification des utilisateurs de test</i>	181
<i>Modification des statuts de test</i>	182
Afficher les utilisateurs dans la timeline	183
Timeline d'un seul utilisateur	188
Les amis	191
Modification de l'entité utilisateur	191
<i>Relation unidirectionnelle</i>	191
<i>Relation bidirectionnelle</i>	192
Relation unidirectionnelle ou bidirectionnelle ?	193
Modification du constructeur	193
Mise à jour des entités	194
Ajout d'une méthode utilitaire dans l'entité	195
Mise à jour du schéma de base de données	196
Création de données factices pour les amis	196
Modification de la timeline utilisateur	198
Création des commentaires	199
Création de l'entité	199
Ajout des informations d'association dans l'entité	200
Modification des associations dans les autres entités	201
Mise à jour des entités	202
Ajout d'événements de cycle de vie	202
Mise à jour du schéma de base de données	203
Création des données factices pour les commentaires	204
Affichage des commentaires dans la timeline d'un utilisateur	205

CHAPITRE 11

Le dépôt 207

Le dépôt (repository)	207
Le principe du dépôt	207
Le dépôt par défaut	208
Lazy loading et eager loading	208
<i>Le lazy loading (chargement retardé)</i>	208
<i>L'eager loading (chargement précoce)</i>	209
Création et utilisation d'un dépôt dédié	209
Modifier les contrôleurs	210
Modification de l'entité	211
Le dépôt des statuts	211

Écriture de requêtes dans le dépôt	212
Plusieurs manières d'écrire les requêtes	212
<i>DQL</i>	212
<i>QueryBuilder</i>	215
<i>Ajout de paramètres dans les requêtes</i>	216
Obtenir la timeline d'un utilisateur	218
La timeline des amis d'un utilisateur	221

CHAPITRE 12

La sécurité 225

Authentification et autorisation	225
Authentifier l'utilisateur	226
<i>Comprendre le fichier security.yml</i>	226
<i>Configuration initiale</i>	226
<i>Créer les premières routes</i>	227
<i>Forcer l'authentification pour accéder à la page sécurisée</i>	229
<i>Configurer les utilisateurs</i>	230
<i>Se déconnecter</i>	231
Autoriser l'accès	233
<i>Obtenir l'utilisateur courant</i>	233
<i>Gérer les règles d'accès dans les vues</i>	234
<i>Gérer les règles d'accès dans les contrôleurs</i>	235
<i>Sécuriser les objets</i>	236
Installer le bundle FOSUserBundle	237
Télécharger le code et activer le bundle	237
Activer le système de traduction	238
Créer la classe d'utilisateur	238
Configurer la sécurité	239
Configurer l'application	241
Mettre à jour le schéma de la base de données	241
Inclure les routes	242
Vérifier que tout fonctionne bien	243
Créer des données de test	243
Mettre à jour le menu utilisateur	245
Faire pointer les liens vers les bonnes pages	247
Tester si l'utilisateur est connecté	247
Afficher des liens différents si l'utilisateur est connecté	248
Surcharger les templates de FOSUserBundle	250
Gérer les rôles des utilisateurs	252
Se faire passer pour un utilisateur	252

CHAPITRE 13

Les formulaires 255

La gestion des formulaires	255
Un composant dédié	256
La sécurité	256
Une manipulation en quatre étapes	256
Étape 1 - Créer la classe de formulaire	257

Étape 2 - Contrôleur pour l'affichage	257
Étape 3 - Un modèle pour l'affichage	258
Étape 4 - Traiter le formulaire	258
Création de l'objet formulaire	259
Création de formulaire depuis le contrôleur	259
Utilisation d'une classe de description de formulaire	260
Une entité n'est pas forcément stockée dans la base de données	261
Les différents types de champs	262
Spécifier le type de champ	262
Configurer les différents types de champs	263
Champs de texte	263
Champs de choix	265
Champs de type date et heure	266
Champs de type Groupe	267
Boutons	267
Champs divers	268
Affichage du formulaire	268
Affichage brut du formulaire	268
Affichage élément par élément	268
Gestion fine de l'affichage des différentes propriétés des champs	269
Les variables de formulaire	271
Suggestion de fonctionnement	271
Validation de formulaire	272
Deux types de validation	272
Validation côté client	272
Validation côté serveur	273
Ajout de la possibilité de poster un statut	273
Création de l'objet formulaire	273
Afficher le formulaire	275
Gérer la soumission de formulaire	278

CHAPITRE 14

La validation des données 281

Le système des contraintes de validation	281
Des données invalides de plusieurs manières	281
Les contraintes de validation, garantes des règles métier	282
Valider une entité	283
<i>Depuis un formulaire</i>	283
<i>Sans formulaire</i>	284
Les différentes contraintes	285
Contraintes de base	285
<i>NotBlank</i>	285
<i>NotNull</i>	285
<i>True</i>	286
<i>False</i>	286
<i>Type</i>	286
Contraintes sur les nombres	286
<i>EqualTo, NotEqualTo, IdenticalTo, NotIdenticalTo</i>	286

<i>LessThan, LessThanOrEqual, GreaterThan, GreaterThanOrEqual</i>	287
<i>Range</i>	287
Contraintes sur les dates	288
<i>Date</i>	288
<i>DateTime</i>	288
<i>Time</i>	288
Contraintes sur les chaînes de caractères	288
<i>Length</i>	288
<i>Regex</i>	289
<i>Email</i>	289
<i>Url</i>	290
<i>Ip</i>	290
Contraintes de localisation	291
<i>Locale</i>	291
<i>Language</i>	291
<i>Country</i>	291
Contraintes financières	292
<i>CardScheme</i>	292
<i>Luhn</i>	292
<i>Iban</i>	293
Contraintes sur des identifiants standardisés	293
<i>Isbn</i>	293
<i>Issn</i>	294
Contraintes sur les collections	294
<i>Choice</i>	294
<i>Count</i>	295
<i>UniqueEntity</i>	295
Contraintes sur les fichiers	296
<i>File</i>	296
<i>Image</i>	297
Contraintes inclassables	297
<i>Callback</i>	297
<i>UserPassword</i>	297
<i>Valid</i>	298
<i>All</i>	298
<i>Collection</i>	298
Créer ses propres contraintes	298
Créer une nouvelle contrainte	299
Créer le validateur pour la contrainte	299
Utiliser la nouvelle contrainte dans l'application	301
Créer une contrainte de validation pour une classe	302
Mise en pratique dans notre application	303
Les entités Status et Comment	303
L'entité User	304

CHAPITRE 15

Les ressources externes : JavaScript, CSS et images 307

La problématique des ressources externes	307
Ressources de développement et ressources déployées	308
Exposition des ressources	308

Utilisation des ressources avec la fonction <code>asset</code>	310
Gestion des ressources avec Assetic	310
Inclusion des ressources	310
<i>Inclusion de fichier CSS</i>	310
<i>Inclusion de fichier JavaScript</i>	311
<i>Inclusion d'image</i>	311
<i>Nom du fichier de sortie</i>	311
<i>Le cache busting</i>	312
Les filtres d'Assetic	313
Automatiser la transformation entre fichiers	314
<i>Réécriture d'URL dans les fichiers CSS</i>	314
<i>Utilisation de filtres Node.js</i>	315
<i>Utilisation de filtres Java</i>	317
<i>Utilisation de filtres PHP</i>	318
<i>Filtres et développement</i>	320
<i>Génération à la volée ou non</i>	320
<i>Export des ressources pour la production</i>	321
Mise en pratique	321
Gestion des fichiers CSS dans notre bundle	321
<i>Mise à jour des vues</i>	321
<i>Publication des ressources du bundle</i>	323
<i>Création du style</i>	324
<i>Inclusion du style</i>	324
<i>Activation d'Assetic</i>	325
JavaScript : ajout d'un utilisateur comme ami	326
<i>Ajout du bouton</i>	326
<i>L'API d'ajout/suppression d'un ami</i>	328
<i>Exposition des routes côté JavaScript</i>	329
<i>Exposition des fichiers JavaScript</i>	330
<i>Inclusion du fichier de routage JavaScript dans la vue</i>	330
<i>Exposition des routes</i>	331
<i>Les ressources nommées</i>	332

CHAPITRE 16

L'internationalisation 335

Le service translator	335
Activation du système de traduction	335
Fonctionnement de la traduction	336
<i>Les clés de traduction</i>	336
<i>Algorithme de traduction et langue de secours</i>	336
Les dictionnaires	337
<i>Différents formats</i>	337
<i>Les clés de traduction</i>	339
<i>Génération des traductions</i>	340
<i>Localisation des fichiers de traduction</i>	341
Utilisation du service de traduction	341
<i>Traduction simple</i>	341
<i>Traduction avec paramètres</i>	342
<i>Pluralisation</i>	343
<i>Utilisation du domaine</i>	344

<i>Traduction dans les contrôleurs.</i>	345
Les locales	346
<i>Obtention de la locale courante.</i>	346
<i>Locale de fallback</i>	346
Traduction des pages statiques de l'application	346
Modification des vues	347
Création des dictionnaires	348
Test	350
Traduction du menu	351
Modification des vues	351
Traduction au niveau applicatif	352
Localisation des routes	353
Modification de toutes les routes pour y inclure la locale	353
<i>Installation de JMSI18nRoutingBundle</i>	353
<i>Configuration de la sécurité</i>	355
Test	356
Recherche des traductions manquantes	356

CHAPITRE 17

Services et injection de dépendances 357

Les services dans Symfony	357
Les services	358
Conteneur de services	358
L'injection de dépendances	358
Conteneur d'injection de dépendances	359
Enregistrement des services dans le conteneur	359
Le choix du format	359
<i>Notre service d'exemple.</i>	360
<i>Structure du fichier de configuration.</i>	360
<i>Déclaration d'un service</i>	361
<i>Arguments du constructeur</i>	361
<i>Injection de l'accessor set</i>	362
<i>Déclaration de paramètres de configuration</i>	363
<i>Utilisation des paramètres de configuration</i>	364
<i>Configuration finale du service</i>	365
Quelques bonnes pratiques autour de l'injection de dépendances	366
Quelques services courants	367
templating, le service de rendu des vues	367
request_stack, la pile de requêtes	368
doctrine.orm.entity_manager	369
mailer	369
logger	369
router	370
translator	370
security.context	370
Et les autres ?	370
Mise en pratique des services	371
Mieux découper un contrôleur	371
<i>Ajout de la couche de service</i>	371

<i>Mise en place dans le UserController</i>	372
<i>Création du service</i>	373
<i>Spécification du fichier de configuration</i>	375
<i>Déclaration du service</i>	375
Utilisation d'un service en tant que contrôleur	378
<i>Solution 1 - Extension du contrôleur de FrameworkBundle</i>	378
<i>Solution 2 - Héritage de ContainerAware</i>	378
<i>Solution 3 - Utilisation des services en tant que contrôleurs</i>	379
Création de filtres Twig	382
Se brancher sur un événement	387
La configuration finale	390

CHAPITRE 18

Les tests automatisés 391

Tests automatisés	391
Test unitaire	391
Test fonctionnel	392
Test fonctionnel ou test unitaire ?	392
Quelques a priori	392
<i>Écrire des tests automatisés est long</i>	392
<i>Écrire des tests automatisés n'est pas intéressant</i>	392
<i>Je n'ai pas besoin d'écrire de tests automatisés, mon code marche</i>	393
<i>Mon code n'est pas testable</i>	393
<i>Conclusion</i>	393
PHPUnit	394
<i>Installation de PHPUnit</i>	394
Configuration de l'environnement de test	395
Mise en pratique	395
Mise en pratique des tests unitaires	396
Tester un filtre Twig	396
<i>Mise en place du test</i>	396
<i>Écriture d'un premier test : le cas nominal</i>	397
<i>Exécution du test</i>	398
<i>Des tests comme spécifications</i>	398
<i>D'autres assertions</i>	399
<i>Second test unitaire : conditions aux limites</i>	399
<i>Un troisième test : le cas d'erreur</i>	400
<i>Bilan de cette série de tests</i>	401
Test unitaire du filtre since	401
Test unitaire d'un contrôleur	401
Le cas nominal	402
<i>Un premier cas d'erreur : pas d'utilisateur authentifié</i>	404
<i>Un second cas d'erreur : l'ajout d'ami échoue</i>	405
Mise en pratique des tests fonctionnels	406
Test fonctionnel du filtre since	406
<i>Préparation du test</i>	406
<i>Écriture du test</i>	407
Test du comportement de la page d'accueil	409
Naviguer et manipuler la page	410
<i>Le client</i>	410

<i>Le DomCrawler</i>	410
<i>Cliquer sur les liens</i>	411
<i>Remplir les formulaires</i>	412
<i>Apprendre à manipuler ces composants</i>	412
Test fonctionnel de la redirection après authentification	412

CHAPITRE 19

Déployer l'application..... 415

Le cycle de développement d'une application web	415
Les différentes étapes du développement d'une application web	415
<i>Le serveur de développement</i>	416
<i>Le serveur de staging (« mise en scène »)</i>	416
<i>Le serveur de préproduction</i>	416
<i>Le serveur de production</i>	416
<i>Différents cycles de vie</i>	416
Le déploiement	417
Le but du déploiement	417
Les enjeux de l'automatisation	418
Vers l'automatisation	419
Des outils	419
Capistrano ou Capifony	420
Processus de déploiement	423
Spécificités du déploiement d'une application Symfony	424
Préparer le serveur de production	424
<i>Assurer la compatibilité avec Symfony</i>	424
Prévoir le répertoire qui expose le projet	424
<i>Rotation des logs</i>	424
Préparer le déploiement	425
<i>Configurer la clé secrète</i>	425
<i>Remplacer les écrans d'erreur</i>	425
<i>Configuration de production</i>	426
<i>Cache Doctrine</i>	426
<i>Accès à l'environnement de développement depuis un serveur distant</i>	426
<i>Exécuter la Console depuis une interface web</i>	427
Effectuer le déploiement	427
<i>Déploiement du code</i>	428
<i>Déploiement des ressources</i>	428
<i>Mise à jour de la base de données</i>	428
<i>Videz le cache</i>	428
<i>Bilan</i>	429

Conclusion..... 431

Notions clés	431
Fonctionnement du framework	431
Création de projets	432
Configuration	432
Outils Symfony	432
Contrôleurs	433
Routage	433

Vues	433
Doctrine	434
Logique métier	434
Formulaires	434
Internationalisation	435
Sécurité	435
Ressources externes	435
Tests	435
Déploiement	436
Pour aller plus loin	436

Index.....	439
-------------------	------------

1

Introduction

Symfony2 est un framework très populaire. Son point fort est qu'il sait répondre à une grande quantité de besoins différents liés à la conception d'applications web. En corollaire, le panel des possibilités est très étendu et il est difficile de s'y retrouver seul. Ce n'est plus votre cas ! Grâce à ce livre, vous serez guidé dans chacune des étapes dès de la conception d'une application web, de son installation jusqu'à son déploiement. Commençons par faire un tour d'horizon de ce dont nous parlerons tout au long de l'ouvrage et présentons l'application que nous allons concevoir pour illustrer les exemples.

Les objectifs de ce livre

Vous allez bien sûr apprendre à vous servir de Symfony2, mais vous irez plus loin que la seule utilisation du framework : vous découvrirez aussi les techniques de développement web actuellement pratiquées, ce qui vous rendra plus efficace dans la réalisation de vos projets, que vous soyez développeur professionnel ou amateur.

Le but principal de ce livre est de vous faire découvrir les fonctionnalités clés du framework Symfony2, ainsi que les différents composants qui l'accompagnent. Nous partirons de zéro, c'est-à-dire de l'installation d'une application. Petit à petit, nous découvrirons les différents éléments et construirons progressivement une application selon les standards actuels. À la fin de ce livre, nous expliquerons comment déployer l'application pour que des utilisateurs puissent y accéder, ce qui est l'aboutissement d'une application web.

Nous expliquerons entre autres comment :

- mettre en place une application Symfony2 et la maintenir ;
- utiliser les bundles et améliorer son application à l'aide des bundles conçus par la communauté ;
- comprendre l'architecture MVC (Modèle Vue Contrôleur) et son fonctionnement dans Symfony ;
- faire fonctionner le système de routage, capable de gérer n'importe quel type de requête HTTP ;
- concevoir des modèles de page grâce à Twig, et utiliser toutes les fonctionnalités offertes par le moteur pour bien structurer les vues ;
- créer tout type de modèle de données et d'associations avec Doctrine 2, pour manipuler nos objets métier et faire le lien avec la base de données ;
- structurer la gestion de la base de données grâce aux *repositories* ;
- construire, afficher et traiter des formulaires ;
- valider l'intégrité des données manipulées ;
- comprendre le fonctionnement de la couche de sécurité de Symfony2 ;
- localiser nos applications pour faire des sites multilingues ;
- gérer et manipuler les ressources externes, JavaScript et CSS, aux différentes étapes de leur cycle de vie ;
- utiliser le système de services et découvrir l'intérêt de l'injection de dépendances ;
- bien structurer son application en la découplant en petites unités qui ont chacune une responsabilité unique ;
- écrire et utiliser des tests automatisés, aussi bien unitaires que fonctionnels, afin d'assurer et d'améliorer la qualité de l'application ;
- déployer son application, pour la mettre en ligne mais aussi pour gérer efficacement notre processus de développement et de déploiement.

Le développement logiciel se comprend par la pratique. C'est pourquoi nous essaierons de fournir des exemples concrets le plus souvent possible. Nous réaliserons une application au fur et à mesure des chapitres et vous trouverez l'essentiel du code source dans ces pages.

L'accent sera mis sur les bonnes pratiques : parmi les différentes possibilités d'aboutir à un résultat, nous mettrons en place celle qui donnera le code le plus pérenne et le plus facile à maintenir. Ce point est parfois subjectif et sujet à critique. Ce qui est vrai à un moment de la vie du projet ou du framework ne le sera pas toujours, mais nous efforcerons de vous présenter du code dans cette direction.

Lorsque ce sera pertinent, des exercices pratiques vous permettront d'aller plus loin dans les connaissances acquises.

En fait, l'idée essentielle de ce livre est d'arriver à vous rendre autonome avec Symfony2. Nous vous apprendrons à utiliser les différentes possibilités offertes par les composants essentiels du framework, tout en vous transmettant la philosophie cachée derrière certains choix d'architecture pour faire de vous un meilleur développeur.

La complexité du framework est telle que ce livre ne peut en couvrir tous les aspects. Il a donc été nécessaire de faire des choix et d'omettre certains composants ou fonctionnalités. Vous aurez cependant les connaissances nécessaires pour découvrir et comprendre seul ce qui n'a pas été abordé et juger s'il est pertinent de l'intégrer dans vos projets.

L'application fil rouge

Nous allons développer une application tout au long de ce livre. Chaque chapitre introduira de nouvelles notions, que nous mettrons en pratique en ajoutant de nouvelles fonctionnalités dans notre application. Nous aborderons ainsi les concepts essentiels d'une application Symfony2, tout en voyant en pratique comment ils s'articulent dans une application web actuelle.

Un réseau social

Notre application ressemblera à Facebook ou Twitter : nous allons concevoir un petit réseau social. Ce n'est volontairement pas un projet original : tout le monde connaît le principe d'un réseau social, ce qui évitera de décrire longuement chaque fonctionnalité. Nous nous concentrons sur la façon dont le framework peut nous aider. Cela montrera également que Symfony2 permet de rapidement concevoir une application dont la logique métier est complexe.

Les fonctionnalités de l'application

Les utilisateurs

Parmi les fonctionnalités de base, nous mettrons en place une gestion d'utilisateurs, qui permettra a minima :

- la création de compte utilisateur ;
- l'authentification ;
- la déconnexion.

La timeline

La fonctionnalité de base de notre réseau social, c'est la *timeline* d'un utilisateur.

Une timeline est un écran qui contient des *statuts*, un statut étant un court message que l'utilisateur souhaite partager.

Le propriétaire de la timeline peut donc y publier de nouveaux statuts.

Les amis

Un réseau social est une application dans laquelle les utilisateurs ont des liens. Dans notre application, nous pourrions gérer des « amis ». Un ami est un utilisateur dont on peut suivre en particulier le fil. Nous ajouterons les fonctionnalités suivantes :

- ajouter et supprimer des amis ;
- voir la liste des amis d'un utilisateur ;
- voir la timeline des amis d'un utilisateur (contient les statuts des amis de l'utilisateur, du plus récent au plus ancien).

Les commentaires

Parler tout seul dans son coin est amusant mais un peu limité. Afin d'ajouter une vraie dimension sociale, nous donnerons aux utilisateurs la possibilité de commenter un statut et de voir les commentaires sur un statut.

Les différents écrans

La page d'accueil

Il y aura des pages entièrement statiques ; c'est le cas par exemple de la page d'accueil. Ce n'est pas forcément la page la plus intéressante, mais il faut bien commencer par quelque chose ! Elle contient des liens vers les pages de connexion et de création de compte.

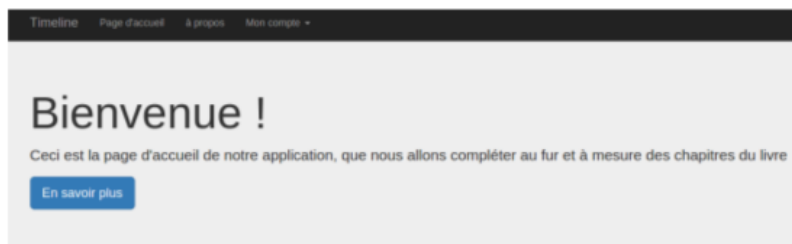


Figure 1-1 Notre future page d'accueil.

L'écran de connexion

Nous devons gérer des utilisateurs. Il faut donc leur permettre de créer un compte et de se connecter. Nous allons leur fournir les différents écrans généralement disponibles pour cela.

La timeline d'un utilisateur quelconque

C'est la fonctionnalité clé de notre application. On y voit les statuts que l'utilisateur a postés, du plus récent au plus ancien. En dessous de chaque statut, on peut voir la liste des commentaires associés à leur auteur.

On voit également la liste des amis de l'utilisateur.

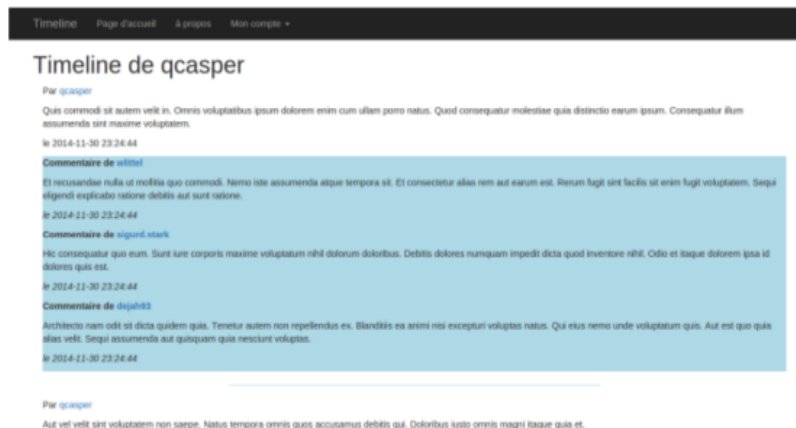


Figure 1-2 La timeline d'un utilisateur, vue depuis un utilisateur déconnecté.

Sur cette capture d'écran, on peut voir deux statuts publiés par l'utilisateur, ainsi qu'une série de commentaires sur le premier statut.

La timeline de l'utilisateur connecté

Lorsque l'utilisateur connecté se rend sur sa propre timeline, il a accès aux fonctionnalités précédentes et peut en plus publier de nouveaux statuts. Il a également la possibilité d'ajouter ou de supprimer un utilisateur de sa liste d'amis via un bouton.

La timeline des amis d'un utilisateur

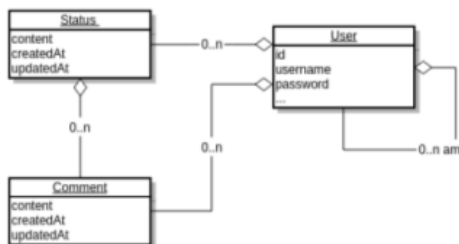
Cela fait de nombreuses timelines ! Comme notre application est un réseau social, il faut un écran qui centralise les statuts publiés par les amis d'un utilisateur. Il se présente de la même manière que la timeline d'un utilisateur quelconque : la différence est que les statuts émanent de plusieurs personnes différentes.

Le modèle de données

Les entités en jeu sont synthétisées dans le schéma suivant.

Figure 1-3

Un premier aperçu
de notre modèle de données.



Un utilisateur peut poster zéro, un ou plusieurs statut(s). Chaque statut peut recevoir zéro, un ou plusieurs commentaire(s) et chaque commentaire est forcément associé à un unique utilisateur-auteur. Enfin, un utilisateur peut avoir zéro, un ou plusieurs ami(s).

C'est tout ce que nous mettrons dans le modèle et dans les fonctionnalités. Nous n'ajouterons pas de possibilité d'aimer un statut ou de le partager. Le but n'est pas de développer une véritable application de réseau social, mais de mettre en pratique les différents concepts que nous allons découvrir. Cependant, si cela vous intéresse, vous aurez à la fin de ce livre tous les outils pour compléter notre application par vous-même.

Nous verrons plus en détail, dans les chapitres qui vont suivre, ce que contient chaque objet et quels sont les équivalences avec la base de données.

À propos des exemples de code de ce livre

Ce livre contient tout le code des différentes fonctionnalités évoquées plus haut. L'application a été réalisée avec Symfony2.6. Cependant, même si nous présentons comment réaliser une application complexe de qualité professionnelle, l'application finale n'est pas complète, faute de place. Notamment, nous écrirons peu de règles CSS et nous ne fournirons pas toutes les traductions de tous les écrans. Afin d'obtenir une application fonctionnelle de qualité professionnelle, il vous faudra compléter l'application présentée dans ce livre.

À la fin des différents chapitres, nous reviendrons sur ce qui reste à faire et sur les possibilités d'améliorer l'existant, que ce soit en ajoutant de nouvelles fonctionnalités ou en améliorant celles déjà présentes. Cela vous aidera à finaliser l'application pour, pourquoi pas, lancer votre propre réseau social !

Téléchargez le code source de tous les exemples du livre sur le site www.editions-eyrolles.com.

Le choix du framework

Avant de vous lancer dans la lecture de ce livre, vous êtes peut-être dubitatif sur les atouts d'un framework, et à plus forte raison sur ceux de Symfony2. Après tout, si vous êtes bon dans ce que vous faites, pourquoi vous embêter à utiliser du code écrit par d'autres, avec tous les problèmes que cela va engendrer ? En plus, il y a de nombreux frameworks. A-t-on vraiment besoin d'en utiliser un ? Comme à chaque fois qu'il faut faire un choix, la solution retenue se fera probablement au détriment des autres. Pourquoi choisir Symfony2 plutôt qu'un autre framework ? Dans ce premier chapitre, nous allons répondre à ces questions.

Pourquoi utiliser un framework

Si vous êtes amené à utiliser un framework de développement, que ce soit pour le Web ou non, voici quelques-uns des éléments qu'il va vous apporter.

Nous parlerons ici le plus souvent des frameworks *open source* car c'est le cas de la plupart des frameworks web, en particulier de Symfony2. Leurs atouts sont valables également pour des frameworks commerciaux, avec quelques nuances car la communauté et le fonctionnement sont un peu différents.

Ne pas réinventer la roue

Une des principales forces d'un framework est de vous fournir une base de code pour éviter de réécrire encore et encore des fonctionnalités bas niveau ou récurrentes, qui ont déjà été codées par d'autres.

La gestion du routage en est un bon exemple. Il s'agit de faire le lien entre une route et un contrôleur. Il est apparemment facile d'écrire son code de gestion du routage. Dans un premier temps, on veut juste associer une URL à un contrôleur. Puis on veut gérer différents types de requêtes (GET, POST). Puis on veut des URL dynamiques, qui gèrent des paramètres passés en arguments. Et ainsi de suite, la liste des fonctionnalités que l'on peut imaginer peut continuer longtemps. Rapidement, la complexité augmente beaucoup et ce qui est une tâche bas niveau devient un problème complexe qu'il faut développer (ajouter des fonctionnalités) et maintenir (éviter les régressions). Cela prend généralement beaucoup de temps et vous éloigne de ce qui vous intéresse, la logique métier, ce pour quoi vous faites le développement au départ...

Les clients veulent du code métier

Que vous travailliez dans une PME, une SSII, une agence web, une start-up ou encore une grande entreprise du CAC 40, le problème est toujours le même. Le but de l'équipe de développement est de réaliser des outils ou des applications qui vont répondre à un besoin métier, pas simplement d'écrire du code ou de réinventer des choses qui ont déjà été faites de nombreuses fois.

Un framework résout ce problème en s'occupant des fonctionnalités bas niveau pour vous, vous laissant vous concentrer sur les aspects métier.

La qualité de la base de code

Dans un framework, le code est généralement de bonne qualité. Il y a des tests automatisés. La structure du projet a été pensée en amont puis a évolué au fil du temps. Lorsque le code est *open source*, des gens l'ont lu et corrigé. Des utilisateurs ont remonté des bogues, qui ont été corrigés par des développeurs, qui ont au passage écrit un test automatisé pour éviter l'apparition de régression. Lorsqu'il y a des failles de sécurité, des gens qui ont des compétences dans le domaine peuvent se pencher sur le problème et lui trouver rapidement une solution.

Si vous faites le choix de concevoir un framework en interne, vous vous privez de tous ces atouts : même avec une très bonne équipe, il est difficile de faire mieux que des bibliothèques maintenues par plusieurs dizaines (voire centaines, ou milliers) de développeurs au cours de plusieurs années.

L'art des bonnes pratiques

Le génie logiciel s'articule autour de ce qu'on appelle les bonnes pratiques. Il y a plusieurs manières de faire les choses, des bonnes et des moins bonnes. Au fil des années et avec l'expérience, a émergé une connaissance de ce qui est une bonne manière de développer une application et de ce qui ne fonctionne pas. Utiliser un framework, surtout s'il est récent, permet d'être au goût du jour en ce qui concerne les bonnes pratiques.

Les outils du framework vous permettent d'écrire du code meilleur non seulement pour vous, mais pour les autres personnes amenées à travailler avec vous.

Travailler avec du code de qualité est essentiel pour que vous ne vous arrachiez pas les cheveux à longueur de journée. Nous énoncerons certaines bonnes pratiques au cours des différents chapitres, que ce soit pour expliquer comment fonctionne Symfony ou comment bien structurer son code. Certaines d'entre elles font penser à du bon sens, mais il y a un univers entre percevoir un conseil comme évident et avoir le recul nécessaire pour savoir quand il est bon de le mettre en pratique.

Comme le sous-entend la phrase précédente, il faut parfois choisir d'appliquer ou non des bonnes pratiques. Ce sont en effet des conseils issus de l'industrie, et non des règles universelles qu'il faut appliquer partout. La réalité du terrain est complexe et il est parfois contre-productif de chercher à appliquer tous les conseils préconisés. Seuls l'expérience, les essais, les erreurs et le dialogue avec le reste de l'équipe vous aideront à déterminer les compromis qu'il est pertinent de faire et les bonnes pratiques qu'il faut mettre en place.

Des tests automatisés

Lorsque le framework le permet, il contient des tests automatisés, c'est-à-dire des fragments de code qui vont tester qu'un autre fragment de code fonctionne comme il est censé le faire.

Lorsque le framework évolue et qu'il y a des mises à jour, on fait tourner la batterie de tests automatisés. Si l'un d'eux ne passe plus, cela veut dire que quelque chose a été cassé.

Attention, si un framework ne contient pas de tests unitaires ou fonctionnels, c'est une mauvaise chose qui devrait vous mettre la puce à l'oreille. Si le framework évolue et que des modifications cassent des fonctionnalités que vous utilisez, il est possible que vous ne le découvriez que de manière empirique, en utilisant l'application.

Des mises à jour et de la maintenance

Derrière un framework, il y a une équipe ou une communauté de gens qui s'occupent de remonter les dysfonctionnements, de les corriger et de faire évoluer le framework pour qu'il soit encore meilleur. Lorsque la communauté est grande, cela veut dire que beaucoup de gens utilisent au quotidien les mêmes fragments de code que vous. Lorsqu'il y a un bogue, il est vite détecté et remonté à l'équipe de développement. Il y a peu de risques qu'il reste des bogues majeurs.

Si vous concevez votre propre framework ou vos propres outils, vous connaîtrez les limites que vous aurez découvertes, mais pas forcément tous les bogues, pas même tous les plus gros.

Harmoniser la structure du code

Écrire du code seul est facile, mais qu'en est-il de :

- écrire du code de qualité (quoi que cela signifie) ?
- écrire du code à plusieurs ?
- maintenir du code sur plusieurs mois, voire plusieurs années ?
- travailler sur du code écrit par d'autres ?

En fait, travailler en équipe est très compliqué car cela pose de nombreux problèmes de communication et d'expérience. Tout le monde n'a pas participé au projet depuis le début, tout le monde ne connaît pas les raisons de tous les choix techniques, tout le monde n'a pas les mêmes affinités avec certains aspects du projet. Bref, lorsqu'une base de code devient conséquente, il devient indispensable de mettre en place des solutions pour faciliter la communication. Un moyen pour cela est d'avoir une structure de code uniforme et cohérente. Un framework va chercher à mettre ceci en avant, grâce à des conventions et des normes.

Des outils

Le but d'un framework est de développer plus rapidement, d'une part en fournissant des bibliothèques qui évitent de réécrire des fonctionnalités récurrentes, et d'autre part en fournissant des outils pour aller plus vite.

Un framework vous fournit des outils pour générer le code squelette d'applications. Vous avez également des outils pour faciliter le débogage.

Bref, un framework est souvent accompagné d'une panoplie d'éléments qui vous permettent d'aller plus vite dans le développement.

La documentation

Un framework sans documentation est peu utilisé. Donc, une documentation officielle étoffée est généralement disponible avec chaque outil pour en faciliter la prise en main.

Une communauté

Nous en avons déjà parlé, un framework est utilisé par une communauté. Nous avons déjà montré que cela présentait des avantages au niveau de la qualité du code, du volume de bogues, de la maintenance, de la documentation et des problèmes de sécurité. En soi, il s'agit déjà là d'atouts non négligeables qui devraient vous convaincre, ou du moins faire pencher la balance en faveur de l'utilisation d'un framework.

Cependant, la force d'avoir une communauté d'utilisateurs, c'est aussi l'énergie humaine qui s'en dégage. La sensation d'appartenir à un groupe est quelque chose de fort, qui pousse tout le monde à aller de l'avant.

Les passionnés s'investissent de plusieurs manières : ajout de fonctionnalités dans le code, aide aux nouveaux utilisateurs en répondant à leurs questions, mise à jour de la documentation, écriture d'articles, animation de conférences et d'événements locaux...

Malgré cette diversité, tous sont guidés par l'idée d'améliorer les choses, de progresser, de perfectionner ses outils et d'aider les autres à mieux développer, mieux utiliser les outils. C'est un sentiment très fort et motivant.

Développer plus vite et mieux

Si vous ne deviez retenir qu'une seule idée parmi toutes les précédentes, retenez celle-ci, qui en est la synthèse : un framework vous fournit le moyen, à vous et votre équipe, de développer plus rapidement des applications de meilleure qualité.

Avec des outils pour automatiser ou simplifier les tâches, vous écrirez plus de code et plus rapidement. Vous gagnerez en rapidité de développement et en confiance car les bibliothèques fournies sont utilisées par un grand nombre de personnes. Une fois passée l'étape de l'apprentissage, le framework vous permettra de vous concentrer sur vos besoins métier pour réaliser des applications de qualité qui répondent aux besoins de vos clients, sans avoir à résoudre des problématiques bas niveau déjà résolues par d'autres, mieux, avant vous. Par l'utilisation de conventions et en créant des normes dans le code, le framework va devenir un outil de communication dans l'équipe : une fois ces conventions comprises et assimilées, tout le monde saura où trouver telle ou telle information dans le projet.

Pourquoi choisir Symfony2

Choisir un framework est une tâche compliquée. Nous allons essayer de revenir sur certains des points auxquels il est particulièrement important de penser.

Il n'y a pas de mauvais choix de framework

Bien que ce livre se concentre sur Symfony2, le choix d'un outil plutôt qu'un autre est complexe. Le sujet est source de débats infinis. Avant toute chose, il est important d'être convaincu qu'il n'y a pas de mauvais choix de framework si la solution que vous retenez convient à votre équipe.

Lorsqu'on choisit un tel outil, c'est en grande partie pour ses fonctionnalités. Il y a un aspect pratique, on veut développer plus rapidement du meilleur code.

Pourtant, un aspect essentiel à prendre en considération est l'état d'esprit du framework : où il en est, vers où il se dirige, comment fonctionne sa communauté. On peut généralement quantifier chacun des deux aspects, mais il y a une part d'affectif très forte chez les développeurs dans le choix de leurs outils. Cet aspect ne doit pas être négligé.

Symfony2 est un très bon framework

Il aurait été difficile pour moi d'écrire un livre sur le sujet si je n'en étais pas convaincu : Symfony2 est un excellent framework. Nous avons parlé précédemment des avantages qu'un framework procure, mais nous allons maintenant revenir dessus pour présenter plus spécifiquement comment ils peuvent se concrétiser ; nous détaillerons également quelques éléments de réflexion supplémentaires.

Une bonne réputation

Symfony2 a une excellente réputation, en particulier en France. Conçu originellement par SensioLabs, une société française qui maintient Symfony depuis 2005, il est aujourd'hui utilisé dans de nombreuses grosses applications web à fort trafic.

► <http://sensiolabs.com/>

On peut notamment citer la plate-forme vidéo DailyMotion et le site de covoiturage Bla-blaCar, mais il y en a de nombreux autres.

► <http://www.dailymotion.com/>

► <http://www.covoiturage.fr/>

D'autres ont fait le choix d'utiliser des composants du framework plutôt que son intégralité (vous saurez bientôt ce que cela veut dire). C'est le cas de l'outil de forum open source phpBB. C'est également le choix qu'a fait l'outil de gestion de contenu Drupal lors de la refonte pour son passage en version 8. Tous les deux sont parmi les plus utilisés dans leurs domaines respectifs.

► <https://www.phpbb.com/>

► <https://www.drupal.org/>

Les avantages d'un framework mais aussi des composants indépendants

Symfony2 est un framework dit *full-stack*, c'est-à-dire qu'il rassemble autour de lui de nombreux composants pour qu'on puisse développer des applications métier sans avoir à se préoccuper de toutes les problématiques bas niveau de routage, de gestion de cache ou d'architecture MVC.

En cela, il a donc tous les atouts d'un framework. Lorsque les applications sont développées en équipe, le framework devient un moyen de communication qui permet de créer des normes décrivant la manière dont doivent être réalisées les choses, ce qui aide chacun à mieux s'y retrouver lorsque le projet grossit.

Symfony2 est également construit autour de composants indépendants. Tous les composants utilisés dans le framework (routage, gestion des vues, ORM...) peuvent l'être indépendamment. Il est possible d'utiliser Twig pour afficher des vues en dehors du contexte de Symfony2, mais également le composant de console pour développer des outils en ligne de commande.

En fait, si l'on ne souhaite pas utiliser tout ce que propose Symfony2, il est même possible de recréer son propre framework à partir de ces composants. SensioLabs s'occupe d'ailleurs de Silex, un microframework qui utilise quelques composants essentiels de Symfony et sert à développer rapidement des applications légères, pour faire des preuves de concept par exemple.

► <http://silex.sensiolabs.org/>

Il est tout à fait possible de réaliser la même chose soi-même. En 2012, quelques mois après la sortie de la première version stable de Symfony2, Fabien Potencier, son concepteur, écrivait déjà une série d'articles expliquant comment faire fonctionner ensemble les composants de base du framework pour monter son propre outil.

► <http://fabien.potencier.org/article/50/create-your-own-framework-on-top-of-the-symfony2-components-part-1>

Fiable et stable

Le framework est utilisé par un nombre conséquent et grandissant de personnes, le site officiel avançant « plus de 150 000 développeurs ». Lorsqu'il y a un bogue, il est remonté et corrigé rapidement.

De plus, la communauté est rigoureuse et stricte sur la qualité du code. Il y a de nombreux tests unitaires et fonctionnels, ce qui garantit la solidité de l'ensemble.

De l'innovation

Symfony2 arrive après Symfony premier du nom. La version stable, sortie en 2011, a apporté un certain nombre d'innovations, jusqu'alors peu répandues dans l'univers PHP. On peut citer notamment l'injection de dépendances, absente des autres frameworks PHP majeurs au même moment.

Symfony2 et sa communauté ont également entraîné, de manière directe ou non, des apports majeurs dans la communauté PHP. On peut notamment citer l'outil Composer de gestion de dépendances PHP, omniprésent aujourd'hui.

► <https://getcomposer.org/>

Symfony2 met l'accent sur la sécurité

La sécurité est une problématique particulièrement complexe dans le domaine du Web. Tout le monde cherche à se prémunir contre les failles de sécurité, car il est crucial pour l'entreprise de protéger les données qu'elle possède, ainsi que ses utilisateurs.

Il est pourtant courant d'écrire du code vulnérable à de nombreuses attaques, car il est très difficile, impossible même, d'être informé de toutes les failles de sécurité. Même lorsque l'on connaît les failles de sécurité, il n'est pas garanti que l'on s'en protège efficacement. C'est le cas par exemple des injections SQL, que tout le monde connaît mais que l'on trouve pourtant encore sur de nombreux sites, y compris des très gros. L'absence de rigueur, ou une mauvaise compréhension de ce qui se passe à un endroit du code peut entraîner l'apparition d'erreurs si l'on n'y prête pas particulièrement attention.

Parmi les failles les plus connues, il y a l'injection SQL, les failles XSS (*Cross Site Scripting*) et CSRF (*Cross Site Request Forgery*). Afin de se protéger contre elles, Symfony2 propose plusieurs mécanismes.

L'utilisation de Doctrine permet de s'assurer que les paramètres utilisés dans les requêtes SQL sont bien échappés, ce qui protège contre les failles par injection SQL.

Le moteur de vue Twig, fourni avec Symfony2, échappe lui aussi par défaut le texte affiché pour éviter l'injection de code dans les pages, pouvant ainsi mener à des failles XSS qui exécutent du code tiers indésirable.

Enfin, une bibliothèque permet de se protéger contre les failles CSRF, en gérant de manière autonome les clés qui servent à valider que des données transmises à une page sont bien authentiques. Intégrée de manière transparente dans les formulaires Symfony2, elle assure que les formulaires n'ont pas été usurpés par des utilisateurs peu scrupuleux.

Les fonctionnalités proposées par Symfony2

Un framework, c'est souvent un ensemble de bibliothèques qui permettent de gérer de nombreuses tâches bas niveau. Voici une liste non exhaustive des fonctionnalités proposées par le framework ou par les bibliothèques livrées avec la distribution standard :

- structure MVC ;
- moteur de routage ;
- moteur de vue ;
- gestion de cache ;
- internationalisation ;
- plusieurs environnements (dev, prod, test) ;
- code testé et facilement testable ;
- entièrement configurable ;
- ORM (*Object Relation Mapper*) ;
- injection de dépendances ;
- outils pour le développeur (logs, barre de débogage, console) ;
- protection native contre les injections SQL, les failles XSS et CSRF ;
- système de plug-in (bundle).

Des ressources et de l'assistance

Une communauté en ébullition

Nous avons déjà évoqué cet élément essentiel de tout framework : la communauté. Celle qui gravite autour de Symfony2 est particulièrement riche.

Le projet Symfony2 est l'un des plus suivis sur Github. Selon le site officiel, il y aurait plus de 1 000 contributeurs et plus de 150 000 utilisateurs de Symfony2.

► <https://github.com/symfony/symfony>

La conséquence d'un tel volume de contributeurs est que le framework évolue rapidement. Il y a deux versions mineures par an, à six mois d'intervalle, en mai et novembre.

► <http://symfony.com/fr/doc/current/contributing/community/releases.html>

En France, un regroupement de développeurs, l'AFSY (Association francophone des utilisateurs de Symfony) se charge d'organiser des événements pour rassembler les développeurs, leur permettre d'échanger et de partager des bonnes pratiques.

Parmi ces événements, il y a les SfPots, des meetings généralement mensuels qui ont lieu dans plusieurs villes de France, lors desquels plusieurs intervenants font des présentations sur un sujet qui leur tient à cœur et proche de Symfony. Après ces quelques conférences, il est d'usage de partager un verre avec tout le monde.

► <http://www.meetup.com/afsy-sfpot/>

Organisée par SensioLabs, une conférence a lieu plusieurs fois par an dans plusieurs pays d'Europe : le SymfonyLive. Durant plusieurs jours, elle traite des dernières nouveautés et est l'occasion de participer à des ateliers.

► <http://live.symfony.com/>

Documentation

La documentation de Symfony2 est particulièrement fournie et répond à de nombreuses questions. Elle évolue avec les différentes versions ; assurez-vous de bien utiliser la version de la documentation qui correspond à celle de votre framework ! Si vous n'utilisez pas la dernière version, cela vous explique comment utiliser malgré tout tel ou tel composant.

Comme la communauté est internationale, il arrive que la documentation en anglais soit plus fournie, notamment sur des détails pointus, mais la documentation française contient beaucoup d'articles.

Voici quelques ressources présentes sur le site officiel qui vous seront utiles.

- Le « livre » présente comment utiliser chacun des composants dans le contexte d'un projet d'application web, expose les différentes possibilités offertes et explique pourquoi les composants fonctionnent comme ils le font.

► <http://symfony.com/fr/doc/current/book/index.html>

- Le livre de recettes fournit des exemples de cas d'usage récurrents pour divers composants et explique comment les mettre en œuvre.

► <http://symfony.com/fr/doc/current/cookbook/index.html>

- Enfin, alors que les précédentes documentations avaient une vision assez macro du framework, il existe aussi une documentation pour chaque composant.

► <http://symfony.com/fr/doc/current/components/index.html>

Cette documentation est open source comme le reste du projet et il est tout à fait possible d'y contribuer, que ce soit en anglais, en français, ou dans les autres langues disponibles. Si vous voyez une faute, une imprécision ou un oubli dans la documentation, peut-être est-ce l'occasion de devenir contributeur au projet Symfony ?

► <https://github.com/symfony/symfony-docs/>
► <https://github.com/symfony-fr/symfony-docs-fr>

De l'aide

Symfony2 est un framework populaire et de nombreuses ressources sont disponibles pour apprendre à l'exploiter au mieux. Vous lisez l'une d'entre elles !

Internet regorge de ressources pour vous aider à utiliser Symfony2. Une assistance non officielle est prodiguée par la communauté, qui produit de nombreux articles et tutoriels. Faites attention cependant, privilégiez les ressources fiables et à jour avec la version que vous utilisez de Symfony2. Dans le doute, un coup d'œil à la documentation officielle devrait vous aider à clarifier une incompréhension ou une imprécision.

► <http://symfony.com/doc/current/index.html>

De nombreuses présentations issues de conférences, par exemple lors du forum PHP ou des divers SymfonyLive, fournissent des ressources précieuses : retours d'expérience, vulgarisation, mise en pratique de composants...

L'aide sur Symfony s'effectue donc de plusieurs manières. D'une part, la communauté maintient et pratique l'entraide de diverses façons (articles, corrections de bogues, réponses aux questions, animation d'événements et de conférences). D'autre part, parce que ce n'est pas toujours suffisant pour les besoins d'une entreprise, SensioLabs propose également des formations et de l'accompagnement, à l'aide de ses développeurs qui maîtrisent le framework. Ils conçoivent également des outils, comme Insight qui permet de contrôler la qualité du code d'un projet grâce à divers indicateurs et recommandations.

► <https://insight.sensiolabs.com/>

Installer Symfony2

Pour développer notre application, nous devons installer et configurer Symfony et le serveur sur lequel il va s'exécuter. Nous ferons donc le tour de tout ce qui nous sera nécessaire. Il n'y a rien ici que de très classique, car Symfony2 ne cherche pas à briser tous les codes. Si vous avez déjà travaillé avec PHP, il est d'ailleurs probable que vous ayez installé la plupart des composants nécessaires.

Installation de la distribution standard

Maintenant que vous avez choisi d'utiliser Symfony2 pour votre prochain projet, il est temps de l'installer. Nous allons faire un tour d'horizon de ce qui est nécessaire pour démarrer un projet vierge et explorerons le code source qui nous est proposé.

Avant de commencer à développer une application, il faut récupérer le code source du framework et démarrer un nouveau projet. Encore avant, il faut vérifier que notre serveur est correctement configuré et que la machine de développement possède bien tous les outils nécessaires pour travailler avec Symfony2.

Prérequis

Pour travailler avec Symfony2, nous aurons besoin d'un serveur sur lequel faire fonctionner l'application, ainsi que de quelques outils pour manipuler le code source du projet.

Nous ne rentrerons pas dans les détails de l'installation et de la configuration des outils de base (PHP et votre serveur) car cela dépasse le cadre de ce livre, mais nous parlerons de manière générale de ce qu'il est nécessaire de faire.

Note sur les installations

Il est parfaitement possible de faire fonctionner Symfony2 sous Windows, Mac OS ou Linux. Afin de simplifier les explications qui vont suivre, nous ne précisons pas les manipulations pour chaque système d'exploitation.

Certains applicatifs nécessitent d'être accessibles de manière globale. Il n'y a généralement rien à faire à la suite de l'installation si vous travaillez sous Mac OS ou sur une distribution Linux. Sous Windows, il faudra ajouter le chemin de l'exécutable concerné à la variable d'environnement `PATH`. Le mode opératoire précis varie d'un système d'exploitation à l'autre, mais l'important est d'arriver à rendre utilisables globalement les exécutables de PHP et Composer en ligne de commande.

PHP

Symfony, dans la version 2.5, nécessite d'avoir au moins la version 5.3.3 de PHP installée sur le serveur qui exécutera l'application.

Toutefois, la fin de l'assistance sur PHP 5.3 a été annoncée en août 2014. Il n'y aura donc plus de mises à jour dans cette version. C'est particulièrement problématique en ce qui concerne les mises à jour de sécurité, qui ne seront plus reportées des versions 5.4 et 5.5. Ces dernières seront, elles, maintenues au moins jusqu'en 2015 et 2016 respectivement.

► <http://php.net/archive/2014.php#id2014-08-14-1>

Vous pouvez vérifier la version qui est installée en exécutant la commande suivante dans un terminal :

```
$ php --version
PHP 5.5.9-1ubuntu4.3 (cli) (built: Jul 7 2014 16:36:58)
Copyright (c) 1997-2014 The PHP Group
Zend Engine v2.5.0, Copyright (c) 1998-2014 Zend Technologies
    with Zend OPcache v7.0.3, Copyright (c) 1999-2014, by Zend Technologies
```

Ce n'est pas toujours possible de changer de version car vos serveurs hébergent peut-être déjà des applications qui nécessitent PHP 5.3 et ne peuvent migrer dans des versions plus récentes pour diverses raisons. Si vous le pouvez, c'est toutefois une bonne chose de prendre la version la plus récente possible de PHP pour vos nouveaux projets. Les nouvelles versions apportent beaucoup en termes de performances, de sécurité et de fonctionnalités. Comme Symfony2 les prend très bien en charge, il serait dommage de s'en priver.

PHP devra être disponible à la fois depuis le serveur et en ligne de commande.

Configurer le serveur web et les outils

Afin de servir les pages contenant le PHP que nous allons écrire, nous aurons besoin d'un serveur : Apache ou Nginx, à vous de choisir en fonction de vos préférences, de votre expérience et de vos besoins !

Git

Git est un système de contrôle de versions. Il permet de gérer l'historique des différentes modifications dans un projet, de revenir en arrière en cas d'erreurs, simplifie le travail à plusieurs sur un même projet...

► <http://git-scm.com/>

Si vous n'utilisez pas déjà un gestionnaire de versions, nous ne pouvons que vous recommander d'installer Git. En fait, n'importe quel gestionnaire, ou presque, sera une avancée plutôt que ne rien utiliser. Les fonctionnalités sont nombreuses, mais il est très rapide de l'utiliser efficacement et ainsi d'éviter de perdre du travail. Si vous utilisez déjà un autre outil, il n'est pas nécessaire d'en changer. Git ne va servir que pour gérer les dépendances externes, nous ne l'utiliserons pas directement. Il est donc important que l'exécutable de Git soit accessible de manière globale, car c'est lui que Composer utilise en arrière-plan, qui sera indispensable par la suite.

Composer

Composer est un outil de gestion de dépendances écrit en PHP. Il sert à télécharger les bibliothèques dont dépend un projet, ainsi que celles dont ces dernières dépendent, et ainsi de suite. Il s'occupe donc de résoudre le graphe de dépendances, en assurant que toutes les bibliothèques sont compatibles les unes avec les autres.

► <https://getcomposer.org/>

Cela n'est pas toujours possible : il peut arriver par exemple que l'on utilise une bibliothèque qui nécessite une version de PHP au moins égale à 5.5 et que l'on souhaite ajouter dans le même projet une bibliothèque requérant une version inférieure à 5.4. L'utilisation simultanée de ces deux bibliothèques est impossible car elle risque tôt ou tard de faire apparaître des problèmes insolubles. Dans cette situation, Composer l'indique dès le départ et, lorsque c'est possible, suggère des alternatives.

Composer permet de gérer n'importe quel type de dépendances, mais s'est particulièrement développé dans l'écosystème PHP peu de temps après la sortie de la version stable 2.0 de Symfony. Cette première version utilisait un outil interne pour gérer les dépendances, mais rapidement est apparu le besoin d'avoir un outil indépendant qui pourrait servir pour tout type de projets.

Concrètement, on définit dans un fichier (`composer.json`) une liste des bibliothèques dont dépend le projet. Chacune a, à son tour, des dépendances vers d'autres bibliothèques. Il y a

donc un graphe de dépendances à résoudre, c'est-à-dire qu'il faut trouver un jeu de versions tel que toutes les bibliothèques soient compatibles entre elles.

Lorsque c'est possible, Composer se charge donc de télécharger ces composants et de les ranger dans un répertoire dédié. Il s'agit du répertoire `vendor`, dont nous aurons l'occasion de reparler. Il nous fournit ensuite un fichier, `vendor/autoload.php`, qui permet de réaliser l'*autoloading*, c'est-à-dire l'association entre une classe et sa localisation dans l'arborescence du projet.

La manière la plus simple de récupérer Composer est d'utiliser la commande préconisée sur le site officiel depuis un terminal :

```
$ curl -sS https://getcomposer.org/installer | php
```

Cette commande télécharge l'installateur, puis l'exécute. Vous obtiendrez ainsi l'archive `composer.phar` dans le répertoire courant.

Si vous ne souhaitez pas exécuter l'installateur, d'autres moyens de téléchargement sont disponibles sur la page de téléchargement du site officiel.

► <https://getcomposer.org/download/>

Vous pouvez ensuite vérifier que Composer fonctionne correctement :

```
$ php composer.phar --version
Composer version 1.0-dev (373c688f8c2de8e3c4454c542d8526f394c06887) 2014-10-17
19:28:38
```

Par la suite, il sera plus simple d'exécuter la commande `composer` plutôt que `composer.phar`. Nous pouvons également rendre le fichier exécutable, pour ne pas avoir à demander explicitement à l'interpréteur PHP en ligne de commande d'exécuter le code :

```
$ mv composer.phar composer
$ chmod +x composer.phar
```

Testons à nouveau que Composer fonctionne comme prévu ; la commande est un peu plus simple :

```
$ ./composer --version
Composer version 1.0-dev (373c688f8c2de8e3c4454c542d8526f394c06887) 2014-10-17
19:28:38
```

Il y a maintenant deux manières d'utiliser Composer :

- de manière locale, pour qu'il ne soit accessible que pour notre projet ; il suffit de copier le fichier Composer dans le répertoire de développement ;
- de manière globale, en copiant le fichier dans un répertoire qui le rendra utilisable depuis partout.

La solution locale est généralement à privilégier pour les exécutables, afin d'éviter les conflits de versions entre les outils partagés par différentes applications. Cependant, comme Composer répond à un unique besoin et comme il est peu probable que ses futures versions puissent entraîner des problèmes de compatibilité qui pourraient porter préjudice à vos autres projets, nous allons l'installer de manière globale, en exécutant les commandes suivantes dans le répertoire où se trouve le fichier `composer.phar` :

```
$ sudo mv composer.phar /usr/local/bin/composer
```

Dans la suite de ce livre, nous considérerons une installation globale de Composer. Nous pourrons donc exécuter les commandes sous la forme `composer --version` au lieu de `./composer --version` comme nous l'avons fait précédemment.

Plusieurs manières de récupérer la distribution standard

Il y a plusieurs manières de créer un projet vierge avec Symfony2. Nous en verrons deux, l'une utilisant Composer, l'autre se servant de l'installateur développé par la communauté.

Distribution standard ?

Nous avons déjà utilisé le terme distribution standard, sans en avoir précisé le sens. Symfony2 est disponible sous plusieurs formes configurées et prêtes à l'emploi. La distribution standard est celle qui permet le plus vite de commencer un nouveau projet. C'est celle que nous allons utiliser pour démarrer un projet de zéro. Elle va contenir un projet (presque) vide, avec toutes les dépendances et ce qu'il faut de configuration pour commencer à développer.

Il existe d'autres distributions, pour d'autres cas d'usage. La distribution REST, par exemple, permet de comprendre comment fonctionnent ensemble différents composants qui servent à développer des API REST dans le cadre d'un projet Symfony2.

► <https://github.com/gimlery/symfony-rest-edition>

La distribution CMF, quant à elle, permet de démarrer un projet qui va utiliser le CMF (*Content Management Framework*) de Symfony2 pour développer rapidement des applications à fonctionnalités de CMS (*Content Management System*).

► <https://github.com/symfony-cmf/standard-edition>

Composer

Une fois Composer fonctionnel, on peut s'en servir pour installer un projet vide grâce à la commande suivante :

```
$ composer create-project symfony/framework-standard-edition nouveau-projet "2.6.*"
```

Cette commande récupère le code source de la distribution standard dans sa version 2.6 et le stocke dans le répertoire `nouveau-projet`. Elle prend un peu de temps à s'exécuter car elle télécharge les nombreuses dépendances des différents composants.

L'installateur

Si vous avez prévu de créer plusieurs projets avec le framework, il peut être intéressant de récupérer l'installateur de projets Symfony.

► <https://github.com/symfony/symfony-installer>

Cet outil maintenu par la communauté a pour but de simplifier la création de nouveaux projets. Plutôt que d'utiliser Composer, il suffit d'exécuter la commande suivante :

```
$ symfony new nouveau-projet/
```

Exécutée dans le répertoire où l'on souhaite créer un projet, elle télécharge le code source d'un projet vierge dans le répertoire `nouveau-projet`, créé pour l'occasion.

Télécharger une archive de la distribution standard

Il est possible d'obtenir une archive du projet Symfony prête à l'emploi sur la page de téléchargement du site officiel.

► <http://symfony.com/download>

Figure 3-1

La page de téléchargement du site officiel.



Cette solution paraît séduisante au premier abord car elle semble permettre d'éviter l'installation de Composer. Il suffit de télécharger l'archive disponible, puis de la décompresser dans le répertoire où l'on souhaite travailler, et on dispose d'un projet vide sur le même modèle que les précédents.

En fait, cette solution est généralement peu utilisée, car au cours de la vie du projet, Composer devient rapidement nécessaire pour mettre à jour les bibliothèques utilisées et pour en

installer de nouvelles. Cela reste donc une option intéressante pour avoir une première approche du framework en limitant les installations à réaliser, mais si votre projet doit grossir, l'utilisation de Composer apporte un confort dont il est dommage de se priver.

Quelle version choisir ?

Choisir sa version de Symfony2 est une étape importante. C'est le signe d'un projet qui démarre, bravo ! Toutefois, cela conditionne également les fonctionnalités auxquelles vous allez avoir accès, les bundles qui seront compatibles ainsi que les évolutions futures du framework que vous pourrez importer par la suite.

Il y a deux types de versions : les versions standards et les versions LTS (*Long Term Support*, ou assistance longue durée).

Deux nouvelles versions sont publiées chaque année, fin mai et fin novembre. Tous les deux ans depuis mai 2013, une version est considérée LTS. La première fut la version 2.3.

Les versions standards sont maintenues pendant 8 mois, alors que les versions LTS le sont pendant trois ans. Concrètement, cela veut dire que lorsqu'une version est maintenue, on ne touche plus à sa philosophie. Lorsqu'il y a des ajouts de maintenance à reporter, cela ne concerne pas la compatibilité. Les changements d'architecture, tels que des modifications d'interfaces ou de comportement, sont bannis. Seules sont importées depuis les nouvelles versions les modifications importantes, notamment de sécurité. L'idée est cependant d'éviter autant que possible toute rupture de rétrocompatibilité jusqu'à la version 3.0.

Le corollaire de cette explication est que lorsqu'il y a une montée de version, par exemple lorsque l'on passe de la 2.6 à la 2.7, certains changements peuvent casser des choses dans le framework. On les appelle les BC breaks, pour *Backward Compatibility breaks* (ruptures de rétrocompatibilité, si vous voulez briller dans les soirées mondaines). Cela part d'une bonne intention, car l'idée est d'améliorer le framework. Néanmoins, lorsque l'on utilise déjà une version donnée du framework, il n'est pas toujours facile, ou même possible, d'effectuer les montées de version. Vous pouvez notamment regarder dans le dépôt Symfony les fichiers `Upgrade` (par exemple `UPGRADE-2.7.md`) à la racine du projet pour avoir un aperçu des changements réalisés d'une version à l'autre.

► <https://github.com/symfony/symfony>

Si vous n'utilisez pas les éléments modifiés, pas de problème ! Vous pourrez faire la mise à niveau en changeant le numéro de version dans Composer. Si en revanche un composant a changé, avant de pouvoir déployer le changement de version, il faudra changer les appels aux méthodes concernées, éventuellement refondre des classes, etc.

Comment choisir sa version ? La réponse va vous décevoir, mais cela dépend de votre projet et il n'y a pas de réponse universelle.

Si vous partez sur un projet long, c'est-à-dire qui ne sera pas déployé avant plusieurs mois ou années, il peut être intéressant de prendre la dernière version LTS car vous serez sûr d'avoir

un jeu de bibliothèques compatibles, celles qui le sont au moment du lancement du projet. Vous bénéficierez de plus des reports importants, ce qui garantit le fonctionnement de votre projet sans avoir à gérer des montées de version avant son déploiement. Une fois déployé, le framework continuera d'être maintenu pendant trois ans. C'est un délai supérieur à la durée de maintenance de la plupart des projets, y compris peut-être le vôtre ; donc, si la version LTS choisie correspond à vos besoins, vous pourrez rester dans cette version sans avoir à effectuer de mise à niveau avec les conséquences que cela entraîne. Soyez toutefois conscient que, plus vous retardez la date de montée de version, plus les changements à reporter peuvent être importants et s'avérer problématiques par la suite.

Si votre projet est plus court et si vous souhaitez bénéficier rapidement des mises à jour du framework, prenez la dernière version standard. Faites attention cependant lors des montées de version : les bundles externes que vous utilisez devront peut-être eux aussi s'adapter. Cela risque de prendre du temps. Vous anticiperez le risque en vous renseignant sur le fonctionnement des bundles que vous utilisez : fréquence des mises à jour, qualité de la maintenance, nombre de contributeurs...

Quoi qu'il en soit, avant de vous lancer dans un nouveau projet, jetez un œil à la feuille de route de Symfony. Vous y verrez les dernières versions standards et LTS, et saurez ainsi jusqu'à quand la version que vous comptez choisir sera maintenue. Cela vous aidera ainsi à faire le choix adapté en connaissance de cause.

► <http://symfony.com/roadmap>

Installer notre projet

La meilleure option pour démarrer un nouveau projet dépend de vos besoins. Si vous voulez découvrir le framework, téléchargez une archive et commencez à explorer le code. Si vous êtes déjà convaincu et avez prévu de créer de nombreux projets Symfony, utilisez l'installateur.

En plus de Symfony2, nous installerons par la suite des bibliothèques et des composants externes. Télécharger une archive est donc exclu, car nous aurons de toute façon besoin de Composer pour installer et mettre à jour ces bibliothèques. Nous n'allons créer qu'un seul projet ; l'utilisation de l'installateur est donc superflue.

En ce qui concerne le choix de la version, nous avons vu que cela dépend également de vos besoins. Pour le projet que nous allons réaliser dans ce livre, nous utiliserons la version majeure actuelle la plus récente, la 2.6. Composer s'occupera de trouver pour nous la version du code qu'il faut récupérer.

Il est donc temps d'exécuter la toute première commande de notre projet dans un terminal, dans le répertoire qui va contenir notre projet et que le serveur va exposer :

```
$ composer create-project symfony/framework-standard-edition eyrolles/ "2.6.*"
```

Cette commande crée un répertoire `eyrolles` dans lequel elle télécharge le code source de la distribution standard, dans la version qui est précisée. Comme de nombreuses bibliothèques sont téléchargées, elle peut prendre plusieurs minutes avant d'aboutir.

Composer utilise plusieurs sources d'informations pour savoir où se trouvent les fichiers à télécharger ; le seul élément que nous lui ayons donné, c'est que nous voulons le package `symfony/framework-standard-edition`.

Le plus souvent, une référence au package demandé est disponible sur Packagist, le site de référence utilisé par Composer.

► <https://packagist.org/>

Chaque projet présent sur Packagist possède une source, qui est l'endroit où le code source est stocké. Il s'agit souvent de l'adresse d'un dépôt Git. Dans le cas de Symfony, la page de Packagist du package `symfony/framework-standard-edition` indique qu'il faut télécharger le code source sur le dépôt Github du framework.

► <https://packagist.org/packages/symfony/framework-standard-edition>
► <https://github.com/symfony/symfony-standard>

Quand toutes les dépendances ont été téléchargées, plusieurs questions nous sont posées.

On nous demande d'abord si nous souhaitons installer `AcmeDemoBundle`. Nous allons répondre oui.

On demande ensuite les valeurs à donner à certains paramètres de configuration, pour la base de données et pour l'envoi d'e-mails notamment. Laissez les valeurs par défaut pour le moment et terminez l'installation. Nous changerons les valeurs de ces paramètres de configuration lorsque ce sera nécessaire.

Nous verrons un peu plus tard quels sont les différents fichiers qui ont été téléchargés et comment commencer à développer. Dans un premier temps, nous allons vérifier que le projet s'exécute correctement.

Tester l'installation de l'application

Maintenant que nous avons installé un projet Symfony2 vierge sur notre serveur, nous allons vérifier que le serveur est correctement configuré grâce aux outils de vérification du framework. Une fois que tous les indicateurs seront au vert, nous testerons que les pages par défaut s'affichent correctement depuis un navigateur.

La configuration du serveur

Comme nous exécuterons des scripts en ligne de commande et d'autres dans le navigateur, il faut vérifier que notre serveur est correctement configuré pour les deux usages.

Commençons par vérifier la ligne de commande en exécutant le script `app/check.php`, fourni dans la distribution standard :

```
$ php app/check.php
```

Le résultat d'exécution de ce script indique s'il y a des ajustements à réaliser pour la configuration du serveur.

Il est nécessaire d'avoir activé les extensions `PDO`, `JSON` et `ctype` et le paramètre `date.timezone` de `php.ini` doit être configuré. Ce script s'assure que c'est bien le cas et vérifie également différents paramètres optionnels de configuration. Si des ajustements sont nécessaires, effectuez-les avant de continuer.

NOTRE PROJET Environnement de travail

Dans ce livre, nous avons placé le code du projet sur un serveur Apache, dans le répertoire `/var/www/eyrolles/code`. Il n'y a pas d'hôte virtuel, afin qu'il n'y ait pas d'ambiguïté sur la configuration et sur les fichiers qui sont exécutés. Tous les fichiers du projet sont exécutables depuis l'adresse `http://localhost/eyrolles/code/` et nous nommerons explicitement les fichiers à exécuter pour montrer dans quel environnement se placer.

Nous allons maintenant effectuer la même vérification dans le navigateur. Rendez-vous à l'adresse `http://localhost/eyrolles/code/web/config.php`. Vous pouvez découvrir à quoi ressemble l'exécution de ce script sur la capture d'écran qui suit.

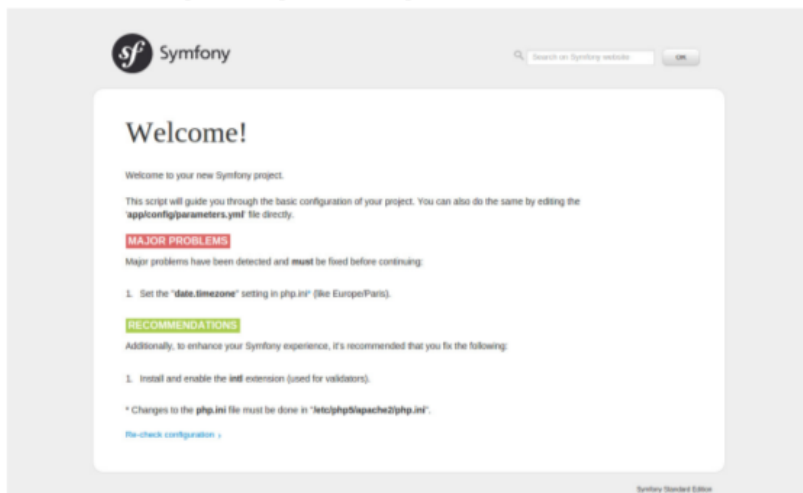


Figure 3-2 Résultat d'exécution du script `config.php` dans le navigateur.

Comme le script de vérification que nous avons joué dans la console, celui-ci se charge de vérifier que le serveur est correctement configuré. Il contrôle les paramètres de configuration obligatoires et fournit des recommandations. Dans cet exemple, le paramètre `date.timezone` n'a pas été correctement configuré ; il faut donc fournir une valeur pour ce paramètre dans le fichier `php.ini`. Le script préconise également d'installer l'extension `intl` ; elle sera nécessaire par la suite, lorsque nous utiliserons le système de traduction et de localisation. Si ce n'est pas déjà fait, vous pouvez en profiter pour l'installer également.

Vous verrez peut-être également un message indiquant que les répertoires `app/cache` et `app/logs` doivent être accessibles en écriture.

Configurer les permissions d'écriture

Il faut donc donner au serveur les droits d'accès en écriture aux répertoires de stockage des fichiers de logs et de cache. Symfony2 met beaucoup de données en cache pour accélérer le rendu des pages et, de toute façon, il y aura des entrées dans les fichiers de logs ; cette étape est obligatoire. Plusieurs méthodes conduisent à ce résultat.

Utiliser `chmod +a`

Certains systèmes d'exploitation, notamment Mac OS, permettent d'exécuter la commande `chmod` avec le modificateur `+a`. Si c'est le cas du système d'exploitation de votre serveur, c'est-à-dire si vous arrivez à exécuter les commandes suivantes, c'est bon ; sinon, vous pouvez passer à la méthode suivante :

```
$ rm -rf app/cache/*
$ rm -rf app/logs/*

$ HTTPDUSER=$(ps aux | grep -E '[a]pache|[h]ttpd|[_]www|[w]ww-data|[n]ginx' | grep -v
root | head -1 | cut -d\ -f1)
$ sudo chmod +a "$HTTPDUSER allow delete,write,append,file_inherit,directory_inherit"
app/cache app/logs
$ sudo chmod +a "`whoami` allow delete,write,append,file_inherit,directory_inherit" app/
cache app/logs
```

Utiliser les ACL

Pour utiliser la seconde méthode, il est nécessaire d'installer `acl`, de l'activer pour la partition contenant le code hébergé par le serveur, puis de remonter la partition. Cet applicatif va nous permettre de gérer les listes de contrôle d'accès des répertoires auxquels le serveur doit avoir accès en écriture.

Une fois qu'`acl` est installé sur la partition, il faut changer le propriétaire du répertoire afin que ce soit le serveur web :

```
$ HTTPDUSER=$(ps aux | grep -E '[a]pache|[h]ttpd|[_]www|[w]ww-data|[n]ginx' | grep -v
root | head -1 | cut -d\ -f1)
$ sudo setfacl -R -m u:"$HTTPDUSER":rwX -m u:`whoami`:rwX app/cache app/logs
$ sudo setfacl -dR -m u:"$HTTPDUSER":rwX -m u:`whoami`:rwX app/cache app/logs
```


Si vous trouvez ces commandes affreusement difficiles à écrire, vous pouvez les copier-coller depuis la page d'installation de la documentation officielle, d'où elles sont tirées.

► <http://symfony.com/doc/current/book/installation.html#book-installation-permissions>

D'autres solutions existent, mais ne sont généralement que du bricolage : vous pouvez par exemple changer les droits d'accès au répertoire avec `chmod`, mais cela implique que le serveur web et l'utilisateur soient le même utilisateur. Vous pouvez également utiliser la fonction `umask` pour donner aux nouveaux fichiers les droits que vous souhaitez, mais cette fonction pose parfois problème lors d'accès concurrents aux fichiers dans les environnements multithread ; il est donc préconisé de l'éviter.

La page de démonstration

Maintenant que le serveur est correctement configuré, vérifions que l'affichage des pages fonctionne bien, en chargeant la page d'accueil par défaut du projet `http://localhost/eyrolles/code/web/app_dev.php/`.

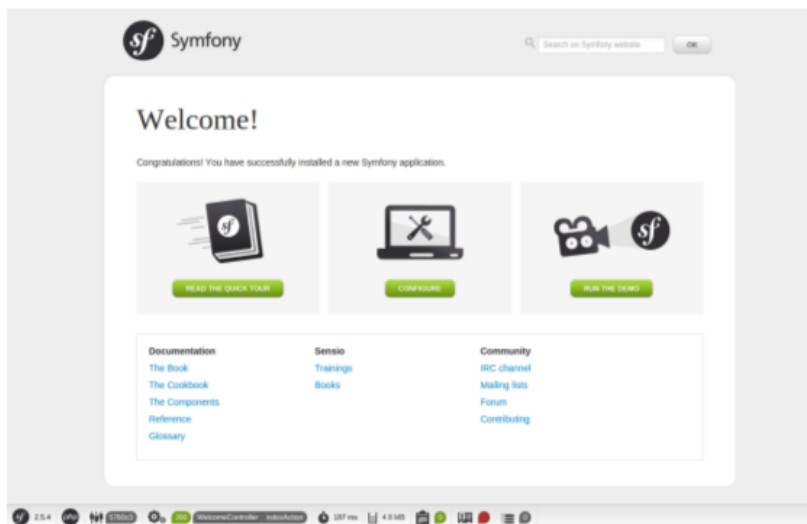


Figure 3-3 La page de démonstration. Victoire !

Mettre à jour Symfony

Symfony évolue. Si votre projet dure longtemps, vous voudrez mettre à jour les composants pour tirer profit des dernières fonctionnalités.

Symfony utilise une notation pour les numéros de version appelée SemVer (*Semantic Versioning*) : on numérote les versions avec 3 chiffres, par exemple 2.6.4. Chacun de ces chiffres a un nom.

- Le premier est le numéro de version majeure.
- Le second est le numéro de version mineure.
- Le troisième est le numéro de patch.

► <http://semver.org/>

Il y a deux types de mises à jour possibles : les patches (par exemple pour passer de la 2.6.0 à la 2.6.2) et les montées de version mineure (par exemple pour passer de la 2.5.4 à la 2.6.2). Les mises à jour de patch corrigent des bogues sans casser la rétrocompatibilité (vous ne devrez rien changer dans votre code pour qu'il continue à fonctionner). Les mises à jour de version mineure introduisent de nouvelles fonctionnalités sans casser la rétrocompatibilité.

Il existe aussi des mises à jour de version majeure. Cela signifie que des changements qui introduisent des ruptures de rétrocompatibilité ont été intégrés. C'est la vision idéale de SemVer : entre deux versions mineures, il n'est pas nécessaire d'adapter son code. Dans la pratique entre deux versions mineures de Symfony il peut y avoir des ajustements à faire, comme nous allons le voir.

Mettre à jour une version patch

Les mises à jour de patch sont faciles à intégrer. Il faut d'abord s'occuper de Symfony :

```
$ composer update symfony/symfony
```

Ensuite, il est nécessaire de mettre à jour les bibliothèques et dépendances externes. Il est important que les contraintes dans le fichier `composer.json` soient précises, pour éviter que les bibliothèques externes ne prennent des versions qui ne soient pas compatibles avec le reste du projet. Exécutez la commande suivante :

```
$ composer update
```

Normalement, tout se passe bien et Symfony est actualisé.

Mettre à jour vers une version mineure

Entre deux versions mineures, on ajoute des fonctionnalités sans casser la rétrocompatibilité ; ce qui existait existe encore. Il y a cependant parfois quelques ajustements à faire pour s'adapter à la nouvelle version.

Pour changer de version mineure, il y a deux choses à faire :

- mettre à jour la bibliothèque avec Composer ;
- adapter son code.

Commençons par mettre à jour Symfony. Imaginons que vous êtes actuellement sur la version 2.5.* (n'importe quelle version patch de la 2.5) et que vous vouliez passer à la 2.6. Il faut modifier le fichier `composer.json`, à la racine du projet, et changer le numéro de version de Symfony :

```
{
    "require": {
        "symfony/symfony": "2.6.*",
    },
}
```

Faites attention à la syntaxe du reste du fichier, Composer est assez peu tolérant envers les erreurs. Comme pour les versions patches, il faut ensuite mettre à jour Symfony, puis le reste des bibliothèques :

```
$ composer update symfony/symfony
$ composer update
```

La plupart du temps, si vous mettez à jour régulièrement le projet, vous aurez terminé. Il sera parfois nécessaire de faire des ajustements dans votre code, pour profiter de nouvelles fonctionnalités, ou pour utiliser une nouvelle méthode plutôt qu'une ancienne devenue dépréciée.

Chaque nouvelle version est accompagnée d'un fichier de mise à jour, [UPGRADE](#). Il décrit les changements qui ont été faits, ainsi que ceux qu'il est nécessaire d'apporter pour avoir un code actualisé.

Premiers pas dans notre projet

Application, bundles et bibliothèques

Nous venons de créer un nouveau projet, c'est-à-dire une nouvelle application. Il y a plusieurs niveaux de sens dans un projet Symfony2. Pour le moment, nous allons explorer le niveau applicatif, le plus chargé de sens : lorsque l'on effectue des modifications sur l'application, cela affecte tous les composants.

Dans Symfony2, un composant est appelé *bundle*. C'est en quelque sorte la brique de base élémentaire. Notre projet est donc une application composée de différents bundles.

Nous allons créer les nôtres, dans lesquels nous écrirons le code métier de notre application.

Nous utiliserons également des bundles et des bibliothèques tierces. Une bibliothèque externe contient généralement du code source que nous souhaitons utiliser. Un bundle va nous donner accès aux fonctionnalités de cette bibliothèque dans le contexte d'un projet Symfony : il fournit par exemple le lien entre la bibliothèque et le système de configuration.

Nous travaillerons avec les bundles par la suite. Dans un premier temps, observons comment fonctionne l'application.

Structure de répertoires de l'application

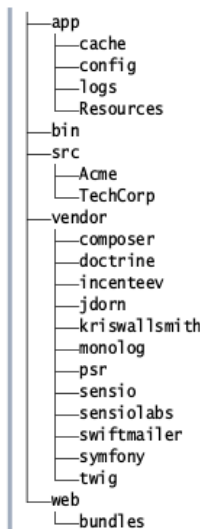
Maintenant que nous avons récupéré un projet vierge, étudions sa structure plus en détail.

À la racine

Le répertoire racine est relativement léger. Il contient quelques répertoires, ainsi que des fichiers textes. Ce n'est clairement pas ici qu'il y aura beaucoup d'action, mais nous avons une première approche de ce que Symfony cherche à mettre en place : des conventions.

Il y a cinq répertoires, qui remplissent chacun une fonction bien distincte. Cette idée de séparation des responsabilités est omniprésente dans Symfony ; nous aurons l'occasion de revenir dessus.

Voici les deux premiers niveaux de répertoires, que nous détaillerons par la suite :



Cette structure est très abstraite et ne reflète absolument pas, concrètement, ce que contient notre application. C'est normal, Symfony2 se veut générique afin de pouvoir s'adapter à tout type de projet.

Les quelques fichiers présents sont les textes de licence de Symfony, ainsi que les manuels de mise à jour entre les différentes versions majeures.

Même si c'est notre projet, nous ne pourrions pas écrire notre code n'importe où. Le fichier `.gitignore` indique à Git les fichiers et répertoires qui ne doivent pas être versionnés, c'est-à-dire pour lesquels il ne doit pas suivre l'historique des modifications :

```
/web/bundles/  
/app/cache/*  
/app/logs/*  
/build/  
/vendor/  
/bin/
```

Tous ces répertoires sont gérés par Symfony et nous ne devons pas y écrire. Nous verrons pourquoi dans les sections qui suivent lorsque nous préciserons à quoi ils servent.

Les fichiers `composer.json` et `composer.lock`

Des fichiers `composer.json` et `composer.lock` sont présents à la racine du projet. Ils sont utilisés par Composer.

Le fichier `composer.json`, comme le reste des répertoires de notre projet actuellement, est une copie du fichier éponyme présent dans le dépôt de la distribution standard de Symfony. Il indique à Composer la liste des dépendances, ainsi que les versions nécessaires qu'il doit télécharger. Chaque bibliothèque ou bundle précise à son tour sa liste de dépendances, dans son propre fichier `composer.json`. Composer résout le graphe de contraintes afin d'obtenir une liste de versions compatibles entre elles. Lorsqu'il a trouvé, il télécharge les bibliothèques requises dans le répertoire `vendor` (voir section suivante) et stocke les identifiants des versions utilisées dans le fichier `composer.lock`.

Par la suite, lorsqu'une nouvelle personne récupère le projet et qu'elle cherche à l'installer, elle va le faire avec la commande suivante :

```
$ composer install
```

Grâce au fichier `composer.lock`, comme les calculs pour chercher les numéros de version à utiliser ont déjà été effectués, le temps d'installation est plus rapide. Cela permet aussi, et surtout, d'assurer la cohérence de l'application.

Lorsqu'on choisit de mettre à jour une bibliothèque pour utiliser une version plus récente, il suffit de modifier le fichier `composer.json` pour indiquer le numéro de version qui convient. Il faut alors jouer la commande suivante, qui actualise la bibliothèque et ses dépendances puis modifie le fichier `composer.lock` en conséquence :

```
$ composer update
```

Le répertoire vendor

Le répertoire `vendor` est géré et généré par Composer. Lorsque nous avons créé notre projet, c'est lui qui s'est chargé d'y installer les bibliothèques de Symfony dans des répertoires distincts à l'intérieur de `vendor`.

Ce répertoire contient donc tout le code externe au projet dont nous aurons besoin. Il stocke les bibliothèques nécessaires au fonctionnement de base du framework, mais également toutes celles que nous ajouterons.

Il est donc important de comprendre que nous n'aurons pas la main sur ce répertoire. Il ne faut surtout rien y mettre et ne pas faire de modifications sur les bibliothèques. En effet, nous ferons régulièrement des mises à jour des bibliothèques, soit pour en ajouter de nouvelles, soit pour les actualiser. Dans les deux situations, nous jouerons une commande Composer. Toutes les modifications que nous aurions effectuées pourraient donc être perdues. Comme le répertoire n'est même pas versionné, si vous utilisez Git vous pourriez perdre ce que vous avez fait.

Le répertoire web

Ce répertoire est la partie émergée de l'iceberg. C'est lui qui est exposé par le serveur web. Il est inutile, et même à éviter pour des raisons de sécurité, d'en exposer d'autres.

Il contient les fichiers publics (images, css, js...). Vous pouvez donc placer certaines ressources que vous souhaitez exposer directement dans ce répertoire.

Les ressources spécifiques à chaque bundle sont exposées dans le répertoire `bundles`. Comme le répertoire `vendor`, il n'est pas versionné et son contenu est généré de manière automatique. Il est donc fortement déconseillé d'y placer des fichiers à la main.

Les deux fichiers `index`, `app.php` et `app_dev.php`, servent de point d'entrée à l'application. C'est vers eux que le serveur va nous rediriger. Les index vont donc recevoir les requêtes reçues par le serveur et réaliser tous les traitements nécessaires pour finalement fournir une réponse au client. Le serveur n'utilise qu'un seul point d'entrée à la fois. L'un sert en production, l'autre pour le développement. Nous reviendrons sur la notion d'environnement un peu plus loin dans ce chapitre.

Le répertoire app

C'est dans ce répertoire que se trouve tout ce qui a trait à l'aspect global du projet.

Un des principes du framework consiste à découper le projet en sous-composantes. C'est ce que nous ferons par la suite en créant différents bundles. Ici, on fait le lien entre les différents composants pour les faire fonctionner ensemble.

Il nous arrivera également d'écrire du code ici, mais pour respecter cette idée de découpage, il sera généralement plus pertinent de travailler dans un bundle.

Nous y écrirons donc peu de code. En revanche, vous constatez qu'il existe de nombreux fichiers de configuration : pour le routage (`app/config/routing.yml`), pour la configuration générale de l'application (`app/config/config.yml`), pour la sécurité (`app/config/security.yml`).

Il y a même un fichier pour stocker les paramètres utilisés par les autres fichiers de configuration (`app/config/parameters.yml`).

Le répertoire `app/logs` contient les fichiers de logs, qui nous aideront à comprendre ce qui se passe dans l'application. Quant au répertoire `app/cache`, c'est là que Symfony2 stocke tout ce qu'il est possible de précalculer afin de ne pas avoir à le refaire.

Le fichier `app/console` est un exécutable qui nous fournit de nombreuses commandes pour nous simplifier la vie. Vous pouvez déjà lister les commandes disponibles :

```
$ app/console --help
```

`app` est donc le répertoire global de l'application. Nous y stockerons tout ce qui sera transverse aux différents composants et ferons le lien entre les éléments afin que l'application fonctionne.

Le répertoire src

C'est – enfin ! – le répertoire où nous écrirons notre code, découpé en différents bundles. C'est donc dans ce répertoire que nous passerons l'essentiel de notre temps et nous concentrerons sur la logique métier de notre application.

Pour le moment, c'est un peu vide. On peut déjà remarquer un bundle de démonstration, `AcmeDemoBundle`. Nous avons découvert sa page d'accueil en testant l'installation un peu plus tôt.

Nous verrons plus en détail dans le prochain chapitre comment créer les bundles et comment ils sont structurés.

La configuration

Ici, nous allons voir comment configurer avec le format `Yaml`. Nous expliquerons dans la suite de ce livre que d'autres formats existent, comme le `XML` et les annotations. En fait, il y a plusieurs formats de configuration pour le fonctionnement global de l'application, mais également pour le routage, pour les entités...

Contrairement à ce que l'on pourrait penser, nous n'utiliserons pas les mêmes formats de configuration partout, car leur impact va au-delà des simples changements syntaxiques. À chaque fois qu'il y aura un choix sur la syntaxe à utiliser, nous présenterons les différentes possibilités et les raisons qui motivent le choix de l'une plutôt qu'une autre.

En ce qui concerne la configuration globale de l'application, pas de problème, c'est le format `Yaml` qui est roi.

Le format Yaml

Nous avons déjà vu un exemple de fichier de configuration `Yaml`. Ce format est très simple : c'est un ensemble de paires clé/valeur, avec quelques subtilités.

Exemple : extrait du fichier `app/config/config_dev.yml`

```
# app/config/config_dev.yml
# ...
monolog:
  handlers:
    main:
      type: stream
      path: "%kernel.logs_dir%/%kernel.environment%.log"
      level: debug
    console:
      type: console
      bubble: false
      # uncomment to get logging in your browser
      # you may have to allow bigger header sizes in your Web server configuration
    firephp:
      type: firephp
      level: info
    chromephp:
      type: chromephp
      level: info

assetic:
  use_controller: "%use_assetic_controller%"
```

Les commentaires démarrent avec un `#` : tout le reste de la ligne est ignoré. Toutes les lignes concernées doivent commencer par ce symbole.

```
# ceci est un commentaire sur une ligne
```

Ensuite, l'essentiel du format est un système clé/valeur. Voici quelques exemples des différents types de valeurs que vous pourrez rencontrer :

```
Cle: valeur
CleString: "Valeur sous forme de chaîne"
CleTableau: [Valeur1, Valeur2, Valeur3]
```

La première est une clé simple, associée à une valeur quelconque, généralement un entier. La seconde, `CleString`, est associée à une chaîne de caractères ; la valeur est entre guillemets. La dernière, `CleTableau`, stocke un tableau contenant trois valeurs, séparées par des virgules et englobées par des crochets.

L'espace après le signe `:` séparant la clé de la valeur est nécessaire pour que le format du fichier soit valide et soit compris par le code qui va l'interpréter.

Le format Yaml est un système qui sert à stocker des variables sur plusieurs niveaux. Il n'y a pas de tabulation ; c'est avec les espaces qu'on indique les différents niveaux. Il est recommandé d'afficher les espaces et tabulations quand vous travaillez avec des fichiers Yaml, sous peine d'obtenir des fichiers invalides sans en comprendre la raison : c'est souvent une tabulation apparue involontairement.

Fichiers de paramètres et fichiers de configuration

Si vous vous baladez dans le répertoire `app/config`, vous trouverez de nombreux fichiers de configuration. Deux fichiers particulièrement importants sont `app/config/parameters.yml` et `app/config/config.yml`.

Fichier `app/config/parameters.yml`

```
# This file is auto-generated during the composer install
parameters:
    database_driver: pdo_mysql
    database_host: 127.0.0.1
    database_port: null
    database_name: app_socialnetwork
    database_user: utilisateurBaseDeDonnees
    database_password: motDePasseBaseDeDonnees
    mailer_transport: smtp
    mailer_host: 127.0.0.1
    mailer_user: null
    mailer_password: null
    locale: en
    secret: ceciEstUneChaineSecreteQueVousDevriezChanger
    debug_toolbar: true
    debug_redirects: false
    use_assetic_controller: true
```

Ce fichier est généré lors de l'installation et contient les valeurs que nous avons précisées. Vérifiez que les valeurs des variables dont le nom comment par `database_` sont bonnes ; nous en aurons besoin lorsque nous utiliserons la base de données.

Vous pouvez également modifier la variable `secret`, qui sert à gérer des clés aléatoires pour les paramètres de sécurité dans votre application. Dans la majorité des cas, la valeur importe peu du moment que ce n'est pas celle par défaut.

Le fichier `parameters.yml` sert à stocker les valeurs des variables et le fichier `config.yml` les exploite.

Extrait du fichier `app/config/config.yml`

```
# ...
# Doctrine Configuration
doctrine:
    dbal:
        driver: "%database_driver%"
        host: "%database_host%"
        port: "%database_port%"
        dbname: "%database_name%"
        user: "%database_user%"
        password: "%database_password%"
```

Vous constatez que l'on fait référence aux variables présentes dans le fichier `app/config/parameters.yml` pour configurer la section `dbal` du service `doctrine` (ce qui sert à indiquer comment se connecter à la base de données, nous en parlerons dans le chapitre dédié). Pour accéder à la valeur associée à ces variables, on les met entre deux caractères pourcentages : `%database_driver%` fait donc référence à la valeur de la variable `database_driver` du fichier `parameters.yml`.

Les variables sont donc centralisées dans un fichier et la configuration qui les exploite se trouve dans un autre fichier.

Fichier dist

Vous remarquez également que, dans le répertoire `app/config`, en plus de `parameters.yml` il existe un fichier `parameters.yml.dist`.

À quoi sert le second fichier ? En fait... il n'a pas de rôle dans notre application, il ne sert pas à faire fonctionner Symfony. Il n'est pas inutile pour autant : il est là pour partager l'information.

Nous avons évoqué un peu plus tôt le fichier `.gitignore`, qui indique à Git que l'on ne souhaite pas versionner un certain nombre de répertoires et de fichiers. Le fichier `app/config/parameters.yml` en fait partie. Cela signifie que, si quelqu'un de votre équipe récupère le code du projet via le dépôt Git, il n'aura pas de fichier `parameters.yml`.

Pourquoi ne pas le versionner ? Comme vous l'avez constaté, ce fichier de paramètres contient des informations très sensibles sur votre application, comme le mot de passe de base de données. Vous ne voulez pas forcément que le propriétaire du dépôt distant ait connaissance de ces informations. Ou tout simplement, sur votre machine de développement, vous pouvez vouloir changer ces informations de configuration pour qu'elles correspondent aux valeurs utilisées dans votre environnement. Il faut donc pouvoir les changer, sans que cela pose problème aux différents collaborateurs qui vont tous avoir des valeurs différentes.

Le fichier `parameters.yml` n'est donc pas versionné ; ainsi, tout le monde peut configurer ses propres paramètres et cela évite d'exposer dans le dépôt des informations sensibles. Il est cependant nécessaire de communiquer aux membres de l'équipe les variables utilisées dans l'application, afin qu'ils sachent qu'il y a un fichier de configuration à créer et quelles variables il doit contenir. Par convention, ce fichier est au format `.dist`, dans lequel on met une configuration par défaut qu'il faudra personnaliser.

La notion d'environnement

Contrôleurs de façade

Nous avons vu dans le répertoire `web` qu'il existe deux fichiers d'index, alors qu'un seul reçoit les requêtes du serveur pour les traiter.

Il s'agit de deux contrôleurs de façade pour deux environnements différents : le fichier `app_dev.php` traitera les requêtes dans l'environnement de développement, alors que le fichier `app.php` les traitera dans l'environnement normal, le même qu'en production.

En effet, ces deux contrôleurs frontaux initialisent le framework dans des configurations différentes.

En production, les pages sont par exemple mises en cache afin de réduire les calculs, alors qu'en développement on souhaite désactiver le cache pour voir l'effet de ses modifications dans le code sur les pages à chaque rafraîchissement. Parfois, c'est en développement que l'on souhaite activer de nouvelles fonctionnalités, comme la barre de débogage qui permet d'inspecter ce qui se passe dans la plupart des composants en jeu.

Dans Symfony2, cela se traduit donc par des environnements différents. Un contrôleur de façade initialise l'environnement dans des configurations différentes. Vous en avez vu deux (développement et production), mais il en existe en fait un troisième, l'environnement de test, qui n'est utilisé que lorsque l'on effectue des tests automatisés.

Il faudra donc faire attention, lors de la mise en ligne, à ne pas déployer le fichier `app_dev.php`, car vous risquez d'exposer des données sensibles si des utilisateurs venaient à afficher la barre de débogage. Il y a des garde-fous : si vous ouvrez le fichier `app_dev.php`, vous verrez que son usage est limité à des appels locaux, car avant toute chose on vérifie que l'appelant n'est pas un utilisateur externe. En cas de déploiement intempestif du fichier, cela limite les problèmes de sécurité. Cela peut en revanche poser problème si votre serveur est sur une machine virtuelle. Vous serez alors amené à enlever ce garde-fou, ou à ajouter l'adresse IP de votre machine de travail, afin de voir le code fonctionner dans l'environnement de développement.

La configuration

Chaque environnement initialise l'application avec ses propres paramètres. Concrètement, vous pouvez observer ce qui se passe dans les fichiers de configuration utilisés pour chaque environnement.

Il s'agit des fichiers `config_prod.yml`, `config_dev.yml` et `config_test.yml` présents dans le répertoire `app/config`. Tous incluent `config.yml`, qui regroupe ce qui est partagé par tout le monde.

Ensuite, chaque environnement surcharge la configuration pour son usage : dans `config_dev.yml`, on peut afficher ou non la barre de débogage, alors qu'en production, elle est désactivée.

Vous pourrez également voir qu'il y a un fichier de routage principal, `routing.yml`. Il n'en existe pas pour l'environnement de test (c'est donc `routing.yml` qui sera utilisé). En développement (`routing_dev.yml`), on inclut le fichier `routing.yml`, puis on ajoute des routes qui ne seront pas présentes en production, par exemple les pages de la barre de débogage. C'est un paramètre du fichier `config_dev.yml` qui indique qu'il faut alors utiliser le fichier `routing_dev.yml` plutôt que `routing.yml`.

Nous reviendrons par la suite plus en détail sur la notion d'environnement de développement, de production ou de tests.

Exercices

Une fois le projet installé, promenez-vous dans son arborescence afin de vous familiariser avec le rôle de chaque répertoire. Essayez de retrouver ce que nous avons présenté et de deviner à quoi sert chaque répertoire. Vous pouvez ouvrir les différents fichiers de configuration de l'application pour les étudier.

En résumé

Nous n'avons pas codé de PHP dans ce chapitre et, pourtant, nous avons quand même parcouru pas mal de chemin.

Nous avons présenté les avantages de choisir Symfony2 pour le développement de projets web. Nous avons mis en place les bases pour que le projet fonctionne correctement par la suite : nous avons installé les outils nécessaires, vérifié la configuration du serveur web et récupéré le code source d'un projet vierge en téléchargeant la dernière version de la distribution standard.

Nous avons ensuite fait fonctionner les pages de démonstration pour vérifier que tout marche comme prévu, puis nous avons étudié l'arborescence des répertoires du nouveau projet.

Le fonctionnement du framework

Nous allons présenter quelques concepts très présents dans l'univers Symfony qui vont nous aider, par la suite, à concevoir nos applications. Nous découvrirons les outils fournis par le framework et nous étudierons de différentes manières comment l'application est découpée. Nous explorerons également le fonctionnement événementiel du framework, une composante centrale de son architecture.

À l'intérieur d'une application

Plusieurs bundles

Un projet Symfony a un découpage particulier : il y a une application au centre de tout, autour de laquelle gravitent de nombreux bundles.

L'application centralise le fonctionnement des bundles grâce au répertoire `app`, qui contient la configuration globale et tout ce qui a trait à la compréhension de l'application au niveau de description le plus haut possible.

Les bundles, eux, sont rangés dans le répertoire `src`. Ils ont un périmètre fonctionnel et une portée bien plus limités : ils doivent pouvoir « vivre » de manière autonome. Ils peuvent avoir leur propre configuration, mais elle est susceptible d'être surchargée par l'application. Nous reviendrons plus en détail dans un autre chapitre sur ce qu'est un bundle et comment il fonctionne.

Plusieurs environnements

L'application peut fonctionner dans plusieurs environnements, notamment celui de développement (que vous utilisez lorsque vous construisez le projet) et celui de production (le site public). Il y a quelques différences entre les deux, car ils ont des vocations différentes.

Dans l'environnement de développement sera affichée une barre d'outils qui permettra au développeur d'agir très précisément sur les pages. En cas d'erreur, apparaîtront des écrans d'alerte explicites, avec une trace d'exécution indiquant où le code a rencontré un problème.

Dans l'environnement de production, au contraire, les messages d'erreur ne doivent pas afficher aux utilisateurs des informations sur ce qui se passe en interne (cela peut être source de gros problèmes de sécurité !). On met également beaucoup plus en avant le cache afin de limiter au maximum les calculs, en vue de fournir un temps de réponse très faible.

La majeure partie du temps, nous utiliserons donc l'environnement de développement, car il nous fournit beaucoup d'informations utiles pour la construction du projet.

En pratique, deux contrôleurs de façade sont accessibles : `web/app.php` pour l'environnement de production et `web/app_dev.php` pour celui de développement. Ils chargent des fichiers de configuration différents (respectivement `app/config/config_prod.yml` et `app/config/config_dev.yml`).

Un troisième environnement existe, l'environnement de test. Il sert à la configuration spécifique aux tests. Il n'a pas de contrôleur de façade, car il ne s'exécute pas dans un navigateur. Nous pourrions en revanche le configurer différemment des autres, par exemple pour utiliser une base de données de test plutôt que la base de données de développement.

Plusieurs outils pour faciliter le développement

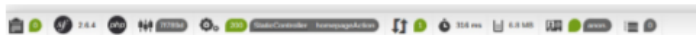
Symfony propose un certain nombre d'outils pour faciliter le développement d'applications. Lors de vos expérimentations avec le framework, vous les rencontrerez probablement un jour ou l'autre car ils sont très utiles.

La barre de débogage

La barre d'outils pour développeurs apparaît sur chacune des pages. Elle se matérialise par une barre en bas de l'écran, contenant plusieurs informations.

Figure 4-1

La barre de débogage.



Ces informations sont déjà intéressantes ; on peut par exemple instantanément retrouver le code de retour HTTP. Toutefois, la vraie force de cette barre de débogage apparaît quand on clique dessus. Un nouvel écran s'affiche, qui contient de nombreuses informations séparées en plusieurs catégories.

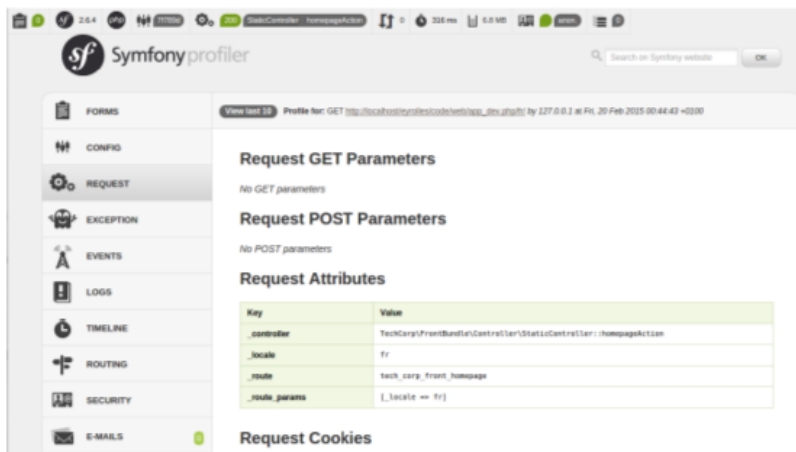


Figure 4-2 La barre de débogage déployée.

Apprenez à vous en servir, car elle vous fera gagner beaucoup de temps pour comprendre ce qui ne va pas dans vos pages. Vous y trouverez des informations sur le routage, les requêtes Doctrine, le temps d'exécution, les envois d'e-mails...

Le plus simple pour apprendre, c'est d'aller régulièrement cliquer dans cette interface et d'y naviguer. Vous le ferez lorsque vous aurez un bogue, car cela vous aidera à le résoudre. N'hésitez pas à le faire également quand il ne semble pas y avoir de problème dans la page : vous trouverez des choses que vous pourrez améliorer.

La console

La console est un outil particulièrement puissant, que nous allons utiliser tout au long de ce livre. Elle permet d'exécuter des commandes qui nous simplifient la vie, par exemple pour générer un bundle ou pour rechercher l'endroit où est défini un service.

Vous pouvez dès à présent lister les commandes disponibles avec la commande suivante :

```
$ app/console
```

Certains noms de commandes sont évocateurs, d'autres ne vous parleront pas. Si vous voulez explorer un peu les possibilités, vous en saurez plus sur une commande de la manière suivante :

```
$ app/console nom_de_la_commande --help
```


Par exemple :

```
$ app/console generate:bundle --help
```

Les commandes disponibles sont nombreuses : nous apprendrons progressivement à nous en servir.

Le cache interne

Pour accélérer le rendu des pages, Symfony met en cache de nombreuses choses. Le principe d'un cache est de ne pas recalculer une donnée si elle a déjà été calculée précédemment ; on utilisera donc un résultat antérieur, jusqu'à ce qu'on n'ait plus de raison de le faire, par exemple si la donnée calculée est trop vieille.

Cela accélère de manière significative le temps de réponse. Il y a souvent peu de changements entre deux exécutions d'une même page. Si on l'a calculée une première fois, il y a donc une grande chance pour que le résultat de la première fois puisse servir à nouveau.

Les données qui ont déjà été calculées une fois sont rangées dans le répertoire `app/cache`. Chaque environnement a son propre répertoire de cache, vous trouverez donc les répertoires `dev`, `prod` et `test` dans `app/cache`.

C'est le cas des vues Twig, qui sont converties en classes PHP pour qu'il ne soit pas nécessaire d'interpréter la syntaxe de ce langage à chaque fois.

Comme vous pouvez le voir, le contenu d'un répertoire de cache est en fait assez hétéroclite :

```
.
├── annotations
├── appDevDebugProjectContainerCompiler.log
├── appDevDebugProjectContainer.php
├── appDevDebugProjectContainer.php.meta
├── appDevDebugProjectContainer.xml
├── appDevUrlGenerator.php
├── appDevUrlGenerator.php.meta
├── appDevUrlMatcher.php
├── appDevUrlMatcher.php.meta
├── assetic
├── classes.map
├── classes.php
├── classes.php.meta
├── doctrine
├── profiler
├── translations
└── twig
```

Nous trouvons des informations sur les vues, sur les traductions, des métadonnées sur les classes... Symfony ne stocke pas les pages entières, mais il garde séparément plusieurs éléments longs à recalculer, comme la localisation des pages, la liste des routes (qui peut être éparpillée à plusieurs endroits de l'application), certains éléments des vues...

Nous n'aurons pas à nous en soucier dans la plupart des cas. En fait, nous n'avons généralement pas besoin de savoir ce qui se passe là-dedans. Parfois, en revanche, il arrivera qu'une page ne se rafraîchisse pas alors que des modifications normalement visibles ont été apportées ; pensez alors à vérifier si ce n'est pas lié au cache. Lorsque cela arrive, videz le cache avec la commande console suivante :

```
$ app/console cache:clear --env=dev
```

Dans l'environnement de production, la commande est :

```
$ app/console cache:clear --env=prod
```

Nous aurons l'occasion d'en reparler, mais il faut penser à vider le cache lors d'un déploiement de l'application en production, sinon vos utilisateurs ne verront pas les modifications qui ont été apportées.

Les fichiers de logs

Les logs sont des traces d'exécution de l'application, stockés dans des fichiers textes à l'intérieur du répertoire `app/logs`. Il y a un fichier par environnement (`dev.log`, `prod.log` et `test.log`), pour peu que l'application ait été exécutée au moins une fois dans chacun de ces environnements.

On peut y trouver des informations relatives au fonctionnement du framework.

```
[2015-01-18 12:47:37] request.INFO: Matched route "fos_user_security_login" (parameters:
"_controller": "FOS\UserBundle\Controller\SecurityController::loginAction", "_route":
"fos_user_security_login") [] []
[2015-01-18 12:47:37] security.INFO: Populated SecurityContext with an anonymous Token []
[]
[2015-01-18 12:47:37] event.DEBUG: Notified event "kernel.request" to listener
"Symfony\Component\HttpKernel\Event\EventListener\DebugHandlersListener::configure". [] []
[2015-01-18 12:47:37] event.DEBUG: Notified event "kernel.request" to listener
"Symfony\Component\HttpKernel\Event\EventListener\ProfilerListener::onKernelRequest". [] []
[2015-01-18 12:47:37] event.DEBUG: Notified event "kernel.request" to listener
"Symfony\Bundle\FrameworkBundle\Event\EventListener\SessionListener::onKernelRequest". [] []
[2015-01-18 12:47:37] event.DEBUG: Notified event "kernel.request" to listener
"Symfony\Component\HttpKernel\Event\EventListener\FragmentListener::onKernelRequest". [] []
[2015-01-18 12:47:37] event.DEBUG: Notified event "kernel.request" to listener
"Symfony\Component\HttpKernel\Event\EventListener\RoutingListener::onKernelRequest". [] []
[2015-01-18 12:47:37] event.DEBUG: Notified event "kernel.request" to listener
"Symfony\Component\HttpKernel\Event\EventListener\LocalListener::onKernelRequest". [] []
[2015-01-18 12:47:37] event.DEBUG: Notified event "kernel.request" to listener
"Symfony\Component\HttpKernel\Event\EventListener\TranslatorListener::onKernelRequest". [] []
[2015-01-18 12:47:37] event.DEBUG: Notified event "kernel.request" to listener
"Symfony\Component\Security\Http\Firewall::onKernelRequest". [] []
```

Cela paraît assez obscur les premières fois, mais cela indique par où est passé le framework lors d'une exécution en particulier. Dans cet extrait de trace d'exécution d'une requête, on peut voir quelle route a été déclenchée : il s'agit de `fos_user_security_login`. On peut également constater que l'utilisateur n'était pas authentifié (token de sécurité `Anonymous`) et que plusieurs services ont écouté l'événement `kernel.request`. Nous parlerons plus loin des événements.

Par ailleurs, les différents composants décrivent ce qu'ils font :

```
[2015-01-18 12:47:45] doctrine.DEBUG: "START TRANSACTION" [] []  
[2015-01-18 12:47:45] doctrine.DEBUG: UPDATE user SET last_login = ? WHERE id = ?  
["2015-01-18 12:47:45", 11] []  
[2015-01-18 12:47:45] doctrine.DEBUG: "COMMIT" [] []
```

Ici, Doctrine nous informe qu'une requête a été jouée. Ce genre d'informations est disponible dans la barre de débogage, mais on a parfois besoin d'y accéder après coup. Le Profiler permet d'accéder à quelques anciennes traces d'exécution, mais ce n'est pas toujours suffisant.

Un service nous permet également d'écrire les informations que nous souhaitons (définies dans un fichier de configuration) dans les fichiers de logs. Les logs sont généralement définis de façon différente selon l'environnement : très bavard en développement car il faut pouvoir repasser de manière précise sur chaque requête, plutôt axé sur la sécurité en production. Dans ce dernier cas, le service de logs sera configuré pour nous envoyer des e-mails en cas d'erreurs critiques. Cela est particulièrement utile lorsque des services ne fonctionnent plus. Par exemple, si votre activité consiste à envoyer des e-mails et si, pour une raison ou une autre, le service de messagerie échoue de manière répétée, il est important de le savoir pour y remédier au plus vite ; un des moyens consiste à écrire dans les logs que les envois échouent avec un niveau d'alerte critique et de configurer le service de logs pour être informé des échecs de ce type.

Un framework basé sur HTTP

Symfony est un framework PHP, mais il hérite aussi fortement du protocole HTTP. Nous allons présenter sommairement en quoi consiste HTTP, puis nous verrons ce que fait Symfony pour s'en rapprocher.

Fonctionnement du protocole HTTP

Sur le Web, tout s'effectue à l'aide d'échanges selon le protocole HTTP. Aujourd'hui, la version la plus répandue est la HTTP/1.1, définie dans la RFC 2616. Avec ce protocole, un échange s'opère de la manière suivante.

- L'utilisateur demande une ressource (page web, image...).
- Le navigateur envoie une requête HTTP au serveur.
- Le serveur fournit une réponse à partir de la requête.
- Le navigateur affiche la ressource.

RFC 2616 concernant HTTP/1.1

► <http://www.w3.org/Protocols/rfc2616/rfc2616.html>

Lorsque la page contient des images ou des ressources externes (fichiers CSS, images), le navigateur se charge d'effectuer autant de requêtes HTTP que nécessaire pour obtenir tout ce dont il a besoin pour afficher la page correctement.

Prenons en exemple une requête faite avec l'outil cURL :

```
$ curl -v http://google.fr/
* Hostname was NOT found in DNS cache
* Trying 173.194.40.152...
* Connected to google.fr (173.194.40.152) port 80 (#0)
> GET / HTTP/1.1 ①
> User-Agent: curl/7.35.0 ①
> Host: google.fr ①
> Accept: */* ①
>
< HTTP/1.1 301 Moved Permanently ②
< Location: http://www.google.fr/ ②
< Content-Type: text/html; charset=UTF-8 ②
< Date: Thu, 25 Dec 2014 23:00:02 GMT ②
< Expires: Sat, 24 Jan 2015 23:00:02 GMT ②
< Cache-Control: public, max-age=2592000 ②
* Server gws is not blacklisted ②
< Server: gws ②
< Content-Length: 218 ②
< X-XSS-Protection: 1; mode=block ②
< X-Frame-Options: SAMEORIGIN ②
< Alternate-Protocol: 80:quic,p=0.02 ②
<
<HTML><HEAD><meta http-equiv="content-type" content="text/html; charset=utf-8"> ③
<TITLE>301 Moved</TITLE></HEAD><BODY> ③
<H1>301 Moved</H1> ③
The document has moved ③
<A HREF="http://www.google.fr/">here</A>. ③
</BODY></HTML> ③
* Connection #0 to host google.fr left intact
```

La requête HTTP qui est envoyée correspond aux lignes ①. La réponse est divisée en deux parties : d'abord les en-têtes de réponse (lignes ②), puis le corps de la réponse (lignes ③).

Les en-têtes donnent au navigateur différentes informations à propos de la requête, comme le code de retour et le type de contenu. Il existe de nombreux codes de retour ; ils indiquent si la requête s'est bien passée et, en cas de problèmes, quelle en est la cause. Ici, le code est **301 Moved Permanently**. Cela signifie qu'il y a ce qu'on appelle une redirection permanente : la page demandée est en fait accessible à l'adresse <http://www.google.fr/> au lieu de <http://google.fr/>.

Codes de retour HTTP

► http://fr.wikipedia.org/wiki/Liste_des_codes_HTTP

Le corps de la réponse est du HTML et exprime simplement que la page a changé d'adresse et qu'elle se trouve à l'URL <http://www.google.fr/>.

Si vous ouvrez <http://google.fr/> dans un navigateur, vous ne verrez pas cette réponse, mais la page d'accueil habituelle de Google. Afin de simplifier la navigation sur Internet, le navigateur suit les redirections HTTP afin d'afficher la page demandée sans que vous n'ayez à cliquer de lien en lien.

Vous pourrez reproduire ce comportement avec l'URL, le paramètre `-L` lui indiquant de suivre les redirections également :

```
$ curl -vL http://google.fr/
```

Le code de la page obtenue est plus difficile à lire ; c'est celui de la page d'accueil de Google.

Requête et réponse dans Symfony2

Dans une application Symfony2, le fonctionnement n'est pas vraiment différent de ce qui se passe dans le protocole HTTP. En fait, Symfony2 ajoute une surcouche à HTTP grâce au composant `HttpFoundation`. Chaque requête HTTP est transformée en objet `Request` et le développeur se charge de renvoyer des objets `Response`, qui sont par la suite transformés en réponses aux utilisateurs.

► <https://github.com/symfony/HttpFoundation>

Voici ce qui se passe lorsque l'utilisateur demande une page dans une application Symfony2.

- L'utilisateur demande une ressource (généralement, une page web).
- Le navigateur envoie une requête HTTP au serveur.
- Le serveur interprète la requête et la délègue à Symfony, via PHP.
- Symfony fournit au développeur un objet `Request`.
- À partir de la requête, le développeur renvoie un objet `Response`.
- À partir de l'objet `Response`, le serveur renvoie une réponse HTTP au navigateur.
- Le navigateur affiche la ressource à l'utilisateur.

Cette description explique pourquoi, dans Symfony2, on est très proche d'HTTP : on manipule de très près les éléments sous-jacents. En fait, ce sera transparent pour nous dans la plupart des cas, car Symfony2 se charge d'abstraire beaucoup de choses.

Le composant HttpFoundation

Symfony2 encapsule les informations sur la requête et la réponse dans des objets du composant `HttpFoundation`.

Cette approche a de nombreux avantages. On tire notamment profit des atouts de la programmation objet et les éléments sont plus faciles à manipuler dans des tests automatisés, car

on peut créer des objets `mocks`. Cela aide également à se protéger de failles de sécurité courantes.

Dans les sections qui suivent, nous apprendrons à nous en servir et nous poursuivrons cet apprentissage dans le reste de ce livre : concevoir une application web revient à constamment manipuler, de près ou de loin, des informations liées à la requête de l'utilisateur afin de lui fournir une réponse, car le protocole HTTP n'est jamais très loin.

La première chose intéressante avec ce composant, c'est qu'il est indépendant, c'est-à-dire qu'on peut s'en servir tout seul, indépendamment de Symfony.

Nous pourrions donc créer un projet de la manière suivante :

```
$ composer require symfony/http-foundation
```

Une fois le téléchargement de la bibliothèque terminé, nous pourrions créer un fichier `index.php` contenant ce qui suit :

```
<?php
use Symfony\Component\HttpFoundation\Request; ❶
use Symfony\Component\HttpFoundation\Response; ❶

require_once __DIR__.'/vendor/autoload.php'; ❷

$request = Request::createFromGlobals(); ❸
$content = sprintf('Hello %s !', $request->query->get('name', 'World')); ❹
$response = new Response($content); ❺
$response->headers->set("content-type", "text/html"); ❻
$response->send(); ❼
```

Les deux lignes commençant par le mot-clé `use` ❶ donnent la possibilité d'utiliser `Request` et `Response` à la place du nom complet des classes dans leur espace de noms.

Nous incluons ensuite ❷ le fichier `vendor/autoload.php`. Pour rappel, il est généré par Composer lors du téléchargement des bibliothèques dans le répertoire `vendor` et se charge de l'autochargement des classes ; c'est grâce à lui et au respect du protocole PSR dans la bibliothèque que l'on peut associer `Symfony\Component\HttpFoundation\Request` au fichier `vendor/symfony/http-foundation/Symfony/Component/HttpFoundation/Request.php`.

La ligne ❸ crée une instance de l'objet `Request` à partir des données contenues dans les variables `$_GET`, `$_POST`, `$_COOKIE`, `$_FILES` et `$_SERVER`.

La ligne ❹ crée le contenu de la page HTML à générer : `'Hello !'`, accompagné de la valeur de la variable `name` fournie comme paramètre `GET` de l'URL. Si ce paramètre n'est pas précisé, il est remplacé par la chaîne `'World'`.

Nous créons ensuite ❺ une instance de l'objet `Response` auquel nous fournissons le contenu. Puis nous définissons le type du contenu ❻ en spécifiant cette information parmi les en-têtes (`headers` en anglais) et on envoie la réponse ❼.

Si nous accédons à `/index`, la page affiche `"Hello World !"`.

Si nous accédons à `/index.php?name=Symfony`, la page affiche "Hello Symfony !".

Nous pouvons tester ce code en accédant au fichier `index.php` sur un serveur qui l'héberge. Ouvrons cette page dans un navigateur.

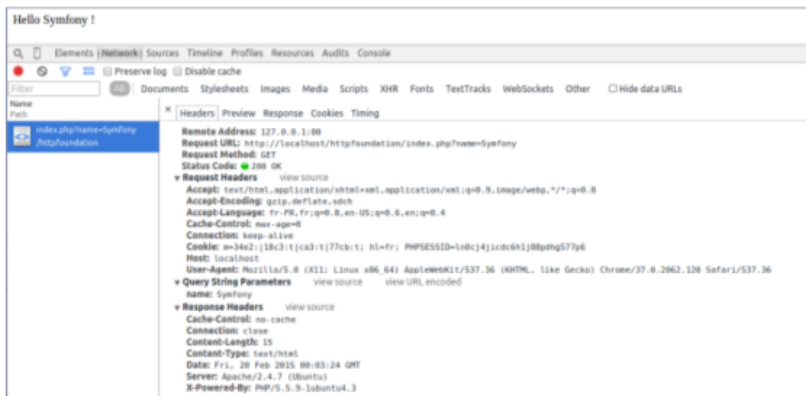


Figure 4-3 Notre page, depuis un navigateur.

Cette capture d'écran a été réalisée dans Google Chrome en ouvrant la barre d'outils pour développeurs (touche `F12`) et en allant dans l'onglet *Réseau* (*Network* en anglais). Nous observons le résultat de l'exécution de la page, mais également les en-têtes de la requête (*Request headers*) et ceux de la réponse (*Response headers*).

Nous avons géré une partie des en-têtes de réponse par nous-mêmes et le serveur les a enrichis.

Nous n'aurons pas à nous occuper des ces couches bas niveau dans nos applications Symfony, mais c'est ce qui se passe en arrière-plan au sein des contrôleurs que nous écrivons.

À l'intérieur d'une requête

Nous avons vu que les objets *Request* et *Response* du composant *HttpFoundation* sont une abstraction des concepts HTTP que nous pourrions facilement manipuler depuis PHP. Nous allons maintenant détailler ce qui se passe lorsqu'une requête arrive sur le serveur.

Une requête HTTP concernant une page arrive sur le serveur. Elle est redirigée sur un contrôleur de façade (`app.php` ou `app_dev.php`). Le travail de Symfony commence alors avec le *kernel* (noyau).

Le kernel demande au système de routage quel est le contrôleur à exécuter pour cette requête. Pour cela, le système de routage compare l'URL demandée avec les différentes routes disponibles, jusqu'à en trouver une qui corresponde.

Une fois le contrôleur trouvé, on extrait les arguments de l'URL, par exemple l'identifiant et le titre associé à un article que l'on doit afficher.

Le contrôleur en question est alors appelé et on lui fournit les informations que l'on vient d'obtenir et dont il a besoin pour s'exécuter. Le contrôleur se charge alors de construire une réponse, par exemple en générant une vue HTML ou en renvoyant un objet [Response](#) directement.

Le serveur reprend ensuite la main et transforme ce qui a été renvoyé par PHP en une réponse HTTP qu'il fournit à l'utilisateur.

Si l'on prend le code du contrôleur frontal `web/app.php`, voici le code qui est derrière tout le comportement décrit :

```
$request = Request::createFromGlobals();  
$response = $kernel->handle($request); ❶  
$response->send();  
$kernel->terminate($request, $response);
```

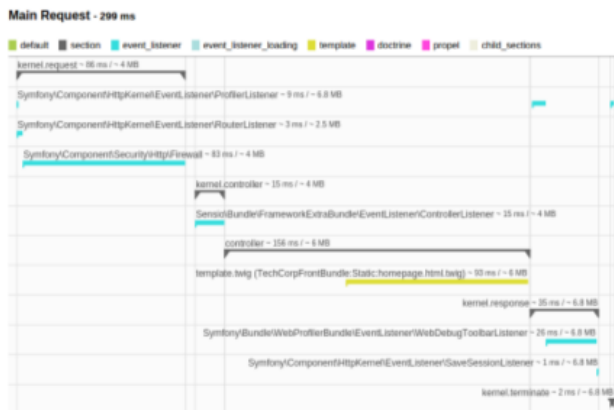
Comme vous pouvez le voir, c'est essentiellement la méthode `handle` du kernel ❶ qui se charge de tout : trouver le bon contrôleur associé à la route, extraire les paramètres, exécuter le contrôleur et renvoyer une réponse.

Ce qui se passe au sein de la méthode `handle` est géré par un moteur événementiel.

Un moteur événementiel

Un des fondements du kernel applicatif, c'est son fonctionnement événementiel. Vous pouvez voir sur la capture d'écran suivante que les événements du kernel font partie intégrante de la vie d'une page.

Figure 4-4
Les différents événements
de la vie d'une page.



Les différents événements déclenchés par le framework sont décrits dans les sections suivantes.

Événement ?

Le kernel ne fait que très peu de choses par lui-même pour transformer la requête en une réponse. Une de ses activités principales est de faire transiter des événements, pour que d'autres puissent intervenir lorsqu'ils sont déclenchés : cela correspond au design pattern Répartiteur d'événement (*Event Dispatcher*).

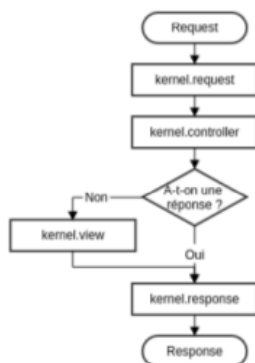
Les divers événements du kernel sont attrapés par des écouteurs (*Listener*). Ces derniers modifient la requête ou la réponse lors d'une interception, jusqu'à son envoi au client.

Quatre principaux événements vont permettre de passer de la requête à la réponse. Il s'agit de `kernel.request`, `kernel.controller`, `kernel.view` et `kernel.response`. Il en existe également deux autres, `kernel.terminate` et `kernel.exception`, dont nous parlerons ensuite.

La transformation principale, de la requête à la réponse

La transformation de la requête en une réponse à l'intérieur de la méthode `handle` du kernel se fait en passant par trois, voire quatre événements. Le cheminement est celui de diagramme de flot suivant.

Figure 4-5
Diagramme de flot des événements
déclenchés par le kernel.



kernel.request

Lors de l'événement `kernel.request`, les écouteurs se greffent sur la requête et l'enrichissent d'informations : c'est le moment, par exemple, où le système de routage fait correspondre l'URL avec un nom de route et ses paramètres. Toutes les informations non normalisées sur la requête sont stockées dans la propriété `attributes` de l'objet `Request`.

kernel.controller

Après l'initialisation de la requête, le kernel résout le contrôleur : il transforme le nom du contrôleur en un objet qu'il va pouvoir exécuter.

L'événement `kernel.controller` est alors déclenché : il initialise un certain nombre de choses avant l'exécution du contrôleur. Dans Symfony, cela sert notamment pour le `ParamConverter`, un mécanisme qui transforme des identifiants en entités.

Après cet événement, le kernel extrait les arguments de la requête et les fournit au contrôleur, puis l'exécute.

kernel.view

Le contrôleur ne renvoie pas forcément une réponse : l'événement `kernel.view` transforme les données obtenues à la sortie du contrôleur en un objet `Response`. C'est ce qui se passe quand le contrôleur renvoie un tableau de données : un écouteur interprète les informations de l'annotation de vue associée au contrôleur et rend la vue à ce moment-là.

Si le contrôleur renvoie une réponse, cet événement n'est pas déclenché.

kernel.response

Avant de renvoyer l'objet `Response` à l'utilisateur, un dernier événement, `kernel.response`, est déclenché. Il permet aux écouteurs qui le souhaitent d'enrichir la réponse, par exemple en y ajoutant des en-têtes de mise en cache. Une fois que tous les écouteurs ont traité l'événement, la réponse est envoyée au client.

L'histoire ne s'arrête pas là pour autant, car un événement peut arriver après : il s'agit de `kernel.terminate`.

kernel.terminate

L'événement est déclenché après l'envoi de la réponse (lorsque le serveur permet cette fonctionnalité). Cela sert à repousser l'exécution d'opérations généralement longues, comme l'envoi d'e-mails, à un moment où l'on sait que la réponse a déjà été renvoyée.

kernel.exception

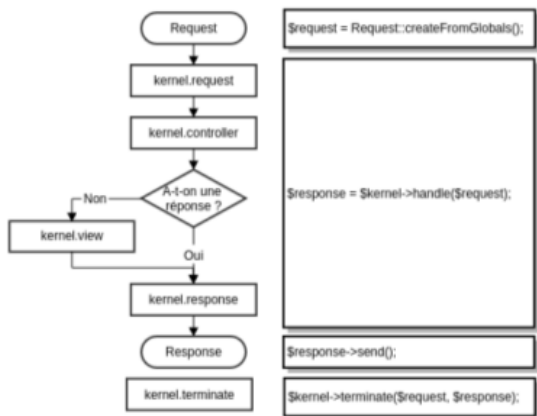
L'événement `kernel.exception` est différent des autres, dans le sens où il n'a pas pour vocation de servir dans le cycle classique de la transformation d'une requête en une réponse. Il ne sert qu'en cas d'erreurs, lorsqu'une exception est lancée. Quand cela arrive à l'intérieur du noyau applicatif, le kernel attrape l'exception et la fait transiter dans l'événement `kernel.exception`. Un contrôleur utilise alors les informations de l'exception pour générer une page d'erreur. Cela permet d'avoir des pages d'erreur avec la pile d'exécution dans l'environnement de développement, par exemple.

D'autres événements sont déclenchés, par exemple par l'ORM et la couche de sécurité. Il est également possible d'écrire les nôtres. Ceux que nous avons présentés ici sont ceux qui définissent le cycle de vie d'une requête qui passe par le framework.

Vous pouvez d'ailleurs voir qu'on peut mettre en regard le code que nous avons évoqué plus haut dans ce chapitre, et que l'on trouve à l'intérieur du contrôleur de façade, avec le diagramme de flot dont nous venons de parler.

Figure 4-6

Le diagramme de flot et le code du contrôleur de façade.



Nous avons ajouté l'événement `kernel.terminate` dans ce diagramme. Bien que `kernel.exception` n'apparaisse pas, nous voyons bien ce qui se passe à l'intérieur de la méthode `handle` du kernel.

En résumé

Ce fonctionnement est un peu schématisé pour le rendre plus accessible. Il ne présente pas l'intégralité de ce qui se passe au sein du système d'événement.

Par exemple, lors de l'événement `kernel.request`, le service de sécurité peut décider qu'il a toutes les informations nécessaires pour renvoyer une réponse prématurément : si l'utilisateur n'a pas le droit d'accéder à une page, on peut directement le rediriger vers la page d'authentification, sans franchir toutes les autres couches de l'application. Nous ne parlons pas non plus des sous-requêtes.

Il est un peu prématuré de parler de tout cela : vous aurez tout le loisir de creuser plus en détail le fonctionnement des événements du kernel quand vous aurez une vision plus globale de ce que l'on peut faire avec le framework.

Ce fonctionnement événementiel basé sur une abstraction du protocole HTTP ne doit pas vous effrayer : dans la plupart des situations, nous nous contenterons de créer des routes et de les associer à des contrôleurs. Vous n'aurez pas à penser au fonctionnement en arrière-plan, mais c'est une bonne chose de savoir ce qui se passe exactement.

Notre premier bundle

Maintenant que notre projet est correctement configuré et qu'il fonctionne, il est temps de rentrer dans le vif du sujet. Nous allons étudier le bundle de démonstration et créer certains écrans de notre application avec notre premier bundle. Ainsi, nous examinerons comment ils sont structurés et à quoi ils vont nous servir.

Le bundle de démonstration

Le système de bundles

En français, bundle signifie « paquet ». Nous l'avons déjà évoqué, mais c'est une idée omniprésente dans Symfony2 : **tout est bundle**. Notre application, les composants externes et même la distribution standard.

Un bundle peut servir à tout. Nous écrirons les nôtres pour y inclure notre code métier. Nous trouverons aussi des composants externes pour faire toutes sortes de choses. Parmi les bundles notables, on peut citer les suivants.

- FosUserBundle. Il fournit une gestion d'utilisateur complète (inscription, connexion, mot de passe perdu...). Nous nous en servons dans ce livre.
- SonataAdminBundle. Il génère facilement les pages de l'interface d'administration à partir du modèle de données utilisé.
- FosRestBundle. Il simplifie la mise en œuvre d'API REST dans vos applications.

- `KnnpaginatorBundle`. Il sert à simplifier et uniformiser la gestion des tris et de la pagination des données sous toutes leurs formes.

Il ne s'agit là que de quelques exemples ; de nombreux autres sont disponibles.

Pour trouver des bundles à utiliser dans vos applications, rendez-vous sur `KnkBundles`. Vous pouvez y chercher directement par fonctionnalité. Avant de mettre en place une solution compliquée que vous écririez vous-même, pensez à regarder ce que proposent les bundles écrits par la communauté. Lorsque le problème est spécifique à votre métier, vous ne trouverez rien, mais s'il est récurrent, quelqu'un a probablement réfléchi à la question avant vous et a peut-être publié quelque chose que vous pourrez réutiliser dans vos projets.

► <http://knpbundles.com/>

Que contient un bundle ?

Un bundle est une coquille vide ; vous y mettez ce que vous voulez. C'est une structure par défaut. Il faut respecter le protocole PSR pour que les classes présentes soient incluses ; c'est presque la seule contrainte.

En général, vous placerez dans la plupart des bundles que vous écrirez :

- des contrôleurs ;
- des routes ;
- des vues ;
- des informations de configuration ;
- des entités.

En effet, les applications servent pour la plupart à afficher des pages liées entre elles par la logique métier.

Cela ne veut pas dire que tous les bundles contiennent cela ; il peuvent aussi contenir autre chose. Lorsque nous incluons une bibliothèque, elle sera parfois accompagnée d'un bundle. Ce n'est pas toujours le cas si elle ne fournit que quelques fonctions, mais si le composant est configurable par exemple, il faudra un bundle pour faire le lien avec le système de configuration de Symfony2. C'est la même chose avec la distribution standard, qui est composée d'un agrégat de bundles.

Pour le moment, ces notions sont probablement un peu floues. Cela gagnera en clarté avec un peu d'expérience, lorsque nous aurons créé et manipulé notre propre bundle et lorsque nous commencerons à exploiter les fonctionnalités de bundles externes.

Un bundle vit en autonomie

Derrière le concept de bundle se cache une idée importante, mais pas forcément facile à assimiler et respecter : un bundle doit être autonome, indépendant du reste de l'application. On pense un bundle de manière autonome et on le configure dans l'application pour le faire fonctionner avec les autres.

Cela implique donc que, autant que possible, deux bundles ne doivent pas partager des classes ou des informations.

Notre premier bundle

Le bundle de démonstration AcmeDemoBundle

Le premier bundle que nous pouvons explorer est celui fourni par défaut, AcmeDemoBundle. Son code est rangé dans le répertoire `src/Acme/DemoBundle`. Nous irons cependant plus loin et créerons le nôtre dans ce chapitre.

Comme AcmeDemoBundle ne doit pas interférer avec votre application en production, il est disponible uniquement dans l'environnement de développement. Déplacez-vous dans les différents écrans qu'il propose après avoir ouvert l'application dans l'environnement de développement, avec le contrôleur de façade `app_dev.php`.

Il existe quelques écrans à l'adresse `app_dev.php/demo/`, avec le classique « Hello World », ainsi qu'une présentation de la gestion de la sécurité.

Il peut cependant interférer avec notre application durant le développement. Nous allons donc le désactiver : nous pouvons supprimer ou conserver son code, mais nous allons le rendre inactif dans notre application.

Nettoyage préliminaire

Avant de commencer à développer notre propre bundle, nous allons supprimer AcmeDemoBundle. Nous ne souhaitons pas que le code de ce bundle soit exécuté et, comme il expose des pages qui utilisent des URL, il faut désactiver les routes utilisées afin d'éviter les conflits avec nos propres pages.

Pour désactiver les routes du bundle, rendez-vous dans le fichier `app/config/routing_dev.yml` et commentez (avec un signe `#` en début de chaque ligne) ou supprimez les deux lignes qui font référence aux routes d'AcmeDemoBundle.

`app/config/routing_dev.yml`

```
#_acme_demo:  
#    resource: "@AcmeDemoBundle/Resources/config/routing.yml"
```

Faites bien attention à ne pas supprimer les autres routes, car nous en aurons besoin par la suite !

Nous allons ensuite désactiver le fonctionnement d'AcmeDemoBundle. Il suffit pour cela de commenter ou supprimer la ligne ❶ du fichier `app/AppKernel.php` :

app/AppKernel.php

```
<?php
use Symfony\Component\HttpKernel\Kernel;
use Symfony\Component\Config\Loader\LoaderInterface;

class AppKernel extends Kernel
{
    public function registerBundles()
    {
        // ...

        if (in_array($this->getEnvironment(), array('dev', 'test'))) {
            // $bundles[] = new Acme\DemoBundle\AcmeDemoBundle(); ❶
            $bundles[] = new Symfony\Bundle\WebProfilerBundle\WebProfilerBundle();
            $bundles[] = new
                Sensio\Bundle\DistributionBundle\SensioDistributionBundle();
            $bundles[] = new Sensio\Bundle\GeneratorBundle\SensioGeneratorBundle();
        }
        // ...
    }
}
```

Si vous le souhaitez, vous pouvez également supprimer le répertoire `src/Acme` ainsi que tout ce qu'il contient, mais ce n'est pas obligatoire : comme nous venons de désactiver `AcmeDemoBundle`, son code ne sera plus exécuté.

Création du bundle

Génération automatisée du bundle avec l'application Console

Nous allons utiliser la ligne de commande pour générer notre bundle. Placez-vous dans le répertoire de votre projet et exécutez la ligne suivante :

```
$ app/console generate:bundle
```

Si le fichier `app/console` n'est pas exécutable (sous Windows, par exemple), il faut alors exécuter la commande suivante :

```
$ php app/console generate:bundle
```

Nous avons déjà configuré PHP pour qu'il soit accessible depuis la ligne de commande donc vous ne devriez pas avoir d'erreurs et une succession de questions se pose pour savoir comment créer ce bundle.

Il faut donner un espace de noms (*namespace*) : nous allons mettre `TechCorp\FrontBundle`. L'espace de noms est composé d'un nom de *vendor* (société, projet, développeur...) et d'un

nom de bundle. En effet, un *vendor* peut proposer plusieurs bundles, qui sont alors stockés dans un même répertoire. TechCorp est le nom d'une hypothétique société et FrontBundle vient du fait que nous allons uniquement nous charger de la gestion de la partie frontale de l'application, c'est-à-dire celle visible par les visiteurs. Nous pourrions par la suite imaginer un bundle BackBundle pour la gestion du backoffice, par exemple.

On nous demande ensuite un nom de bundle. Par convention, et par souci de simplicité pour plus tard, il est plus simple de laisser ce qui est proposé : `TechCorpFrontBundle`.

Pour le répertoire de destination, laissez `src` ; il s'agit d'une convention du framework.

Choisissez `yaml` comme format de configuration. Si par la suite un autre vous semble plus adapté, vous pourrez l'utiliser, mais `Yaml` est celui que nous utiliserons dans ce livre.

Vous pouvez générer ou non la structure complète des répertoires. Répondez `non`.

Répondez `oui` pour la mise à jour de l'autochargement et celle du routage. Ces deux dernières étapes peuvent également être réalisées manuellement. Si PHP n'arrive pas à écrire dans les fichiers concernés, la console vous demande d'effectuer les modifications vous-même.

Après cette série de questions, le programme se termine.

Si vous voulez être sûr d'avoir répondu correctement ou si vous souhaitez aller plus vite, vous pouvez également jouer la commande suivante :

```
$ app/console generate:bundle --namespace=TechCorp/FrontBundle --format=yml  
--no-interaction
```

Cela fait la même chose, mais sans poser les questions car nous avons déjà fourni les informations nécessaires via la ligne de commande. Pour les informations non fournies, nous indiquons grâce à `--no-interaction` que nous souhaitons prendre les valeurs par défaut.

La console est donc un outil intéressant pour aller vite. En cas de doute, utilisez `app/console --help generate:bundle` pour connaître les paramètres que prend la commande `generate:bundle` et obtenir des exemples d'utilisation.

Structure de répertoires

Voici la structure qui a été construite pour nous lors de l'exécution de la commande `generate:bundle` :

```
src  
├── TechCorp  
│   └── FrontBundle  
│       ├── Controller  
│       ├── DependencyInjection  
│       ├── Resources  
│       ├── Tests  
│       └── TechCorpFrontBundle.php
```


La première chose qui frappe, c'est qu'il y a plusieurs répertoires, mais aucun fichier à la racine. Dans un bundle comme dans le reste de l'application, tout sera rangé à sa place. Rappelez-vous, une des raisons d'utiliser un framework est de mettre en place des conventions.

En fait, il y a une exception : le fichier `TechcorpFrontBundle.php` est à la racine du bundle. Il déclare parfois certains éléments spécifiques de configuration. Nous pouvons l'ignorer pour le moment.

Quatre répertoires ont donc été créés dans `src/TechCorp/FrontBundle`.

- `Controller` contient les classes de contrôleurs de notre bundle.
- `DependencyInjection` contient les fichiers nécessaires pour configurer l'injection de dépendances spécifiquement pour notre bundle.
- `Resources` héberge les différents types de ressources utilisées par le bundle, rangées dans des sous-répertoires.
 - Dans `config` se trouvent les fichiers de configuration. Nous allons configurer notamment le routage, les paramètres du bundle et les services.
 - Dans `views`, nous stockerons les modèles de vues qui serviront au rendu des pages en HTML.
 - Si nous avions demandé la génération de la structure complète de l'arborescence, il y aurait également les sous-répertoires `doc`, `public` et `translations`. Nous les créerons manuellement lorsque nous en aurons besoin. C'est une bonne pratique de ne créer que ce dont nous avons besoin ; il est inutile de nous encombrer de nombreux répertoires vides pour le moment.
 - Dans le répertoire `doc`, nous stockerons les fichiers de documentation du bundle.
 - Dans `public`, nous stockerons dans des sous-répertoires les ressources publiques (fichiers JavaScript et CSS par exemple) nécessaires. Comme ce répertoire n'est pas accessible, nous devons créer un lien dans le répertoire `web`, mais nous aurons l'occasion d'en parler en détail dans un chapitre suivant.
 - Dans `translations`, nous stockerons les fichiers de traduction.
- Le répertoire `Tests` sert à accueillir les tests automatisés que nous écrirons pour valider le comportement de ce bundle.

Activation du bundle

Créer un ensemble de répertoires contenant les divers fichiers du bundle ne servira à rien si vous n'enregistrez pas le bundle dans le noyau de l'application. L'`AppKernel`, diminutif d'Application Kernel ou noyau de l'application, est le point d'entrée du framework.

Nous avons vu qu'une des premières actions des contrôleurs de façade `app.php` et `app_dev.php` consiste à initialiser l'`AppKernel`, donc l'application. Pour enregistrer notre bundle, nous devons ajouter une ligne dans le fichier `app/AppKernel.php`, ce qui a été fait automatiquement par l'application console, comme vous pourrez le constater en ouvrant le fichier :

app/AppKernel.php

```
<?php
use Symfony\Component\HttpKernel\Kernel;
use Symfony\Component\Config\Loader\LoaderInterface;

class AppKernel extends Kernel
{
    public function registerBundles()
    {
        $bundles = array(
            new Symfony\Bundle\FrameworkBundle\FrameworkBundle(),
            new Symfony\Bundle\SecurityBundle\SecurityBundle(),
            new Symfony\Bundle\TwigBundle\TwigBundle(),
            new Symfony\Bundle\MonologBundle\MonologBundle(),
            new Symfony\Bundle\SwiftmailerBundle\SwiftmailerBundle(),
            new Symfony\Bundle\AsseticBundle\AsseticBundle(),
            new Doctrine\Bundle\DoctrineBundle\DoctrineBundle(),
            new Sensio\Bundle\FrameworkExtraBundle\SensioFrameworkExtraBundle(),
            new TechCorp\FrontBundle\TechCorpFrontBundle(),
        );

        // ...
    }
}
```

Il faut également enregistrer les informations de routage spécifiques au bundle, sinon l'application globale n'en aura pas connaissance. Vous pouvez vérifier qu'elles ont, elles aussi, été automatiquement ajoutées dans le fichier gérant le routage global de l'application, `app/config/routing.yml` :

app/config/routing.yml

```
tech_corp_front:
    resource: "@TechCorpFrontBundle/Resources/config/routing.yml"
    prefix: /
```

Le fichier de routage de notre bundle, c'est-à-dire le fichier `Resources/config/routing.yml` présent dans `src/TechCorpFrontBundle`, est inclus grâce à cette directive.

Il ne reste plus qu'à vérifier que notre bundle fonctionne correctement.

Création manuelle de bundle

Ce que nous avons fait de manière automatisée grâce à la ligne de commande est également réalisable « à la main ». Nous pouvons créer les éléments indispensables au fonctionnement du bundle et les enregistrer. Il suffit pour cela de créer une classe `Bundle`, de l'enregistrer dans le noyau de l'application, `AppKernel`, et... c'est tout !

Si vous ne souhaitez pas vous embarrasser de tous les répertoires créés par le générateur, cette solution est parfaitement valable et utilisée par de nombreux développeurs.

La classe Bundle

Pour que le bundle puisse être enregistré, nous avons besoin d'une classe spéciale. Créons le fichier `src/TechCorp/FrontBundle/TechCorpFrontBundle.php` et plaçons-y le code suivant :

src/TechCorp/FrontBundle/TechCorpFrontBundle.php

```
<?php
namespace TechCorp\FrontBundle;

use Symfony\Component\HttpKernel\Bundle\Bundle;

class TechCorpFrontBundle extends Bundle
{
}
```

Il s'agit de la classe de bundle la plus simple possible, car elle ne fait rien. Vous pouvez constater qu'elle hérite de la classe `Bundle` présente dans un des espaces de noms de Symfony.

Espace de noms et autochargement

Nous n'avons pas à nous préoccuper de l'inclusion des fichiers grâce à l'autochargement (*autoloading*). Composer a créé pour nous un *autoloader* se chargeant d'inclure les classes respectant le protocole PSR-0 à l'intérieur du répertoire `src` dans lequel nous avons écrit notre code. Notre classe `TechCorpFrontBundle` est placée dans le bon répertoire, `TechCorp/FrontBundle`, et dans l'espace de noms éponyme ; elle respecte donc les règles PSR-0. Partout ailleurs dans l'application, nous pouvons donc créer une instance de cette classe, c'est-à-dire un nouvel objet de type `TechCorp\FrontBundle\TechCorpFrontBundle()`.

Enregistrer le bundle

Enregistrer un bundle que nous avons créé manuellement se fait de la même manière que lorsqu'il est créé automatiquement : il faut ajouter la nouvelle classe dans l'AppKernel, le noyau de l'application :

app/AppKernel.php

```
<?php
use Symfony\Component\HttpKernel\Kernel;
use Symfony\Component\Config\Loader\LoaderInterface;

class AppKernel extends Kernel
{
    public function registerBundles()
    {
```

```
$bundles = array(  
    // ...  
    new TechCorp\FrontBundle\TechCorpFrontBundle(),  
);  
  
    // ...  
}
```

Et ensuite ?

Nous venons de créer un bundle vide. Pour pouvoir tester ce que nous avons fait, il nous faut maintenant ajouter des routes, des contrôleurs et des vues, ce qui fait l'objet du reste de ce livre.

Lorsque vous serez plus expérimenté avec le framework, pensez à utiliser la ligne de commande avec parcimonie : générer de nombreux répertoires et fichiers qui ne vous serviront pas tout de suite peut rapidement devenir complexe, alors que créer un bundle ne demande finalement que peu de travail.

Toutefois, par souci de simplicité et pour éviter les erreurs, dans le reste du livre nous allons considérer que vous avez généré le bundle via l'application console. Dans un premier temps, il est en effet plus simple d'avoir tous le même schéma de répertoires !

En résumé

Nous n'avons toujours pas écrit beaucoup de code, mais notre architecture est prête. Après avoir installé le projet au chapitre précédent, nous avons commencé à étudier la création et la structure des bundles, ainsi que la création de pages simples.

Routeur et contrôleur

Dans les chapitres précédents, nous sommes passés un peu vite sur certaines notions clés. Avant d'aller plus loin dans la création de notre application, revenons sur le fonctionnement du système de routage du framework. Vous comprendrez ainsi comment créer des routes dans toutes les situations possibles. Nous verrons ensuite comment le contrôleur travaille et en quoi le contrôleur de base de Symfony pourra nous aider dans de nombreuses tâches récurrentes.

Routage

Longtemps, faire du développement PHP consistait simplement à exposer un certain nombre de fichiers PHP. Une application de blog consistait alors en un fichier `index.php` pour la page d'accueil, un fichier `view_article.php` pour afficher le contenu d'un article et ses commentaires, et ainsi de suite pour le reste des pages.

Ce fonctionnement, qui a disparu depuis plusieurs années, avait l'avantage de simplifier les choses quant à savoir qui devait traiter l'information : le serveur recevait une URL, il l'associait à un fichier et ce fichier servait de contrôleur.

Dans le fonctionnement de Symfony, c'est différent. Un seul fichier reçoit des requêtes. Dans l'environnement de développement, c'est `web/app_dev.php` ; en production, c'est `web/app.php`.

Comment faire alors pour associer l'URL au bon contrôleur ? C'est là tout l'intérêt du système de routage.

Nous allons décrire des routes comme correspondant à un motif et les associer au contrôleur qui doit les exécuter. Grâce à ce composant, nous pourrions centraliser la manière dont sont décrites les URL et quelle page correspond à quelle URL.

Dans un fichier de configuration, nous mettrons ce genre d'informations :

```
TechCorpHelloBundle_hello: ②  
  pattern: /hello/{name} ①  
  defaults: { _controller: TechCorpHelloBundle:Demo:hello } ③
```

Ce code associe les URL commençant par `/hello/` suivi d'une valeur ① (par exemple `/hello/Symfony`) à la route `TechCorpHelloBundle_hello` ②, qui exécutera le contrôleur `TechCorpHelloBundle:Demo:hello` ③, en lui fournissant un paramètre pour la valeur `name` (Symfony dans notre exemple). Nous reviendrons sur cet exemple en le développant. L'idée à retenir pour le moment, c'est de centraliser l'information à un endroit unique, par la configuration.

L'importance d'avoir de belles adresses

Vous le savez sans doute, il est important d'avoir des adresses lisibles. Les moteurs de recherche, qui analysent la sémantique de toutes les informations des pages, classent souvent moins bien une page lorsque son URL est de la forme `index.php?article_id=42` que si c'est `/articles/voyage-en-thailande`. Dans le second cas, il sera rapidement capable de catégoriser la page comme étant liée à la thématique du voyage. Dans le premier cas, rien ne lui permet pour le moment de savoir de quoi parle la page.

Utiliser le composant de routage nous aidera à obtenir de belles URL, en facilitant l'utilisation de paramètres explicites dans les routes. Pour cela, un moyen consiste à générer les *slugs* dans nos entités. Il s'agit du nom qu'on donne aux identifiants courts que l'on peut utiliser dans les URL : « voyage-en-thailande » pourrait être celui du titre « Voyage en Thaïlande ». Le comportement `Sluggable` de DoctrineExtensions, un bundle que nous avons déjà évoqué, autorise ce genre de choses. Par souci de simplicité, nous ne l'utiliserons pas ici, mais il est fortement recommandé de le faire dès que les routes sont associées à des pages publiques visitées par les moteurs de recherche.

Localisation des routes

Les routes sont stockées dans deux endroits de l'application. Vous vous souvenez peut-être que les informations de configuration sont stockées soit au niveau de l'application (dans le répertoire `app`), soit à l'intérieur des différents bundles. C'est la même chose pour les routes. Dans le répertoire `app/config` sont stockées les routes pour toute l'application, dans les deux fichiers `routing.yml` et `routing_dev.yml` ; à l'intérieur d'un bundle (`chemin/du/bundle/Resources/config`) sont stockées les routes qui lui sont spécifiques. Attention, pour qu'elles soient accessibles dans l'application, les routes du bundle doivent être incluses dans le routage global. Si ce n'est pas le cas, elles sont bien définies mais elles ne seront pas utilisées.

Comme tout bundle est autonome, il ne doit pas avoir dans sa configuration locale de routes présentes dans un autre bundle ; si vous souhaitez inclure les routes de plusieurs bundles, le lien doit se faire par la configuration globale de l'application.

Le routage global de l'application

Le fichier `routing.yml` est associé au routage principal de l'application ; c'est dans ce fichier que seront référencées les routes définies dans les différents bundles. Pour le moment, il existe mais ne contient rien.

Afin que notre route soit accessible, nous devons inclure les fichiers de routage de notre bundle. Il n'y en a qu'un :

app/config/routing.yml

```
tech_corp_front:
  resource: "@TechCorpFrontBundle/Resources/config/routing.yml"
  prefix: /
```

Le fichier `routing_dev.yml` fonctionne de la même façon, mais dans l'environnement de développement. Il surcharge le fichier de routes principal avec les routes spécifiques au développement (profiler, barre de débogage...).

app/config/routing_dev.yml

```
_wdt:
  resource: "@WebProfilerBundle/Resources/config/routing/wdt.xml"
  prefix: /_wdt

_profiler:
  resource: "@WebProfilerBundle/Resources/config/routing/profiler.xml"
  prefix: /_profiler

_configurator:
  resource: "@SensioDistributionBundle/Resources/config/routing/webconfigurator.xml"
  prefix: /_configurator

_main:
  resource: routing.yml

# AcmeDemoBundle routes (to be removed)
#_acme_demo:
#  resource: "@AcmeDemoBundle/Resources/config/routing.yml"
```

Sauf si elle sont précisées également dans d'autres fichiers, les routes de `routing_dev.yml` ne seront donc disponibles que dans l'environnement de développement.

Configuration des routes

Les configurations des routes sont donc placées dans plusieurs fichiers, selon leur portée : locale, interne au bundle, ou globale, spécifique à l'application. Nous pourrions donc inclure les fichiers de routage des différents bundles à l'intérieur de notre application.

Chaque route a un nom. C'est le nom de référence, que nous utiliserons partout dans l'application : dans les vues, les contrôleurs... Le but est d'éviter, si l'URL change, qu'il soit nécessaire de tout modifier, à chaque endroit où le code fait référence à cette route. À chaque fois que nous en aurons besoin, nous pourrions générer une URL à partir d'un nom de route et des éventuels paramètres nécessaires.

Reprenons notre exemple de route précédent.

src/TechCorp/HelloBundle/Resources/config/routing.yml

```
TechCorpHelloBundle_hello:
    pattern: /hello/{name}
    defaults: { _controller: TechCorpHelloBundle:Demo:hello }
```

Chaque route contient au minimum :

- un nom : ici, `TechCorpHelloBundle_hello` ;
- un `pattern` (path dans Symfony3), c'est-à-dire le format que doit respecter l'URL pour être associée à cette route : ici, `/hello/{name}` ;
- un contrôleur, c'est-à-dire ce qui va être exécuté : ici, `TechCorpHelloBundle:Demo:hello`.

Une section `requirements`, optionnelle, peut ajouter des critères supplémentaires sur la route.

La notation `TechCorpHelloBundle:Demo:hello` signifie « La méthode `helloAction` de la classe `DemoController` présente dans le répertoire `Controller` du bundle `TechCorpHelloBundle` ». C'est une convention. Le fichier concerné est donc `src/TechCorp/HelloBundle/Controller/DemoController.php` et l'action exécutée est `DemoController::helloAction()`.

Dans cet exemple, la route `TechCorpHelloBundle_hello` est donc associée au contrôleur suivant.

src/TechCorp/HelloBunde/Controller/DemoController.php

```
<?php
namespace TechCorp\HelloBundle\Controller;

use Symfony\Bundle\FrameworkBundle\Controller\Controller;

class DemoController extends Controller
{
    public function helloAction($name)
    {
        // le corps de l'action
    }
}
```

Le contrôleur prend la variable `$name` passée en paramètres de la route ; à lui ensuite d'en faire ce qu'il souhaite. L'idée à retenir est que le contrôleur se charge de faire le lien entre les informations de la route et la réponse qu'il produit.

Revenons maintenant sur la configuration des routes.

Le `pattern` est l'expression qui décrit les URL correspondant à une route donnée. Il peut ou non contenir des paramètres et il n'y a pas de notion de type pour les variables. S'il y a des contraintes sur un paramètre, il faut ajouter une section `requirements`.

Exemple de route simple qui ne prend pas de paramètres

```
TechCorpHelloBundle_homepage:
    pattern: /hello/
    defaults: { _controller: TechCorpHelloBundle:Default:index }
```

Exemple de route avec paramètre

```
TechCorpHelloBundle_homepage:
    pattern: /hello/{name}
    defaults: { _controller: TechCorpHelloBundle:Default:index }
```

Exemple de route avec un paramètre qui a une valeur par défaut

```
TechCorpHelloBundle_homepage:
    pattern: /hello/{name}/
    defaults: { _controller: TechCorpHelloBundle:Default:index, name : "World" }
```

Dans ce dernier exemple, si l'on accède à `/hello/`, cela correspondra à la route `TechCorpHelloBundle_homepage` et la valeur de `name` sera « World ».

Exemple avec une section `requirements` regroupant des règles spécifiques aux différentes variables

```
article_show:
    pattern: /articles/{lang}/{id}/
    defaults: { _controller: AcmeDemoBundle:Article:show }
    requirements:
        lang: en|fr
        id: \d+
```

Dans cet exemple, la route dépend de deux paramètres :

- `lang`, qui peut avoir deux valeurs, « en » ou « fr » ;
- `id`, qui doit être un entier.

Avec ces quelques règles :

- `/articles/fr/123` correspondra à cette route.
- `/articles/fr/test` ne correspondra pas à cette route (l'identifiant n'est pas un entier).
- `/articles/de/123` ne correspondra pas à cette route (la langue n'est pas valide).

Exemple où les routes sont filtrées selon le type de requête

```
edit_article:
  pattern: /edit
  defaults: { _controller: AcmeDemoBundle:Main:editArticle }
  requirements:
    _method: GET

save_article:
  pattern: /edit
  defaults: { _controller: AcmeDemoBundle:Main:saveArticle }
  requirements:
    _method: POST
```

Dans cet exemple, si l'on accède à l'URL `/edit` par la méthode `GET`, c'est le contrôleur `editArticle` qui est appelé. On peut imaginer qu'il affiche un formulaire d'édition d'article.

Avec la méthode `POST`, c'est le contrôleur `saveArticle` qui est exécuté. On peut imaginer que c'est l'URL vers laquelle les données du formulaire d'édition d'article sont envoyées afin d'être traitées et sauvegardées.

Importance de l'ordre des routes

Le routeur cherche à associer les routes dans l'ordre selon lequel elles sont définies. Certaines routes, si elles sont trop restrictives, ne pourront peut-être jamais être accessibles.

Modifions légèrement l'exemple précédent. La route `edit_article` devient accessible selon les méthodes `GET` et `POST`. `save_article` est toujours accessible uniquement par la méthode `POST`. Toutes les deux sont associées à la même URL, `/edit`.

```
edit_article:
  pattern: /edit
  defaults: { _controller: AcmeDemoBundle:Main:editArticle }
  requirements:
    _method: GET|POST

save_article:
  pattern: /edit
  defaults: { _controller: AcmeDemoBundle:Main:saveArticle }
  requirements:
    _method: POST
```

Dans cette nouvelle configuration, lorsque l'on essaie d'accéder à `/edit`, la route `save_article` n'est jamais exécutée : que l'on accède à l'URL par `GET` ou `POST`, c'est toujours `edit_article` qui correspond en premier. C'est donc son contrôleur qui sera exécuté. Dans cet exemple, la route `save_article` est donc inutile, ou mal configurée, et peut être supprimée.

Et si on inverse l'ordre des routes ? Observons ce qui se passe lorsque l'on définit d'abord `save_article`, puis `edit_article`, sans changer leur configuration :

```
save_article:
  pattern: /edit
  defaults: { _controller: AcmeDemoBundle:Main:saveArticle }
  requirements:
    _method: POST

edit_article:
  pattern: /edit
  defaults: { _controller: AcmeDemoBundle:Main:editArticle }
  requirements:
    _method: GET|POST
```

Si on accède à la page en `GET`, `save_article` ne correspond pas car elle n'est accessible qu'en `POST`. C'est `edit_article` qui correspond. C'est bien ce que l'on veut.

Si on accède à la page en `POST`, `save_article` correspond, mais `edit_article`, qui est également définie pour être accessible en `POST`, n'est jamais exécutée. Il y a toujours un problème.

Dans ces deux exemples, la définition des routes est problématique, mais le problème n'est pas lié à la configuration en elle-même ; la syntaxe est valide. La véritable source de conflits est que certaines définitions sont redondantes. Il faut donc clarifier les besoins, pour définir dans quels cas précisément il faut accéder à tel ou tel contrôleur sur une route donnée.

C'est ici assez évident, mais lorsque vous aurez quelques dizaines de routes réparties dans plusieurs fichiers, ce sera plus difficile. Soyez donc vigilant quant aux restrictions ou à la liberté que vous accordez aux routes : si vous êtes trop restrictif, une route pourrait ne pas se déclencher ; si vous êtes trop large, une route pourrait correspondre alors que vous ne le souhaitez pas.

Déboguer les routes

Comme souvent, la console est particulièrement utile pour avancer rapidement et comprendre ce qui se passe dans l'application.

La commande `router:debug` liste toutes les routes disponibles, par exemple pour vérifier que la route que l'on vient de créer est bien accessible dans l'application.

```
# En environnement de développement
$ app/console router:debug
# En environnement de production
$ app/console router:debug --env=prod
```

Si vous donnez le nom d'une route à cette commande, elle vous fournit les informations disponibles dans le système de routage à son sujet : contrôleur associé, méthodes HTTP concer-

nées, etc. Cela permet de vérifier que la route n'existe pas déjà ailleurs, ou bien qu'elle n'est pas surchargée à un autre endroit de l'application.

```
$ app/console router:debug NomDeLaRoute
```

Enfin, ce que l'on cherche souvent à savoir, c'est pourquoi la nouvelle route ne s'exécute pas dans le bon contrôleur. Vous pouvez utiliser la commande `router:match` avec une URL comme paramètre :

```
$ app/console router:match /hello/symfony
Route "tech_corp_front_homepage" matches

[router] Route "tech_corp_front_homepage"
```

En ajoutant le paramètre `--verbose`, vous saurez non seulement quelle route correspond à une URL, mais aussi lesquelles ont été rejetées, ce qui vous permettra de déboguer d'autant plus facilement.

```
$ app/console router:match /hello/symfony --verbose
```

Optimiser les routes

Il est possible d'exporter le contenu des règles d'association de routage pour générer un fichier `.htaccess`, utilisable par le serveur Apache afin d'améliorer les performances. Il faut sauvegarder et ajouter au fichier de configuration du serveur la sortie de la commande suivante :

```
$ app/console router:dump-apache --env=prod
```

On obtient alors une succession de règles de réécriture compatibles avec Apache.

Exemple de règles compatibles avec Apache

```
# skip "real" requests
RewriteCond %{REQUEST_FILENAME} -f
RewriteRule .* - [QSA,L]

# tech_corp_front_homepage
RewriteCond %{REQUEST_URI} ^/$
RewriteRule .* app.php
[QSA,L,E=_ROUTING_route:tech_corp_front_homepage,E=_ROUTING_default__controller:TechCorp\FrontBundle\Controller\StaticController\::homepageAction]

# tech_corp_front_about
RewriteCond %{REQUEST_URI} ^/about$
RewriteRule .* app.php
[QSA,L,E=_ROUTING_route:tech_corp_front_about,E=_ROUTING_default__controller:TechCorp\FrontBundle\Controller\StaticController\::aboutAction]
```

Il est nécessaire de mettre à jour le fichier `.htaccess` utilisé par le serveur à chaque ajout ou modification dans le système de routage. Cette étape doit être réalisée lors du développement, mais également lors du déploiement.

Afin de s'en servir dans la configuration de production, il faut également modifier le fichier de configuration globale `config_prod.yml`.

app/config/config_prod.yml

```
parameters:
    router.options.matcher.cache_class: ~
    router.options.matcher_class: Symfony\Component\Routing\Matcher\ApacheUrlMatcher
```

On obtient ainsi une configuration du serveur qui injecte directement dans la requête des informations exploitées par la suite par Symfony, afin d'accélérer les traitements.

Le serveur nginx ne propose pas de mécanisme équivalent.

Malgré son attrait apparent, cette fonctionnalité est vouée à disparaître avec la version 3 de Symfony. Le gain de performances est négligeable et il est difficile de répliquer chez Apache la logique du moteur de routage. Il est donc déconseillé de chercher à la mettre en œuvre.

Une première route

Mettons maintenant en pratique ce que nous savons du routage et des contrôleurs.

Le routage de l'application

Le routage du bundle a été importé dans le principal fichier de routage de l'application, `app/config/routing.yml`.

app/config/routing.yml

```
TechCorpBlogBundle:
    resource: "@TechCorpBlogBundle/Resources/config/routing.yml"
    prefix: / ❶
```

L'option `prefix` ❶ sert à associer le routage entier du `TechCorpBlogBundle` avec un préfixe. Dans notre cas, nous avons opté pour le chemin par défaut, `/`. Si par exemple vous voulez que toutes les routes soient préfixées par `/app`, changez la dernière ligne pour `prefix: /app`.

Structure par défaut du bundle

L'architecture par défaut des répertoires du bundle a été créée dans `src`. Cela commence par le répertoire `TechCorp`, qui est associé à l'espace de noms `TechCorp` dans lequel nous avons créé

notre bundle. Dans ce répertoire, se trouve le dossier `FrontBundle` qui contient le bundle. Le contenu de ce dernier va être détaillé à mesure que nous avancerons dans ce tutoriel. Si vous êtes familier avec l'architecture MVC, certains des noms de répertoires doivent parler d'eux-mêmes.

Le contrôleur par défaut

Grâce au générateur de bundle, Symfony2 a créé pour nous un contrôleur par défaut. Vous pouvez utiliser ce contrôleur en allant à l'adresse `app_dev.php/hello/world`. Vous devriez voir une page très simple. Essayez de remplacer le « world » à la fin de l'adresse par votre nom. Nous allons examiner comment cette page a été générée.

Le routage dans notre bundle

Le fichier de routage du `TechCorpFrontBundle` est situé dans `src/TechCorp/FrontBundle/Resources/config/routing.yml`. Ce fichier contient les règles de routage par défaut.

src/TechCorp/FrontBundle/Resources/config/routing.yml

```
TechCorpFrontBundle_homepage:
    pattern: /hello/{name}
    defaults: { _controller: TechCorpFrontBundle:Default:index }
```

Le routage est composé d'un motif, qui est comparé à l'URL, et de paramètres par défaut, qui désignent quel contrôleur exécuter lorsque la route est éligible. Dans le motif `/hello/{name}`, le substitut `{name}` correspond à n'importe quel type de valeur, car rien de spécifique n'a été précisé. Cette route ne précise également aucune culture, format ou méthode HTTP. Comme aucune méthode HTTP n'est précisée, les requêtes de type `GET`, `POST`, `PUT` ou autre sont éligibles lors de la comparaison du motif.

Si une adresse valide tous les critères précisés par une route, alors elle sera exécutée par le contrôleur décrit dans l'option `_controller`. Cette dernière contient le nom logique du contrôleur qui permet à Symfony2 de l'associer à un fichier spécifique. Notre exemple va conduire à l'exécution de l'action `index` du contrôleur `Default` situé dans le fichier `src/TechCorp/FrontBundle/Controller/DefaultController.php`.

Nous reviendrons sur toutes les fonctionnalités du moteur de routage par la suite.

Pour le moment, nous souhaitons créer une URL qui ne prend pas de paramètres. Nous allons donc modifier le fichier de routage en y plaçant les informations de configuration suivantes.

src/TechCorp/FrontBundle/Resources/config/routing.yml

```
tech_corp_front_homepage:
    path: /
    defaults: { _controller: TechCorpFrontBundle:Static:homepage }
```

Nous avons remplacé le contrôleur à utiliser par le nôtre, `StaticController`.

Le contrôleur

Nous allons maintenant écrire cette classe de contrôleur, qui va contenir l'action associée à la route de notre page d'accueil. Créons donc le fichier `src/TechCorp/FrontBundle/Controller/StaticController.php`, dans lequel nous plaçons le code suivant.

src/TechCorp/FrontBundle/Controller/StaticController.php

```
<?php
namespace TechCorp\FrontBundle\Controller; ❶

use Symfony\Bundle\FrameworkBundle\Controller\Controller; ❷

class StaticController extends Controller ❸
{
    public function homepageAction() ❹
    {
        return new Response("Hello World !"); ❺
    }
}
```

L'action `homepageAction` est simple, mais il se passe de nombreuses choses ici. Tout d'abord, nous déclarons l'espace de noms `TechCorp\FrontBundle\Controller` ❶, afin de respecter la norme PSR-0.

NORME PSR-0

Il s'agit d'une convention de PHP qui permet de charger des classes sans effectuer d'inclusions via les fonctions de type `include` ou `require`.

Nous faisons ensuite référence à la classe `Controller` de `Symfony2`, présente dans l'espace de noms `Symfony\Bundle\FrameworkBundle\Controller` ❷. Elle propose des méthodes utiles telles que `render`, que nous utiliserons par la suite. Notre `StaticController` va étendre cette classe de base ❸. L'action `homepageAction` ❹ ne fait rien de plus que créer un objet `Response`, qu'elle renvoie tout de suite ❺.

Contrôleur

Nous l'avons déjà dit, le but d'un contrôleur est de créer une réponse (`Response`) à partir d'une requête (`Request`).

HttpFoundation, les bases de Request/Response

`Symfony2` est basé sur un certain nombre de briques de base. L'une d'entre elles est le composant `HttpFoundation`, qui se charge d'encapsuler la norme HTTP dans des objets que nous

pourrons manipuler. Grâce au contrôleur de base que nous verrons après, nous pourrons manipuler ces objets sans avoir à vraiment y penser. Il est cependant parfois nécessaire d'y avoir accès ; nous allons donc faire un rapide tour d'horizon des possibilités offertes par ces deux types d'objets : `Request` et `Response`.

► <https://github.com/symfony/HttpFoundation>

L'objet Request

`Request` est l'objet associé à la requête et contient toutes les informations disponibles à ce sujet. Son nom complet est `Symfony\Component\HttpFoundation\Request`.

Encapsuler la requête

L'objet `Request` sert, entre autres, à encapsuler les variables superglobales de PHP. On peut accéder aux différentes propriétés de la page grâce à celles de l'objet.

- `$request->query` encapsule le contenu de `$_GET`.
- `$request->request` encapsule le contenu de `$_POST`.
- `$request->cookies` encapsule le contenu de `$_COOKIE`.
- `$request->server` encapsule le contenu de `$_SERVER`.
- `$request->files` encapsule le contenu de `$_FILES`.
- `$request->headers` encapsule les en-têtes de la requête.

Il existe une autre propriété, `$attributes`, qui stocke des données « personnalisées » sur la requête. Symfony s'en sert pour conserver les informations sur le routage ; par exemple, le framework y stocke la route associée après qu'elle a été résolue. Nous pouvons également ajouter les nôtres, si cela a du sens. Cela permet de centraliser l'information pour les différents services et composants qui en ont besoin.

Accéder à la requête courante

Pour manipuler cet objet et accéder aux informations qu'il propose, encore faut-il pouvoir y accéder. Vous n'aurez généralement pas à créer de requête vous-même, car le framework la manipule depuis bien avant l'exécution du contrôleur et il nous fournit un moyen d'accéder à l'instance courante.

À titre d'information, il est toutefois possible de créer une instance de requête à partir des superglobales :

```
$request = Request::createFromGlobals();
```

Vous ne disposerez cependant pas des informations que le framework aura ajoutées pour vous dans la propriété `attributes`. Dans une application Symfony, le service `request_stack` contient les requêtes et sous-requêtes manipulées par le framework. Grâce à la méthode `getCurrentRequest`, on peut obtenir la requête courante ❶.

src/TechCorp/FrontBundle/Controller/SomeController.php

```
<?php
namespace TechCorp\HelloBundle\Controller;

use Symfony\Bundle\FrameworkBundle\Controller\Controller;

class SomeController extends Controller
{
    public function indexAction($name)
    {
        $request = $this->get('request_stack')->getCurrentRequest(); ❶

        // ...
    }
}
```

Nous allons maintenant voir quelques-unes des possibilités offertes par cet objet.

Manipuler les informations sur la requête

Chaque propriété publique dont nous avons parlé est une instance de `ParameterBag` (son nom complet est `Symfony\Component\HttpFoundation\ParameterBag`). Il s'agit d'une classe qui sert à stocker, consulter et modifier des données.

Voici quelques méthodes accessibles publiquement.

- `get($parametre)` retourne la valeur associée à un paramètre.
- `all()` retourne les paramètres.
- `keys()` retourne les clés des paramètres.
- `replace()` remplace les paramètres courants par un nouvel ensemble.
- `add()` ajoute des paramètres.
- `set()` attribue une valeur à un paramètre nommé.
- `has()` retourne Vrai si le paramètre est défini.
- `remove()` supprime un paramètre.

Comme vous pouvez le constater, ce n'est ni plus ni moins que l'encapsulation d'un tableau associatif et des méthodes courantes pour sa manipulation.

La fonction la plus utile dans notre cas est `get`. En effet, dans une application web, on cherche le plus souvent à accéder aux informations sur la requête, alors qu'on les modifie très rarement et qu'on les supprime encore moins.

En pratique, pour le développement d'applications, il est particulièrement intéressant de pouvoir accéder aux paramètres `GET` de la requête :

```
$request->query->get('parametre');
```

Dans certains cas, il peut également être utile d'accéder aux en-têtes. Cela fonctionne de la même manière :

```
$request->headers->get('Content-Type');
```

D'autres informations

Utiliser l'objet requête donne accès à des informations que nous ne pouvons obtenir autrement.

Le moteur de routage nous fournit des informations sur la route ; parfois cependant, on a besoin d'accéder à des paramètres qui sont dans l'URL, mais pas dans la route. C'est le cas par exemple des informations de suivi UTM (*Urchin Traffic Monitor*), qui servent à connaître la source d'une visite dans le cadre de campagnes de marketing.

```
▶ www.site.com/une-page?utm_source=facebook&utm_medium=social&utm_campaign=campaign1
```

Vous pouvez y accéder grâce à la méthode `get` sur la propriété `query` :

```
$request->query->get('utm_source');
```

Si une route est accessible avec plusieurs verbes HTTP, il faut parfois connaître le nom de la méthode qui a été utilisée :

```
if( $request->getMethod() == 'POST' ) { ... }
```

On peut savoir si la requête a été réalisée :

```
if( $request->isXmlHttpRequest() ) { ... }
```

Vous pouvez également obtenir l'adresse IP du client qui effectue une requête :

```
$request->getClientIp();
```

Il existe d'autres méthodes, dont nous ne parlerons pas ici : référez-vous à la documentation de l'objet `Request` lorsque vous en aurez besoin.

```
▶ http://api.symfony.com/2.0/Symfony/Component/HttpFoundation/Request.html
```

Manipuler la réponse

L'objet `Response` encapsule une réponse HTTP. Son nom complet est `Symfony\Component\HttpFoundation\Response`.

Comme pour l'objet `Request`, il sera très rare que nous ayons à créer une réponse à la main. La plupart du temps, c'est le framework qui le fera pour nous.

Voici cependant quelques-unes des méthodes proposées.

- `setStatusCode(Response::HTTP_OK)` spécifie le code HTTP utilisé.
- `setCharset('utf-8')` définit le jeu de caractères utilisé dans le corps de la réponse.
- `setContent('<h1>test</h1>')` définit le contenu de la réponse.

La liste des codes HTTP, sous forme de constantes, est disponible dans le corps de la classe `Response` (fichier `vendor/symfony/symfony/src/Symfony/Component/HttpFoundation/Response.php`). Elle n'est étonnamment pas présente à ce jour dans la documentation web de la classe.

Il existe des sous-classes qui simplifient le développement lorsque l'on souhaite réaliser des opérations particulières.

- `RedirectResponse` simplifie une réponse dont le code de retour HTTP est 302.
- `JsonResponse` permet de manipuler une réponse au format JSON (*JavaScript Object Notation*).
- `StreamedResponse` facilite le streaming.
- `BinaryFileResponse` sert des fichiers binaires.

L'objet `Response` propose également de nombreuses méthodes pour gérer le cache HTTP, en manipulant les divers en-têtes associés : `TTL`, `MaxAge`, `LastModified`, etc. Comme pour l'objet `Request`, le mieux est de s'orienter vers la documentation selon les besoins.

► <http://api.symfony.com/2.0/Symfony/Component/HttpFoundation/Response.html>

Renvoyer un objet `Response` depuis un contrôleur

Voici un exemple d'utilisation de l'objet `Response` directement depuis un contrôleur.

src/TechCorp/HelloBundle/Controller/DemoController.php

```
<?php
namespace TechCorp\HelloBundle\Controller;

use Symfony\Bundle\FrameworkBundle\Controller\Controller;
use Symfony\Component\HttpFoundation\Response;

class DemoController extends Controller
{
    public function helloAction($name)
    {
        $response = new Response(sprintf("Hello %s !", $name), 200, array('content-type'
=> 'text/html'));
        return $response;
    }
}
```

Dans cet exemple, le contrôleur crée une instance de l'objet `Response`, dans laquelle il précise le corps de la réponse, le `content-type`, ainsi que le code de retour HTTP. Il faut savoir que `200` est le code de retour pour indiquer que tout s'est bien passé. Il est optionnel. La valeur `text/html` est affectée par défaut pour la propriété `content-type` de l'en-tête. Elle est également optionnelle ; nous pouvons donc écrire simplement :

```
$response = new Response(sprintf("Hello %s !", $name));
```

L'objet `Response` permet d'accomplir ce que nous voulons et de renvoyer tout type de donnée et de réponse HTTP.

De la même manière, nous pourrions renvoyer des données au format JSON :

```
$response = new Response(json_encode(array('name' => $name)));  
$response->headers->set('Content-Type', 'application/json');
```

RedirectResponse

Un sous-type que nous allons souvent utiliser est la classe `RedirectResponse`, qui se charge d'effectuer une redirection `301` vers une autre URL.

```
use Symfony\Component\HttpFoundation\RedirectResponse;  
  
$response = new RedirectResponse('http://www.google.com/');
```

C'est un moyen, mais comme nous le verrons avec le contrôleur de base, il y a plus simple pour effectuer une redirection.

Le contrôleur de base

Dans un contrôleur, il existe un certain nombre de tâches récurrentes, par exemple afficher un modèle, manipuler les redirections HTTP ou gérer les erreurs. Pour nous éviter d'écrire à chaque fois notre propre implémentation de diverses choses élémentaires, Symfony nous simplifie la vie à l'aide d'un contrôleur de base.

Il s'agit de la classe `Controller`, déclarée dans le bundle `FrameworkBundle`. Son nom complet est `Symfony\Bundle\FrameworkBundle\Controller\Controller`.

► <http://api.symfony.com/2.6/Symfony/Bundle/FrameworkBundle/Controller/Controller.html>

Cette classe est stockée dans le fichier `vendor/symfony/symfony/src/Symfony/Bundle/FrameworkBundle/Controller/Controller.php`.

Pour accéder à ses différentes méthodes, il faut que les contrôleurs qui en ont besoin héritent de cette classe de base.

src/TechCorp/FrontBundle/Controller/DefaultController.php

```
<?php
namespace TechCorp\HelloBundle\Controller;

use Symfony\Bundle\FrameworkBundle\Controller\Controller;

class DefaultController extends Controller {
    // ...
}
```

Nous allons maintenant passer en revue quelques-unes des possibilités offertes par cette classe de contrôleur.

Comme les méthodes mises à disposition font parfois appel à des notions qui seront abordées dans les chapitres ultérieurs, il est possible que certains exemples ne vous paraissent pas clairs. Dans ce cas, n'y prêtez pas trop attention pour le moment : nous reviendrons en détail sur la gestion des vues, les formulaires, la sécurité... dans les chapitres à venir.

Générer une vue

Il existe deux méthodes dans la classe `Controller` pour effectuer le rendu d'une vue : `render` et `renderView`. On les appelle de la même manière : ces deux méthodes prennent tout d'abord le nom de la vue, puis les paramètres que l'on fournit à cette dernière :

```
public function render($view, array $parameters = array(), Response $response = null)
public function renderView($view, array $parameters = array())
```

Cependant, les cas d'usage sont différents. `render` génère une vue, effectue son rendu et renvoie un objet `Response`.

```
return $this->render('TechCorpBlogBundle:Article:show.html.twig',
    array(
        'article_id' => $article_id,
    ));
```

`renderView` renvoie le contenu du rendu d'une vue, que nous pouvons stocker dans une variable. Ensuite, c'est à nous de construire une réponse, ou de faire ce que nous souhaitons de la vue rendue.

```
$content = $this->renderView('TechCorpBlogBundle:Article:show.html.twig',
    array( 'article_id' => $article_id
    ));
return new Response($content);
```

Dans cet exemple, nous générons la vue, puis créons une réponse dans laquelle nous plaçons ce qui doit être affiché : le résultat est ici le même que si nous avions appelé `render` directement.

Dans la pratique, nous pourrions utiliser le moteur de rendu pour faire autre chose, par exemple pour construire le corps d'un e-mail et l'envoyer à un utilisateur.

Les deux méthodes se chargent de déléguer en interne le rendu au moteur adapté (Twig, PHP...), choisi en fonction de l'extension du fichier.

Vous noterez le nom particulier du fichier de vue ; il s'agit d'une convention. Nous y reviendrons en détail dans le chapitre dédié aux modèles Twig. Pour le moment, nous allons nous contenter de considérer que `'TechCorpBlogBundle:Article:show.html.twig'` fait référence au fichier `show.html.twig` stocké dans le répertoire `Resources/views/Article` à l'intérieur du bundle `TechCorpBlogBundle`.

Gérer les URL

On a parfois besoin de générer une URL à partir d'une route depuis un contrôleur. Souvenez-vous que nous ne construirons jamais de route par nous-mêmes, car tout est centralisé à l'aide du moteur de routage.

La méthode `generateUrl` prend en paramètre un nom de route et, si nécessaire, un tableau de paramètres.

```
public function generateUrl($route, $parameters = array(), $referenceType =
    UrlGeneratorInterface::ABSOLUTE_PATH)
```

En voici un exemple d'utilisation :

```
$url = $this->generateUrl('TechCorpBlogBundle_article_voir',
    array('id' => $id)
);
```

Vous pouvez remarquer que `generateUrl` prend un dernier paramètre, optionnellement, pour préciser comment la route doit être générée. Par défaut, c'est une URL absolue qui est renvoyée. Les deux valeurs les plus répandues sont les suivantes.

- `UrlGeneratorInterface::ABSOLUTE_URL`, qui renvoie une URL absolue, c'est-à-dire de la forme `http://exemple.com/chemin/de/la/page`.
- `UrlGeneratorInterface::ABSOLUTE_PATH`, qui renvoie un chemin absolu, de la forme `/chemin/de/la/page`.

`UrlGeneratorInterface` fait référence à `Symfony\Component\Routing\Generator\UrlGeneratorInterface`.

Rediriger

Il est parfois nécessaire d'effectuer des redirections. Les cas d'usage sont nombreux.

- Une action s'est terminée et vous dirigez l'utilisateur sur une page quand cela réussit et sur une autre page quand cela échoue.

- Une page préalablement disponible ne l'est plus ; vous dirigez l'utilisateur vers une page d'erreur.
- Une page a changé d'URL ; vous redirigez l'utilisateur vers la nouvelle URL.
- Une page est un alias pour une autre. Il peut y avoir différentes raisons à cela (loguer les accès à certaines pages par exemple).

Deux fonctions sont disponibles pour cela : `redirect` et `redirectToRoute`.

```
public function redirect($url, $status = 302)
protected function redirectToRoute($route, array $parameters = array(),
    $status = 302)
```

Avec `redirect`, l'utilisateur peut être renvoyé vers n'importe quelle URL, que ce soit une page de notre application ou une page quelconque d'un site externe.

```
$this->redirect('http://url-de-destination');
```

Pour renvoyer vers une page de l'application, il faut utiliser une URL générée :

```
$this->redirect($this->generateUrl('homepage'));
```

Le dernier paramètre est le code HTTP, pour préciser la raison de la redirection :

```
$this->redirect($this->generateUrl('homepage'), 301);
```

Selon les cas d'usage, la redirection sera permanente (code HTTP 301 *Moved Permanently*) ou temporaire (code HTTP 302 *Moved Temporarily*). Les codes servent essentiellement aux moteurs de recherche pour l'indexation des sites.

Typiquement, si une page a changé d'URL, la redirection sera permanente avec le code HTTP 301 pour indiquer au moteur de recherche que la page n'existe plus et qu'il faut en utiliser une autre à la place :

```
public function anciennePageArticleAction($articleId)
{
    $this->redirect($this->generateUrl('nouvellePageArticle',
        array('id' => $articleId)), 301
    );
}
```

Dans cet exemple, on peut imaginer une route pour l'affichage des articles. Pour des raisons d'optimisation au niveau des moteurs de recherche, cette route n'est pas supprimée, mais lorsqu'il y accède, l'utilisateur est redirigé vers la nouvelle page d'affichage des articles.

Le code de redirection temporaire 302 sera par exemple utilisé lorsque le site subit une forte charge. Imaginons par exemple un passage temporaire à la télévision avec une application qui

n'est pas dimensionnée pour accueillir plusieurs milliers de visites simultanément. À cause de la forte charge sur le serveur, PHP et la base de données sont généralement trop lents pour subir une charge très élevée. Comme les sites ne passent généralement pas tous les jours à la télévision, on peut envisager une solution temporaire : afficher une page statique, indiquant aux utilisateurs que le site existe bien mais qu'il y a trop d'utilisateurs pour naviguer dessus actuellement. Plutôt que d'afficher aux utilisateurs des messages d'erreurs et un site indisponible, on configure parfois le serveur pour qu'il affiche la page statique et un en-tête HTTP 302, afin de ne pas pénaliser le score du site auprès des moteurs de recherche. Après la diffusion de l'émission, on peut afficher à nouveau le site normalement en le configurant comme avant.

Bien évidemment, ce genre de manipulations doit rester exceptionnel. Si votre application est régulièrement diffusée à la télévision, il y a de nombreuses choses à faire pour qu'elle puisse supporter la forte charge autrement que par des bricolages.

Lorsque vous redirigez vers une route de l'application, pensez à utiliser la méthode `redirectToRoute`. C'est la combinaison de `redirect` et de `generateUrl`. Nous pourrions écrire notre action de redirection de la manière suivante :

```
public function anciennePageArticleAction($articleId)
{
    $this->redirectToRoute('nouvellePageArticle', array ('id' => $articleId)), 301);
}
```

Gérer le conteneur de services

Le conteneur de services fera l'objet d'un chapitre dédié. En attendant, sachez que la classe de contrôleur de base permet d'accéder à tout son contenu.

Si vous ouvrez le fichier dans lequel cette classe est définie, vous pouvez en effet voir les lignes suivantes :

```
use Symfony\Component\DependencyInjection\ContainerAware;
// ...
class Controller extends ContainerAware
```

Lorsque le framework instancie le contrôleur après avoir résolu la route, un mécanisme fait que si le contrôleur étend `ContainerAware`, le conteneur est injecté.

Comme toute classe étendant `ContainerAware`, le contrôleur de base hérite donc des méthodes `get` et `has`.

```
public function get($id)
public function has($id)
```

`get` fournit une instance du service passé en paramètre :

```
public function articleEditAction($articleId)
{
    $securityContext = $this->get('security.context');
    $activeUser = $securityContext->getToken()->getUser();
    // ...
}
```

Dans cet exemple, on obtient le contexte de sécurité grâce à la méthode `get`, ce qui nous permet ensuite d'obtenir une instance de l'utilisateur actuellement connecté.

`has` sert à vérifier que le conteneur dispose du service dont le nom est fourni en paramètre.

```
public function editAction()
{
    if (!$this->has('doctrine')) {
        throw new \LogicException("DoctrineBundle n'est pas disponible");
    }

    $doctrine = $this->get('doctrine');

    // ...
}
```

Dans cet exemple, avant d'utiliser le service Doctrine, on vérifie qu'il est bien disponible.

Quelques accesseurs utiles

La classe de contrôleur de base fournit quelques méthodes utiles pour accéder à des services. Comme beaucoup d'autres méthodes du contrôleur de base, elles ne sont pas indispensables car il est possible d'accéder aux différents services via le conteneur, mais elles sont des atouts utiles pour ne pas devoir réécrire encore et encore les mêmes fragments de code.

```
public function getRequest()
```

`getRequest` renvoie la requête courante. Cela va plus loin que créer une requête à partir des variables superglobales, car l'objet `Request` en question est passé à travers les différentes couches de Symfony et a été enrichi. Il y a donc des propriétés dans la variable membre `attributes` que vous ne pourriez pas obtenir autrement.

```
public function getDoctrine()
```

`getDoctrine` renvoie le service Doctrine, à condition qu'il soit disponible. Nous y reviendrons dans les chapitres sur les entités et leurs relations.

```
public function getUser()
```

`getUser` renvoie l'utilisateur connecté à l'application, géré par la couche de sécurité. Nous y reviendrons dans le chapitre sur la sécurité.

Gérer les erreurs

Il arrive que l'on ait à renvoyer une erreur, par exemple lorsque l'utilisateur essaie d'accéder à une ressource qui n'est pas disponible. Parfois la ressource n'est pas disponible à l'adresse donnée et il faudrait effectuer une redirection, mais dans d'autres cas, la ressource n'existe pas (code d'erreur HTTP : 404 `NotFound`).

Plutôt que de renvoyer un code HTTP 404, Symfony propose la méthode `createNotFoundException`, qui prend en paramètres un message d'erreur et, éventuellement, une exception si l'erreur remonte depuis un bloc `try...catch`.

```
public function createNotFoundException($message = 'Not Found', \Exception  
$previous = null)
```

En interne, la méthode se charge de renvoyer une instance de la classe `Symfony\Component\HttpFoundation\Exception\NotFoundHttpException`. L'exception est interceptée par Symfony au moment du rendu de la vue, ce qui permet d'afficher une page d'erreur.

Dans l'environnement de développement, vous aurez la pile des appels qui ont mené à cette erreur, mais en production il y aura une page très sobre, que vous pourrez personnaliser en surchargeant la vue Twig associée aux erreurs 404.

Voici un exemple d'utilisation de cette méthode, dans le cas où l'utilisateur essaie d'accéder à un article dont l'identifiant n'est pas disponible dans la base de données :

```
public function articleDisplayAction($articleId)  
{  
    $em = $this->getDoctrine()->getManager();  
  
    $article = $em->getRepository('AcmeDemoBundle:Article')  
        ->findOneById($articleId);  
    if (!$article){  
        $this->createNotFoundException("L'article n'a pas été trouvé");  
    }  
  
    // ...  
}
```

Vérifier les droits de l'utilisateur

Il est possible de gérer des droits directement depuis vos contrôleurs, pour autoriser ou non l'utilisateur à accomplir certaines actions.

```
public function createAccessDeniedException($message = 'Access Denied', \Exception  
$previous = null)
```

`createAccessDeniedException` renvoie une exception du type `AccessDeniedException` (plus précisément, `Symfony\Component\Security\Core\Exception\AccessDeniedException`). Si cette dernière est renvoyée par le contrôleur, elle est interceptée par Symfony, qui la traite en conséquence et affiche un message d'erreur adéquat, accompagné d'une erreur HTTP 403 `Forbidden`.

```
protected function isGranted($attributes, $object = null)
```

La méthode `isGranted` sert à vérifier que l'utilisateur connecté a bien le rôle (si le paramètre est une unique valeur) ou les rôles (si le paramètre est un tableau de valeurs) fourni(s) en paramètre(s).

```
use Symfony\Component\Security\Core\Exception\AccessDeniedException;
// ...
public function articleEditAction($articleId)
{
    if (!$this->isGranted('ROLE_ADMIN')) {
        throw new AccessDeniedException();
    }
    // ...
}
```

Dans cet exemple, en plaçant le test au début de l'action, on peut refuser à un utilisateur qui ne dispose pas du `ROLE_ADMIN` l'accès à l'édition des articles.

Plutôt que de créer l'exception nous-mêmes, nous pourrions utiliser `createAccessDeniedException` :

```
public function articleEditAction($articleId)
{
    if (!$this->isGranted('ROLE_ADMIN')) {
        return $this->createAccessDeniedException();
    }
    // ...
}
```

Pour ce cas d'usage, il existe une méthode qui simplifie un peu les choses, `denyAccessUnlessGranted` :

```
protected function denyAccessUnlessGranted($attributes, $object = null,
    $message = 'Access Denied.')
```

Cette méthode renvoie une exception du type `AccessDeniedException` si l'utilisateur ne dispose pas des droits fournis en paramètres.

```
public function articleEditAction($articleId)
{
    $this->denyAccessUnlessGranted('ROLE_ADMIN');
    // ...
}
```

En plaçant ainsi la méthode au début du contrôleur, on empêche l'utilisateur d'accéder au reste du contrôleur s'il ne dispose pas des bons droits.

Manipuler les formulaires

Enfin, le contrôleur de base propose deux méthodes pour manipuler les formulaires, `createForm` et `createFormBuilder`.

Nous reviendrons sur ces méthodes dans le chapitre dédié aux formulaires, mais vous pouvez dès à présent découvrir un avant-goût de la manière dont on s'en sert.

```
public function createFormBuilder($data = null, array $options = array())
```

`createFormBuilder` crée des objets formulaires à la volée, que l'on configure au sein du contrôleur avant de les fournir à la vue pour leur affichage :

```
<?php
use Symfony\Bundle\FrameworkBundle\Controller\Controller;
use Acme\ArticleBundle\Entity\Article;

class ArticleController extends Controller
{
    public function addAction()
    {
        $article = new Article();
        $form = $this->createFormBuilder($article)
            ->add('title', 'text')
            ->add('content', 'text')
            ->add('publicationDate', 'date')
            ->add('save', 'submit')
            ->getForm();

        return $this->render('AcmeDemoBundle:Article:add.html.twig', array(
            'form' => $form->createView(),
        ));
    }
}
```

La méthode prend en paramètre l'entité associée au formulaire et on configure le formulaire en chaînant les appels à la méthode `add`.

`createForm` fonctionne légèrement différemment. Il est toujours question d'obtenir un objet de formulaire que l'on va pouvoir traiter ou fournir à la vue, mais la description du formulaire est déléguée à une classe de description.

```
public function createForm($type, $data = null, array $options = array())
```

`createForm` crée un formulaire dont la description est réalisée dans une classe à part. Voici un exemple d'utilisation :

```
<?php
use Symfony\Bundle\FrameworkBundle\Controller\Controller;
use Acme\ArticleBundle\Entity\Article;
use Acme\ArticleBundle\Form\ArticleType;

class ArticleController extends Controller
{
    public function addAction(Request $request)
    {
        $article = new Article();
        $form = $this->createForm(new ArticleType(), $article);

        return $this->render('AcmeDemoBundle:Article:add.html.twig', array(
            'form' => $form->createView(),
        ));
    }
}
```

Cet exemple crée un formulaire en suivant la classe de description `ArticleType` et le fournit à la vue pour qu'il soit affiché.

Nos premières vues avec Twig

Dans ce chapitre, nous allons réaliser nos premières vraies pages grâce à Twig, un composant très populaire. Nous apprendrons à bien structurer les vues de notre application grâce à une structure hiérarchique. Nous allons créer une page d'accueil et une page À propos, que nous lierons entre elles par un menu pour naviguer de l'une à l'autre. Nous réinvestirons ainsi ce que nous avons appris sur le routage et les contrôleurs. Ces premières pages seront simples ; nous les étofferons au cours des chapitres suivants.

Symfony2, une architecture MVC

Toutes les pages web fonctionnent sur le même principe : le serveur reçoit une requête HTTP à laquelle il doit fournir une réponse. Pour cela, à partir des paramètres d'entrée (l'URL de la requête et ses paramètres), il faut aller chercher les informations à afficher et les renvoyer sous la forme demandée.

Symfony2 s'est construit autour d'une architecture dite MVC : Modèle, Vue, Contrôleur. C'est une architecture présente dans de nombreux domaines du génie logiciel, qui fournit une solution à ce problème. Il est donc logique qu'on la retrouve, sous sa forme originale ou dans une variante, dans de nombreux frameworks web, en PHP comme dans d'autres langages.

L'idée de cette architecture est de séparer clairement trois éléments.

- Le **modèle** contient les données que l'on manipule, ainsi que la logique métier pour les gérer.

- La **vue** contient la logique de présentation de ces données à l'utilisateur. Pour une page web, elle est le plus souvent en HTML.
- Le **contrôleur** se sert des paramètres d'entrée pour communiquer avec le modèle et obtenir les données dont a besoin la vue pour réaliser l'affichage attendu.

Ce partage des tâches se traduit par une séparation physique du code lié à chacun de ces aspects. Dans ce chapitre, nous parlerons principalement des vues de Symfony2 et nous coderons dans un premier temps des contrôleurs simples. Quant au modèle, nous y reviendrons dans une grande partie de ce livre.

Même si nous n'avons pas encore de données à afficher, nous allons quand même commencer à structurer notre projet et mettre à profit les atouts de Symfony2. Nous allons notamment faire nos premiers pas avec Twig, le moteur de vues du framework.

Nous découperons nos premières pages en blocs qui ont du sens et nous confierons des tâches simples mais spécifiques aux outils dédiés (système de routage, contrôleurs, moteur de vues). Plus tard, lorsque le projet se complexifiera, nous garderons à l'esprit ces notions de séparation des responsabilités et, à notre tour, nous découperons notre code en blocs et en outils simples.

Le moteur de vues Twig

Parmi les différents composants que contient une application Symfony2, un des plus connus est Twig. Nous utiliserons sa syntaxe au lieu de PHP, l'autre moyen de gérer les vues.

Il s'agit d'un moteur de vues développé par SensioLabs. Comme de nombreuses bibliothèques, il peut fonctionner indépendamment. Il est toutefois disponible de base avec Symfony2.

► <http://twig.sensiolabs.org/>

Un extrait de page Twig typique ressemble à ceci :

```
<h1>{{ article.title }}</h1>
<div class="content">{{ article.content }}</div>

{# Affichage des mots-clés et lien vers une page listant les articles contenant ces
mots-clés #}
<ul id="tags">
{% for tag in article.keywords %}
    <li><a href="{{ url('articles_by_keyword', { id:keyword.id }) }}">{{ keyword.name
}}</a></li>
{% endfor %}
</ul>
```

Ce code pourrait se trouver dans une page affichant un article de blog, avec son titre et son contenu. Sous l'article se trouve une liste de mots-clés, avec un lien vers une page listant les articles contenant ces mots-clés.

Une surcouche qui présente de nombreux avantages

Utiliser une surcouche de plus dans un framework qui apparaît déjà très vaste peut, au premier abord, sembler une mauvaise idée : c'est une chose de plus à apprendre, on ne peut pas exécuter de PHP directement... En fait, cela présente de nombreux avantages.

Tout d'abord, Twig permet notamment de gérer :

- les structures de contrôle habituelles (tests conditionnels, boucles...) ;
- l'échappement automatique des variables, pour éviter les problèmes de sécurité ;
- l'héritage de vues, pour séparer ces dernières de manière hiérarchique ;
- les filtres, qui permettent d'afficher comme on le souhaite des données complexes, par exemple les dates ;
- les traductions.

Ces nombreuses fonctionnalités, natives dans Twig, aident à développer plus rapidement les fonctionnalités métier, sans avoir à nous occuper de problématiques bas niveau, comme l'échappement des variables.

De plus, comme on peut le voir dans l'exemple précédent, la syntaxe de Twig est simple et concise. Ces deux atouts facilitent son utilisation, tout en rendant les vues plus aisées à lire que lorsqu'elles contiennent de nombreux tags PHP.

Trois délimiteurs

La syntaxe de Twig contient trois délimiteurs, visibles dans l'exemple précédent.

- `{% ... %}` signifie « exécute quelque chose ». Le code entre ces délimiteurs sert généralement à exécuter des opérations, par exemple des boucles ou des tests.
- `{{ ... }}` signifie « affiche quelque chose ». La valeur de la variable ou le résultat de l'expression entre ces deux délimiteurs sera affichée.
- `{# ... #}` délimite des commentaires. Contrairement aux commentaires HTML, ceux-ci n'apparaîtront pas dans la page générée.

Nous avons beaucoup parlé de génération HTML jusqu'à présent, car c'est le format de sortie le plus courant sur le web. Cependant, Twig permet en réalité de générer n'importe quel type de fichier : texte brut, JSON... à condition d'avoir un fichier de vue valide.

La page d'accueil

Nous allons modifier la route `tech_corp_front_homepage`.

Au niveau du routage, rien ne change : elle reste toujours associée à l'action `homepageAction` dans le contrôleur `StaticController`. Cependant, pour que ce contrôleur utilise une vue, des changements doivent être mis œuvre dans le corps de l'action et il va falloir créer un fichier pour la vue.

Le contrôleur

Commençons par modifier le contrôleur `StaticController`, afin de mettre à jour le code de la méthode `homepageAction`.

`src/TechCorp/FrontBundle/Controller/StaticController.php`

```
<?php
namespace TechCorp\FrontBundle\Controller;

use Symfony\Bundle\FrameworkBundle\Controller\Controller;

class StaticController extends Controller
{
    public function homepageAction()
    {
        return $this->render(
            'TechCorpFrontBundle:Static:homepage.html.twig'
        );
    }
}
```

Dans le corps de l'action, au lieu de générer une réponse à la volée, on renvoie le résultat de la méthode `render`. Cette dernière s'occupe d'utiliser une vue et d'appliquer le moteur de rendu sur celle-ci. On précise à `render` d'utiliser le fichier `homepage.html.twig` situé dans le dossier des vues (*views*) du contrôleur `Static` de `TechCorpFrontBundle` pour l'affichage. Physiquement, cela correspond au fichier `src/TechCorp/FrontBundle/Resources/views/Static/homepage.html.twig`.

Le format du nom de fichier utilisé en paramètre de la méthode `render` ne ressemble pas à ceux auxquels on est habitué. Le nom de template est de la forme `bundle:controller:template` et permet de se référer à des bundles depuis n'importe où dans l'application, ou même dans un autre bundle. Nous verrons cela plus loin dans le chapitre. Ce format de nommage des fichiers de vue est une convention, que l'on retrouve à de nombreux endroits.

C'est tout pour cette action. Nous aurons tout le temps d'en écrire des plus complexes par la suite !

La vue

Il est maintenant temps de créer notre première vue, en plaçant dans le fichier `src/TechCorp/FrontBundle/Resources/views/Default/index.html.twig` le contenu suivant.

`src/TechCorp/FrontBundle/Resources/views/Default/index.html.twig`

```
Hello World !
```

Comme vous pouvez le voir, la vue est très simple. Elle affiche tout simplement « Hello World ! », un grand classique en début de projet.

Premier test

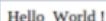
Résumons ce que nous avons fait jusqu'à présent.

- Nous avons créé une route pour notre page d'accueil. Nous lui avons donné un nom et l'avons associée à un motif (/), ainsi qu'à une action, c'est-à-dire une méthode dans un contrôleur.
- Nous avons créé un contrôleur dans lequel l'action demande le rendu d'une vue.
- Nous avons créé le fichier de vue nécessaire.

Lançons maintenant le navigateur sur l'URL `app_dev.php` ; nous devrions voir notre page d'accueil s'afficher.

Figure 7-1

La page d'accueil,
notre première page.



Passage de paramètres à la vue

Avec Twig, nous aurons souvent à fournir des informations à la vue. Il suffit pour cela d'ajouter un second paramètre à la méthode `render` :

```
class StaticController extends Controller
{
    public function homepageAction()
    {
        $name = 'World';
        return $this->render(
            'TechCorpFrontBundle:Static:homepage.html.twig',
            array ('name' => $name)
        );
    }
}
```

Dans cet exemple, on fournit à la vue la variable `name`, associée à la variable `$name` de PHP. Nous pouvons ensuite y accéder et afficher sa valeur.

```
src/TechCorp/FrontBundle/Resources/views/Default/index.html.twig
```

```
Hello, {{ name }} !
```

La notation `{{ ... }}` signifie « affiche la valeur de la variable ».

Dans notre exemple, le résultat est le même qu'avant : on affiche toujours « Hello World ! ».

C'est un exemple simple, mais nous verrons dans la suite de ce chapitre de nombreuses autres fonctionnalités du moteur de vues.

Structure à trois niveaux

Maintenant que nous savons afficher des pages, il est temps de correctement structurer les vues. Nous allons pour cela mettre en place une hiérarchie à trois niveaux. Cela va nous permettre de séparer le contenu des vues selon trois niveaux distincts :

- l'application ;
- le bundle ;
- l'action.

L'idée est que, dans un fichier vue qui ne concerne qu'une page en particulier, nous n'avons pas besoin de connaître tout ce qui est réalisé au niveau applicatif. Si nous devons juste afficher le titre d'un article, il n'est pas nécessaire de connaître la structure précise du DOM à respecter et nous ne souhaitons pas inclure nous-mêmes les fichiers CSS. En fait, à chaque niveau, on se contente d'afficher les informations que l'on connaît. Cela évite la duplication de code et uniformise la structure du DOM au travers de l'application. Effet secondaire appréciable, non seulement il est alors plus simple de développer, mais en plus, sur le plan SEO (*Search Engine Optimization*), l'amélioration des résultats dans les moteurs de recherche sera sensible. De plus, en découpant son code de manière cohérente, il est plus facile de trouver où faire un ajout, une modification ou une correction, que ce soit l'auteur initial du code ou un autre développeur.

Créons donc nos trois niveaux de vues, à trois endroits différents.

Un premier niveau de vues, l'applicatif

Dans ce premier niveau, nous allons mettre tout ce qui concerne toute l'application. C'est un niveau très général et abstrait : nous ne savons pas vraiment ce qui sera affiché dans la page, mais nous pouvons déjà décrire la structure du DOM souhaité. Nous allons donc construire une structure de page à l'aide de blocs. Les vues qui hériteront de cette structure pourront alors surcharger ces blocs afin d'en remplir le contenu si nécessaire.

Dans Symfony2, ce qui concerne toute l'application se trouve dans le répertoire `src`. Plaçons le code suivant dans le fichier `base.html.twig`.

app/Resources/views/base.html.twig

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
  <head>
    <meta charset="utf-8">
    <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8">
    <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
    {% block stylesheets %}{% endblock %}
    {% block javascripts_head %}{% endblock %}
  </head>
  <body>
    {% block body %}{% endblock %}
    {% block javascripts_body %}{% endblock %}
  </body>
</html>
```

Stocker ce fichier dans le répertoire `src/Resources/views` est une convention. C'est là que l'on met les vues accessibles sans restriction par tous les bundles de l'application. Nous avons le choix du nom du fichier, `base.html.twig`, auquel nous ferons référence par la suite.

Commençons par nous intéresser à la partie `HEAD` du document. Elle contient quelques balises `meta`, mais la première instruction qui vous semble sans doute inconnue est la suivante :

```
{% block stylesheets %}{% endblock %}
```

Il ne s'agit ni de HTML, ni de PHP. Comme nous l'avons vu plus haut, `{% ... %}` est l'un des trois tags de Twig et signifie « fait quelque chose ». Il est utilisé pour exécuter des blocs de code tels que les structures de contrôle (boucles, tests ; nous y reviendrons), ainsi que pour définir des blocs.

Le bloc Twig nommé `stylesheets` que nous avons défini dans le bloc `HEAD` effectue deux choses : il crée un identificateur de bloc nommé `stylesheets` (feuilles de style). En définissant un bloc, nous pouvons nous servir du modèle d'héritage de Twig, afin de créer des sections qui seront ou non remplacées et surchargées. Par exemple, sur une page qui sert à afficher un article, si on souhaite modifier le bloc contenant la liste des feuilles de style à inclure, cela peut être réalisé en étendant le template et en surchargeant le bloc `stylesheets`, comme ceci :

```
{% extends '::base.html.twig' %}

{% block stylesheets %}
<link rel="stylesheet" href="feuille_de_style_article.css">
{% endblock %}
```

Dans cet exemple, nous étendons le modèle de base de l'application qui définissait initialement le bloc `stylesheets`. Vous pourrez remarquer que le format de template utilisé dans le

tag `extends` ne contient ni la partie `Bundles` ni la partie `Contrôleur` que nous avons évoquées précédemment (format `bundle:controller:template`). Nous spécifions ainsi l'usage des templates au niveau de l'application, c'est-à-dire ceux situés dans `app/Resources/views`.

Nous avons également défini d'autres blocs, tous vides. En fait, pour le moment, nous créons des blocs qui seront remplacés ou remplis dans les niveaux inférieurs.

Vous constatez également que nous avons laissé, sur la première ligne, le nom du fichier entre `{# et #}`. Ce tag est celui des commentaires : rien de ce qui se trouve entre le tag ouvrant et le tag fermant n'est affiché.

Ce modèle de page n'exécute donc pas de fonctionnalité métier à proprement parler, mais fournit la structure principale de l'application, prête à personnaliser selon nos besoins par nos différents bundles.

Un second niveau, le bundle

Nous allons maintenant avancer dans la création de la structure de `FrontBundle`. Créez le fichier suivant.

`src/TechCorp/FrontBundle/Resources/views/layout.html.twig`

```
{% extends '::base.html.twig' %} ❶

{% block stylesheets %} ❷
    <link href="http://getbootstrap.com/dist/css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet">
    <link href="http://getbootstrap.com/examples/jumbotron/jumbotron.css"
    rel="stylesheet">
{% endblock stylesheets %}

{% block javascripts_head %} ❸
    <!-- HTML5 Shim and Respond.js IE8 support of HTML5 elements and media queries -->
    <!-- WARNING: Respond.js doesn't work if you view the page via file:// -->
    <!--[if lt IE 9]>
        <script src="https://oss.maxcdn.com/html5shiv/3.7.2/html5shiv.min.js"></script>
        <script src="https://oss.maxcdn.com/respond/1.4.2/respond.min.js"></script>
    <![endif]-->
{% endblock javascripts_head %}

{% block javascripts_body %} ❹
    <script src="https://ajax.googleapis.com/ajax/libs/jquery/1.11.1/jquery.min.js"></script>
{% endblock javascripts_body %}

{% block body %} ❺
    {% block content %}
    {% endblock content %}
{% endblock body %}
```

Tout d'abord ❶, nous étendons le template de base de l'application grâce au tag `extends`. Nous faisons référence au fichier `base.html.twig` présent dans `app/Resources/views`.

Par la suite, tout se trouve entre des tags `block` : il s'agit des blocs définis dans `base.html.twig`, que nous surchargeons afin de placer notre propre contenu.

- Dans le bloc `stylesheets` ❷, nous ajoutons les feuilles de style que nous souhaitons inclure dans la page. Il s'agit de celles de Twitter Bootstrap.
- Dans le bloc `javascript_head` ❸, nous ajoutons les fichiers JavaScript à inclure avant le chargement complet de la page.
- Dans le bloc `javascript_body` ❹, nous ajoutons les fichiers JavaScript qui peuvent être inclus après le rendu initial de la page.
- Dans le bloc `body` ❺, nous créons un bloc `content`, que nous pourrons par la suite surcharger dans les vues filles. Si jamais nous modifions le bloc `body`, toutes les vues filles seront corrigées en conséquence.

Dernier niveau : la page

Maintenant, nous allons créer le template pour cette action. Rappelez-vous, dans l'action `homepageAction` de `StaticController`, nous avons choisi d'afficher le fichier de vue `homepage.html.twig`. Créons donc ce fichier de vue.

src/TechCorp/FrontBundle/Resources/views/Static/homepage.html.twig

```
{% extends 'TechCorpFrontBundle::layout.html.twig' %} ❶

{% block content %} ❷
    <div class="jumbotron">
        <div class="container">
            <h1>Hello World !</h1>
            <p>Ceci est la page d'accueil de notre application, que nous allons compléter
            au fur et à mesure des chapitres du livre</p>
            <p><a class="btn btn-primary btn-lg" role="button" href="{{
            url('tech_corp_front_about') }}">En savoir plus </a></p>
        </div>
    </div>
{% endblock content %}
```

Dans ce fichier, nous étendons donc le fichier de *layout* de notre bundle ❶. C'est dans le bloc `content` ❷, et non le bloc `body`, que nous plaçons le contenu de notre page, qui affiche « Hello World ! »

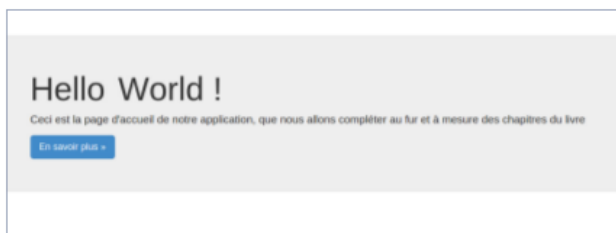
Comme nous ne souhaitons pas changer les feuilles de style ou les fichiers JavaScript à inclure, nous ne modifions pas les autres blocs déjà créés.

Validation

Il est maintenant temps de vérifier que nous obtenons bien le résultat attendu. Ouvrons le navigateur sur la page d'accueil.

Figure 7-2

Notre page d'accueil après avoir mis en place la structure de vue à trois niveaux.



Le test est concluant : notre page finale s'affiche correctement, alors que nous n'avons pas précisé explicitement dans la vue fille les fichiers CSS à inclure. Cela a été fait par les vues parentes, grâce au mécanisme d'héritage de blocs.

Maintenant que nous avons mis en place cette structure, nous allons nous concentrer sur le code des vues, qui sera relativement simple : les vues de nos pages devront étendre le *layout* de notre bundle et nous n'aurons plus qu'à ajouter leur code dans le bloc `content`.

La page « À propos »

Nous allons créer une seconde page en suivant le même principe :

- créer une route, l'associer à un motif et une action de contrôleur ;
- ajouter l'action de contrôleur ;
- créer la vue.

Commençons donc par modifier le fichier de routage de notre bundle, `src/TechCorp/FrontBundle/Resources/config/routing.yml`, en y ajoutant les informations de configuration suivantes :

```
tech_corp_front_about:
    path:      /about
    defaults: { _controller: TechCorpFrontBundle:Static:about }
```

Notre route sera donc accessible à l'adresse `/about` et exécutera la méthode `aboutAction` du contrôleur `StaticController`, situé dans notre bundle.

Il faut maintenant compléter la classe `StaticController` située dans le fichier `src/TechCorp/FrontBundle/Controller/StaticController.php`, en lui ajoutant la méthode `aboutAction`.

src/TechCorp/FrontBundle/Controller/StaticController.php

```
<?php

public function aboutAction()
{
    return $this->render('TechCorpFrontBundle:Static:about.html.twig');
}
```

Comme pour la page d'accueil, cette action se contente de déléguer l'affichage de la vue à Twig. Créons maintenant le fichier de vue `about.html.twig`, dans le répertoire `Resources/views/Static` de notre bundle.

src/TechCorp/FrontBundle/Resources/views/Static/about.html.twig

```
{% extends 'TechCorpFrontBundle::layout.html.twig' %}

{% block content %}
    <div class="jumbotron">
        <div class="container">
            <h1>A propos</h1>
            <p>Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed at faucibus
urna, a vehicula mauris. Proin molestie dolor quis ligula cursus varius. Donec
convallis hendrerit nibh. Fusce laoreet vitae risus quis pharetra. Vivamus orci
risus, elementum in molestie in, accumsan id lectus. Donec ullamcorper dolor et erat
blandit malesuada. Phasellus elementum tellus sed tellus rhoncus, eleifend dapibus
velit faucibus. Ut at ultrices sem, ut gravida dolor. Quisque in consectetur lacus.
Donec eget aliquam diam. Cras at dictum risus. Quisque dictum consequat sem et
congue. Vestibulum ipsum nisl, condimentum quis dictum consequat, condimentum a
ligula. Suspendisse tincidunt consequat leo ac tempor. Donec vulputate, dolor sed
elementum dapibus, velit dui tincidunt dolor, vitae eleifend purus orci sed ipsum.
Nulla quis odio sed nisl vehicula volutpat eu vel purus.</p>
        </div>
    </div>
{% endblock content %}
```

Ajout de la barre de navigation

Avant de découvrir à quoi ressemble notre nouvelle page, ajoutons une barre de navigation pour aller d'une page à l'autre.

Nous allons pour cela placer le code associé à la barre de navigation dans un fichier à part et inclure ❶ ce dernier dans le fichier `layout.html.twig` contenant la structure commune dont héritent nos deux pages :

```
{% block body %}
    {% include 'TechCorpFrontBundle:_components/navigation.html.twig' %} ❶

    {% block content %}
    {% endblock content %}
{% endblock body %}
```

La référence des noms de fichiers fonctionne de la même manière lorsque l'on fait des inclusions avec `include` que lorsque l'on fait hériter des vues avec `extends`. Il nous faut donc maintenant créer le fichier `navigation.html.twig`.

`src/TechCorp/FrontBundle/Resources/views/_components/navigation.html.twig`

```
<div class="navbar navbar-inverse navbar-fixed-top" role="navigation">
<div class="container">
    <div class="navbar-header">
        <a class="navbar-brand" href="{{ url('tech_corp_front_homepage') }}">Project
        name</a>

        <ul class="nav navbar-nav">
            <li><a href="{{ url('tech_corp_front_homepage') }}">Accueil</a></li>
            <li><a href="{{ url('tech_corp_front_about') }}">A propos</a></li>
        </ul>
    </div>
</div>
</div>
```

Il y a un peu de code de Twitter Bootstrap pour l'affichage, mais on peut voir les deux liens.

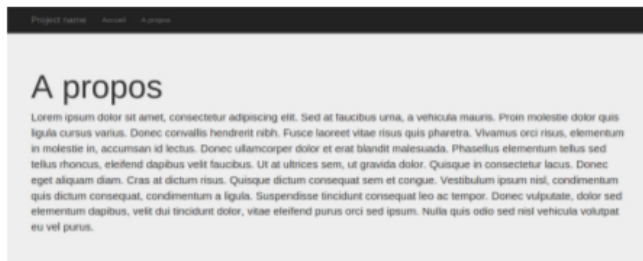
C'est l'occasion de parler du dernier tag de Twig : `{{ ... }}`. Il signifie « affiche quelque chose ». Dans notre exemple, nous avons fait les liens en utilisant les fonctions d'aide de Twig plutôt qu'en écrivant les chemins en dur nous-mêmes. La fonction que nous avons utilisée, `url`, prend en paramètre le nom d'une route et renvoie l'URL correspondante.

Mettre la navigation dans un fichier externe comme nous l'avons fait permet de découper le code, afin de rendre la structure de page (dans le fichier `layout.html.twig`) plus concise.

Nous pouvons maintenant tester notre nouvelle page, en nous rendant sur `app_dev.php/about`.

Figure 7-3

La page « À propos ».



Dans la vue concernant la page *À propos*, nous avons uniquement mis le contenu de la page ; cependant, grâce à l'héritage de vues, le rendu HTML est complet et la barre de navigation s'affiche. Cette dernière conduit sur la page d'accueil, qui, grâce à l'héritage de vues, contient elle aussi la barre de navigation sans que nous ayons eu à la modifier.

Les fonctionnalités de Twig

Les opérations de base

Nous l'avons déjà vu, il y a trois structures de base dans Twig.

- `{{ ... }}` affiche quelque chose.
- `{% ... %}` exécute quelque chose.
- `{# ... #}` encadre des commentaires sur une ligne ou plusieurs.

Nous allons maintenant rentrer dans les détails du fonctionnement de ces différents éléments. Nous verrons également comment et pour quoi nous en servir.

Afficher des variables

Les variables sont fournies par le contrôleur :

```
$this->render('TechCorpProdBlogBundle:Article:show.html.twig',  
    array(  
        'article' => $article,  
    ));
```

Dans le fichier `show.html.twig`, on peut alors accéder à la variable `article` depuis Twig, qui fait référence à `$article` dans le contrôleur. On accède aux différentes propriétés via la syntaxe *objet.propriété*.

```
{# Afficher le titre de l'article #}  
{{ article.title }}
```

Si `$article` est un tableau, on peut également utiliser la syntaxe spécifique :

```
{{ article['title'] }}
```

En fait :

- La syntaxe `article['title']` n'est valable que pour les tableaux PHP.
- La syntaxe `article.title` fonctionne pour les objets et les tableaux.

La notation `article.title` va même plus loin que cela : si `article` est un objet mais si `title` n'est pas une propriété valide, elle va alors essayer d'appeler `getTitle()`, puis `isTitle()` jusqu'à trouver une méthode qui convienne. Si Twig ne trouve rien, `null` est renvoyé.

Tags

Les opérations qui s'exécutent dans des blocs de la forme `{% ... %}` sont appelés des tags. Nous avons déjà utilisé `block` pour créer un bloc que nous pouvons ou non surcharger dans des vues filles, à l'aide du tag `extends`.

Nous allons maintenant voir comment fonctionnent les structures de contrôle classiques (`if`, `for...`), mais il y en a d'autres.

La structure de contrôle if

La structure `if` sert à créer un bloc conditionnel. La logique est la même qu'en PHP, donc nous ne détaillerons pas son fonctionnement. Toutes les configurations sont possibles avec `if...endif`, `if...else...endif` ou encore `if...elseif...endif`.

Exemple de structure if simple

```
{% if user.age > 18 %}  
    <p>Vous êtes majeur</p>  
{% endif %}
```

Exemple de structure if...elseif...else

```
{% if user.age > 18 %}  
    <p>Vous êtes majeur</p>  
{% elseif user.age > 10 %}  
    <p>Vous êtes mineur, mais vous avez plus de 10 ans</p>  
{% else %}  
    <p>Vous êtes mineur et vous avez moins de 10 ans</p>  
{% endif %}
```

Les opérateurs

Twig propose un grand nombre d'opérateurs. Ce sont souvent les mêmes qu'en PHP, mais il y a quelques nouveautés.

Les opérateurs mathématiques

On retrouve les opérateurs mathématiques classiques : `+`, `-`, `/`, `%`, `//` (renvoie le résultat de la division entière), `*`, `**` (opérateur d'exponentiation).

Les opérateurs logiques

Les opérateurs logiques s'écrivent en toutes lettres : `and`, `or` et `not` pour les opérations booléennes les plus répandues. Les équivalents PHP sont respectivement `&&`, `||` et `!`.

`b-and`, `b-xor` et `b-or` serviront pour les opérations bit à bit (les équivalents PHP sont `&`, `^` et `|`).

Les opérateurs de comparaison

Les opérateurs de comparaison sont les mêmes qu'en PHP : `==`, `!=`, `<`, `>`, `>=`, `<=` et `===`.

Comme en PHP, `=` effectue la comparaison en valeur uniquement, alors que `===` vérifie que la valeur et le type sont identiques.

Les opérateurs sur les chaînes de caractères

Quelques opérateurs sur les chaînes permettent d'effectuer des comparaisons directement depuis la vue.

`starts with` et `ends with` vérifient que la chaîne commence ou finit par la valeur testée.

```
{% if user.name starts with 'M' %}  
    Le nom d'utilisateur commence par M.  
{% endif %}
```

`matches` vérifie que la chaîne valide une expression régulière donnée. Comme souvent avec Twig, l'expression régulière doit être au même format que celles de PHP.

```
{% if article.content matches '/<img.*>/' %}  
    L'article contient des tags HTML image.  
{% endif %}
```

Il existe quelques propriétés particulières : `null`, `even` et `odd`.

`null` teste si une variable est nulle.

```
{% if var is null %}  
    var est nulle.  
{% endif %}
```

`even` vérifie si un entier est pair.

```
{% if var is even %}  
    var est paire.  
{% endif %}
```

`odd` vérifie si un entier est impair.

```
{% if var is odd %}  
    var est impaire.  
{% endif %}
```

La structure de contrôle for

La structure `for` boucle sur une liste d'éléments, à l'aide de l'opérateur `in`.

```
{% for currentArticle in articleList %}
    {{ currentArticle.title }}
{% endfor %}
```

La structure `for...else...endfor` définit en plus le comportement à adopter si la liste est vide.

```
{% for currentArticle in articleList %}
    {{ currentArticle.title }}
{% else %}
    Il n'y a pas d'article dans la liste.
{% endfor %}
```

On peut également utiliser la fonction `range` pour générer une séquence sur laquelle itérer.

```
{% for number in range(0,10) %}
    {{ number }}
{% endfor %}
```

Des variables spéciales de boucle sont stockées : `loop.index0` contient l'indice de boucle (en partant de 0), `loop.length` contient le nombre d'éléments dans la boucle.

```
{% for currentArticle in articleList %}
    <li class="{{ cycle(['odd', 'even'], loop.index0) }}">
        {{loop.index0}} sur {{loop.length}} - {{article.title}}
    </li>
{% endfor %}
```

Dans cet exemple, on boucle sur la liste d'articles, en affichant le numéro courant en regard du nombre total, suivi du titre. Les articles ayant un indice pair ont comme classe `even` ; ceux ayant un indice impair ont comme classe `odd`. Attribuer des couleurs différentes aux deux classes est une astuce de design régulièrement utilisée pour faciliter la lecture de listes.

Les tags de gestion de fichier

block et extends

`block` sert à déclarer des portions de code qui peuvent être étendues par héritage en utilisant le tag `extends`.

Dans la page mère

```
{# base.html.twig #}
{% block javascripts %}
    <script type="text/javascript" src="/js/jquery-1.7.2.min.js"></script>
{% endblock %}
```

Dans une page fille

```
{# child.html.twig #}  
{% extends "base.html" %}  
{% block javascripts %}  
    <script type="text/javascript" src="js/main.min.js"></script>  
{% endblock %}
```

Lors du rendu de ce template, seule la ligne de la page fille sera incluse.

```
<script type="text/javascript" src="js/main.min.js"></script>
```

Parfois, il est nécessaire d'inclure le contenu du bloc parent ; référez-vous à la fonction `parent()` pour cela.

Lorsque l'on imbrique les blocs entre eux, il est pertinent de nommer le tag `endblock` afin de s'y retrouver plus facilement.

```
{% block content %}  
    {% block title %}  
    ...  
    {% endblock title %}  
    {% block article_content %}  
    ...  
    {% endblock article_content %}  
{% endblock content %}
```

include

`include` permet d'inclure un fichier dans un autre.

```
{% block body %}  
    {% include "content.html.twig" %}  
{% endblock %}
```

Parfois, un template inclus contient des variables. Prenons l'exemple suivant, qui peut servir à afficher un extrait d'article :

```
{# article_excerpt.html.twig #}  
<h3>{{ article.title }}</h3>  
<p>{{ article.excerpt }}</p>
```

On souhaite inclure ce fichier dans une vue `article_list.html.twig`, car c'est l'un des endroits où on compte afficher un extrait d'article. On fournit alors des variables à une vue `include` avec `with` :

```
{# article_list.html.twig #}  
{% include 'article_excerpt.html.twig' with {'article': article} %}
```


Dans cet exemple, `article_list.html.twig` a une variable qu'il fournit à la vue `article_excerpt.html.twig`.

Les tags liés à l'affichage

autoescape

Le tag `autoescape` échappe automatiquement une portion de texte.

```
{% autoescape %}
<p>Cette section est échappée. Le HTML n'y sera pas interprété.</p>
{% endautoescape %}
{# Affiche #}
{# &lt;p>&lt;p>Cette section est échappée. Le HTML n'y sera pas interprété.&lt;/p>&lt;p> #}
```

Dans un bloc `autoescape`, tout est échappé, sauf ce qui est explicitement marqué comme étant sûr en lui appliquant le filtre `raw`.

```
{% autoescape %}
    {{ safe_value|raw }}
{% endautoescape %}
```

verbatim

Le tag `verbatim` fait l'inverse de `autoescape` : il affiche sans l'échapper une portion de texte.

```
{% verbatim %}
<p>Cette section n'est pas échappée. Le HTML y sera inclus tel quel et interprété.</p>
{% verbatim %}
```

Dans un tag `verbatim`, on peut échapper du texte à l'aide du filtre `escape` :

```
{% verbatim %}
'<p>Cette section n'est pas échappée. Le HTML y sera inclus tel quel et interprété.</p>'|escape('html')
{% verbatim %}
{# Affiche #}
{# <p>Cette section n'est pas échappée. Le HTML y sera inclus tel quel et interprété.</p> #}
```

spaceless

Le tag `spaceless` enlève les espaces inutiles entre les balises HTML.

```
{% spaceless %}
  <div class="article">
    <h1>Titre de l'article</h1>
    <p>Contenu de l'article</p>
  </div>
{% endspaceless %}
{# Affiche #}
{# <div class="article"><h1>Titre de l'article</h1><p>Contenu de l'article</p></div> #}
```

Il est important de comprendre que cette fonctionnalité sert à corriger quelques bogues de rendu des navigateurs. Pour optimiser la page en réduisant sa taille, il vaut mieux activer la compression gzip du serveur par exemple.

filter

Le tag `filter` applique un filtre sur tout un bloc.

```
{% filter upper %}
  ce texte est en minuscules dans le bloc, mais on lui applique le filtre
  majuscules.
{% endfilter %}
{# Affiche #}
{# CE TEXTE EST EN MINUSCULES DANS LE BLOC, MAIS ON LUI APPLIQUE LE FILTRE
  MAJUSCULES. #}
```

Les macros

Le tag `macro` est un peu particulier. Il sert à créer des fonctions, des macros qui permettront de réutiliser des portions de code. C'est un tag particulièrement utile pour éviter la duplication de code au sein d'un même fichier, ou pour réutiliser des blocs de code disséminés dans plusieurs fichiers.

```
{% macro customButton(content, action, type) %}
  <button onClick={{ action|escape('js') }} class="btn {{ type|default('btn-
  default') }}">{{ content }}</button>
{% endmacro %}
```

Cette macro `customButton` génère le code d'un bouton dont on peut personnaliser le texte, l'action à exécuter lors du clic et la classe CSS.

Comme tous les arguments d'une macro sont optionnels, on précise les valeurs par défaut grâce au filtre `default`.

Pour être utilisable, une macro doit être importée dans l'espace de noms local. Concrètement, cela veut dire qu'il faut faire appel à la fonction `import`.

Si la macro est définie dans un autre fichier, il faut alors importer le fichier en question :

```
{% import 'buttons.html.twig' as buttons %}
```

Si la macro est définie dans le fichier où l'on souhaite exécuter la macro, il faut importer `_self` :

```
{% import _self as buttons %}
```

Dans les deux cas, on obtient une variable qui permet d'appeler la macro définie.

```
{{ buttons.CustomButton('Cliquez !', 'submit()', 'btn-primary') }}
```

Les fonctions

cycle

`cycle` renvoie une valeur parmi celles d'un tableau, en bouclant lorsque l'indice dépasse le nombre d'éléments du tableau.

```
<ul>
{% for article in articles %}
    <li class="{{ cycle(['odd', 'even'], loop.index0) }}">article.title</li>
{% endfor %}
</ul>
```

Ici, la classe des éléments de liste sera alternativement `'odd'` et `'even'`.

date

`date` transforme un argument en une date. C'est utile pour effectuer des tests et des comparaisons, ce qu'il est impossible de faire avec le filtre `date`, qui renvoie la date sous la forme d'une chaîne de caractères.

On peut lui fournir soit un objet `date`, soit une chaîne de caractères, comme celles utilisées en PHP.

```
<div class="badges">
{% if date(user.created_at) < date('-3years') %}
    <span class="veteran"></span>
{% endif %}
</div>
```

Dans cet exemple que l'on trouvera par exemple sur une application de forum de discussion, on peut imaginer que l'utilisateur ait le badge 'vétérain' affiché après 3 ans d'ancienneté.

min/max

`min` renvoie la valeur minimale d'un tableau de valeurs. `max` fonctionne de la même manière, mais renvoie la valeur maximale.

```
{{ min([52, 15, 23, 37, 5]) }}    {# affiche 5 #}
```

Cette fonction prend un nombre arbitraire d'arguments. On peut également fournir la liste des valeurs en paramètres :

```
{{ min(52, 15, 23, 37, 5) }}    {# affiche 5 #}  
{{ min(2, 3) }}                  {# affiche 2 #}
```

random

`random` renvoie une valeur aléatoire.

Le type de la valeur de retour dépend des paramètres. Si c'est un tableau, cela renvoie un élément aléatoire parmi ceux de la liste :

```
{{ random(['basket', 'football', 'rugby']) }}
```

Si c'est une chaîne de caractères, elle renvoie un caractère aléatoire :

```
{{ random('abcdef') }}
```

Si c'est un entier, elle renvoie un nombre aléatoire compris entre zéro et ce nombre inclus.

```
{{ random(10) }}
```

S'il n'y a pas d'argument, elle renvoie un nombre aléatoire de la même manière que `mt_rand`.

```
{{ random() }}
```

range

`range` renvoie une séquence (ou tableau) contenant tous les entiers entre le nombre de début et le nombre de fin, par pas de 1.

```
{{ range(0, 5) | join(' - ') }}  
{# Affiche 0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 #}
```

Optionnellement, un troisième paramètre permet de spécifier le pas entre chaque élément.

```
{{ range(0, 5, 2) | join (' - ') }}  
{# Affiche 0 - 2 - 4 #}
```

On s'en sert souvent pour des boucles.

```
{% for i in range(0, 5) %}  
    {{ i }} -  
{% endfor %}  
{# Affiche 0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - #}
```

L'opérateur `..` est un raccourci pour la fonction `range` par pas de 1.

```
{% for i in 0..5 %}  
    {{ i }} -  
{% endfor %}  
{# Affiche 0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - #}
```

parent

Lorsque l'on étend un bloc, cette fonction permet de conserver le contenu du parent.

Prenons le fichier `base.html.twig`. Il contient une inclusion de fichier, dans le bloc `javascripts`.

Page parente

```
{# base.html.twig #}  
{% block javascripts %}  
    <script type="text/javascript" src="/js/jquery-1.7.2.min.js"></script>  
{% endblock %}
```

Ce bloc est utilisé dans la page fille pour déclarer les éléments qui sont spécifiques à cette dernière, mais il faut également inclure ceux de la page parente. La fonction `parent` est là pour ça.

Page fille

```
{# child.html.twig #}  
{% extends "base.html" %}  
{% block javascripts %}  
    {{ parent() }}  
    <script type="text/javascript" src="js/main.min.js"></script>  
{% endblock %}
```

Lors du rendu de la page fille, on aura alors les deux fichiers inclus.

```
<script type="text/javascript" src="/js/jquery-1.7.2.min.js"></script>  
<script type="text/javascript" src="js/main.min.js"></script>
```

Fonctions spécifiques à Symfony

Les fonctions présentées jusqu'à présent sont spécifiques à Twig. Il en existe d'autres, ajoutées par Symfony. Nous verrons comment les utiliser tout au long de ce livre, mais on peut déjà citer :

- `path()` et `url()`, qui servent à construire des chemins (voir le chapitre sur le routage) ;
- diverses fonctions pour gérer l'affichage de formulaires dans Symfony, en conjonction avec l'outil de manipulation dédié ;
- `asset()`, qui permet d'inclure des ressources. Il existe également diverses fonctionnalités supplémentaires ajoutées par Assetic, que l'on peut retrouver dans le chapitre dédié à la gestion des ressources externes.

Les filtres

Une fonctionnalité particulièrement puissante de Twig est son système de filtres. On applique les filtres à des variables afin de modifier la manière dont elles sont affichées.

Transformation d'un objet DateTime en une date affichable

```
{{ article.publicationDate | date('d/m/Y') }}
```

Affichage d'un titre en majuscules

```
{{ article.title | upper }}
```

Les transformations réalisées par les filtres ne modifient pas les variables, mais seulement leur traitement pour l'affichage.

Les filtres sur les chiffres

abs

Ce filtre affiche la valeur absolue d'un nombre.

```
{# taille = -5 #}  
{{ taille|abs }}  
{# Affiche 5 #}
```

number_format

`number_format` est le filtre Twig correspondant à la fonction du même nom de PHP.

► <http://php.net/manual/fr/function.number-format.php>

Comme son nom l'indique, il formate l'affichage d'un nombre en précisant le nombre de décimales, le caractère à utiliser pour séparer la partie entière de la partie décimale, et le séparateur à utiliser pour les milliers. Sans paramètres, ce sont les valeurs par défaut qui sont utilisées :

- aucun chiffre après la virgule ;
- . comme séparateur décimal ;
- , comme séparateur des milliers.

```
{{ 1234.567|number_format }}  
{# Affiche1,234 #}
```

```
{{ 1234.567|number_format(2, ',', ' ') }}
```

```
{# Affiche 1.234,56 #}
```

round

round arrondit un nombre.

```
{{ 123.456|round }}  
{# Affiche 123 #}
```

Il est possible de choisir la précision si l'on ne souhaite pas arrondir sur un nombre entier, mais à un certain nombre de décimales.

```
{{ 123.456|round(1) }}  
{# Affiche 123.4 #}
```

Un second argument précise la manière dont doit être effectué l'arrondi. Il peut valoir **common** (arrondi soit vers le nombre supérieur, soit vers le nombre inférieur, selon les décimales), **floor** (toujours vers le nombre inférieur) ou **ceil** (toujours vers le nombre supérieur).

```
{{ 1234.2 | round(0, 'common') }}  
{# Affiche 1234 #}  
{{ 1234.5 | round(0, 'common') }}  
{# Affiche 1235 #}  
{{ 1234.7 | round(0, 'common') }}  
{# Affiche 1235 #}  
{{ 1234.5 | round(0, 'floor') }}  
{# Affiche 1234 #}  
{{ 1234.5 | round(0, 'ceil') }}  
{# Affiche 1235 #}
```

Les filtres sur les chaînes

upper

`upper` affiche la chaîne en majuscules.

```
{{ 'ceci EST uN tîTRE'|upper }}  
{# Affiche 'CECI EST UN TITRE' #}
```

lower

`lower` affiche la chaîne en minuscules.

```
{{ 'ceci EST uN tîTRE'|lower }}  
{# Affiche 'ceci est un titre' #}
```

capitalize

`capitalize` affiche le premier caractère de la chaîne en majuscule et les autres en minuscules.

```
{{ 'ceci est un titre'|capitalize }}  
{# Affiche "Ceci est un titre" #}
```

title

`title` affiche la première lettre de chaque mot en majuscule et le reste en minuscules.

```
{{ 'ceci est un titre'|title }}  
{# Affiche "Ceci Est Un Titre" #}
```

nl2br

`nl2br` est la version filtre Twig de la fonction PHP du même nom, qui remplace les caractères de fin de ligne `'\n'` par des sauts de ligne en HTML `<br/>`.

```
{{ "ceci est une chaîne\nsur plusieurs lignes" |nl2br }}  
{# Affiche #}  
{# ceci est une chaîne<br/> #}  
{# sur plusieurs lignes #}
```

► <http://php.net/manual/fr/function.nl2br.php>

trim

`trim` enlève les espaces au début et à la fin de la chaîne. En interne, elle utilise la fonction `trim` de PHP.

```
{{ ' Ceci est un texte '|trim }}  
{# Affiche 'Ceci est un texte' #}
```


Optionnellement, on peut fournir le(s) caractère(s) que l'on souhaite enlever au début et à la fin de la chaîne.

```
{{ '--Ceci est un texte '|trim('-') }}  
{# Affiche 'Ceci est un texte' #}  
{{ '--Ceci est un texte '|trim('- ') }}  
{# Affiche 'Ceci est un texte' #}
```

reverse

`reverse` inverse l'ordre des éléments d'une chaîne ou d'une séquence.

```
{{ '12345'|reverse }}  
{# Affiche 54321 #}
```

Le cas d'usage le plus répandu est de parcourir une séquence à l'envers.

```
{% for i in range(1,5)|reverse %}  
{{ i }},  
{% endfor %}  
{# Affiche 5, 4, 3, 2, 1 #}
```

Il est à noter que dans cet exemple, on pourrait obtenir le même résultat en paramétrant `range` pour aller de 5 à 1 par pas de -1 : `{% for i in range(5,1,-1) %}...{% endfor %}`.

En pratique, les séquences que l'on doit afficher ou renverser sont généralement des tableaux d'objets qui proviennent de la base de données.

replace

`replace` remplace les éléments de substitution par leur valeur fournie en paramètre.

```
{{ "Hello %param% !" |replace({'%param%': 'World'}) }}  
{# %param% est remplacé par 'World' #}  
{# Affiche donc "Hello World !" #}  
{{ "Nombre 1 : %var1%<br/>Nombre 2 : %var2%" |replace({'%var1%': 23, '%var2%': 42}) }}  
{# Affiche #}  
{# Nombre 1 : 23<br/> #}  
{# Nombre 2 : 42 #}
```

Il est à noter que mettre les paramètres de substitution entre les caractères % n'est pas obligatoire, mais cela évite les remplacements intempestifs, par exemple si jamais les chaînes `param`, `var1` ou `var2` étaient présentes dans une partie du texte qu'il ne faut pas remplacer.

striptags

`striptags` enlève les balises XML et remplace les espaces multiples par un seul espace. Elle fonctionne sur le même principe que la fonction PHP `strip_tags`.

► <http://php.net/manual/fr/function.strip-tags.php>

Cela évite que des utilisateurs n'injectent du code HTML dans les pages de manière intensive.

```
{{ "<h1>Titre de l'article</h1>" |striptags }}  
{# Affiche "Titre de l'article" #}
```

url_encode

Ce filtre encode une URL comme le fait la fonction `rawurlencode` de PHP, selon la RFC 3986.

► <http://php.net/manual/fr/function.rawurlencode.php>
► <http://www.ietf.org/rfc/rfc3986.txt>

Il prend en paramètre une chaîne ou un tableau associatif de paramètres.

```
{{ "morceau d url"|url_encode }}  
{# Renvoie "morceau%20d%20url" #}  
{{ {'article_title': 'Twig et Symfony', 'id': '123'} |url_encode }}  
{# Renvoie "article_title=Twig%20et%20Symfony&id=123" #}
```

escape

`escape` sert à échapper la chaîne à filtrer. La stratégie d'échappement peut être précisée à l'aide d'un paramètre optionnel et dépend du contexte dans lequel on affiche la propriété.

- `html` échappe une chaîne pour son affichage dans du HTML. Les tags HTML éventuels sont remplacés par un équivalent qui est affiché et non interprété : cela affiche du HTML dans la page sans l'injecter.
- `js` échappe une chaîne qui doit être incluse dans un bloc de code JavaScript.
- `css` échappe une chaîne qui doit être incluse dans un bloc de code CSS.
- `url` échappe une chaîne à afficher pour une URI. Cela ne concerne que les paramètres d'URI.
- `html_attr` échappe une chaîne qui doit être affichée dans un attribut HTML.

Par défaut, l'échappement est réalisé vis-à-vis du HTML.

```
{{ "<h1>Titre</h1>" |escape }}  
{# Affiche &lt;h1&gt;Titre&lt;/h1&gt; #}  
{{ article.title|escape('js') }}  
{# Échappement pour inclusion dans du JavaScript #}
```

Il existe un alias à `escape`, `e`, pour simplifier l'écriture des vues. Les quatre notations suivantes sont donc équivalentes :

```
{{ article.title|escape }}
{{ article.title|e }}
{{ article.title|escape('html') }}
{{ article.title|e('html') }}
```

raw

Par opposition à `escape`, le filtre `raw` affiche la variable fournie en paramètre sans transformation.

```
{{ '<p>ceci est du <strong>text</strong> échappé</p>' |escape('html') }}
{# Affiche dans le DOM #}
{# &lt;p>ceci est du &lt;strong>text</strong> échappé</p>' |raw }}
{# Affiche dans le DOM #}
{# <p>ceci est du <strong>text</strong> non échappé</p> #}
```

Les filtres sur les dates

date

Le filtre `date` affiche une date selon le format passé en paramètre. On peut lui fournir soit une chaîne de caractères, soit une instance d'un objet `DateTime`, soit une instance d'un objet `DateInterval`.

Les chaînes de caractères doivent être au format accepté par la fonction `strtotime` de PHP.

```
{{ "now"|date("Y-m-d") }}
{# Affiche la date courante #}
```

► <http://php.net/manual/fr/function strtotime.php>

Lorsque la donnée est de type `DateTime`, le format est le même que pour la fonction `date` de PHP.

```
{{ article.publicationDate|date("Y-m-d") }}
```

► <http://php.net/manual/fr/function.date.php>

Lorsque la propriété filtrée est de type `DateInterval`, le format autorisé est le même que celui de `DateInterval::format`.

► <http://php.net/manual/fr/dateinterval.format.php>

date_modify

Le filtre `date_modify` affiche une date (chaîne de caractères au format `strtotime` ou instance d'un objet `DateTime`) en respectant un modificateur (au format `strtotime`). On le combine souvent au filtre `date`.

```
{{ "now"|date_modify("+1 day")|date("Y-m-d") }}
{{ article.publicationDate|date_modify("+1 day")|date("Y-m-d") }}
```

{# Ajoute un jour à la date passée en paramètre #}
{# et l'affiche au format Année-mois-jour #}

► <http://php.net/manual/fr/function strtotime.php>

► <http://php.net/manual/fr/function date.php>

Les filtres sur les tableaux

join

Le filtre `join` renvoie la concaténation des éléments de la séquence fournie en paramètre.

```
{{ [1, 2, 3]|join }}
```

{# Affiche "123" #}

On peut préciser le séparateur à insérer entre chaque élément de la séquence.

```
{{ [1, 2, 3]|join(', ') }}
```

{# affiche "1, 2, 3" #}

split

Le filtre `split` sépare une chaîne à l'aide du délimiteur fourni en paramètre et renvoie la séquence correspondante.

```
{% for i in "1,2,3"|split(',') %}
    {{ i }}
{% endfor %}
```

{# Affiche 123 #}

Il est possible d'ajouter un second paramètre, `limit`.

- Si `limit` est positif, il y aura au plus `limit` éléments dans la séquence renvoyée.
- Si `limit` est négatif, les `-limit` éléments finaux sont enlevés de la séquence.

```
{% for i in "1,2,3,4,5"|split(',',2) %}
    {{ i }}
{% endfor %}
```

```
{# Affiche 12 #}  
{% for i in "1,2,3,4,5"|split(',') %}  
    {{ i }}  
{% endfor %}  
{# Affiche 123 #}
```

first

Le filtre **first** renvoie le premier élément d'une séquence, d'une chaîne ou d'un tableau associatif. Dans ce dernier cas, c'est la valeur du premier élément qui est renvoyée.

```
{{ [1, 2, 3]|first }}  
{# Affiche 1 #}  
{{ '123'|first }}  
{# Affiche 1 #}  
{{ { author_id: 123, firstname: 'John', lastname: 'Doe' }|first }}  
{# Affiche 123 #}
```

last

Le filtre **last** renvoie le dernier élément d'une séquence, d'une chaîne ou d'un tableau associatif. Dans ce dernier cas, c'est la valeur du dernier élément qui est renvoyée.

```
{{ [1, 2, 3]|last }}  
{# Affiche 3 #}  
{{ '123'|last }}  
{# Affiche 3 #}  
{{ { author_id: 123, firstname: 'John', lastname: 'Doe' }|last }}  
{# Affiche Doe #}
```

length

length renvoie la longueur d'une chaîne, ou le nombre d'éléments d'une séquence ou d'un tableau associatif.

```
Il y a {{ articles|length }} articles.  
Le pseudonyme de l'utilisateur contient {{ user.username|length }} caractères.
```

sort

Le filtre **sort** trie une séquence, tout en conservant l'association des clés. En interne, le tri est réalisé à l'aide de la fonction **asort** de PHP.

► <http://php.net/manual/fr/function.asort.php>

slice

`slice` extrait des éléments d'une séquence ou d'une chaîne de caractères. Ce filtre prend deux paramètres, `start` et `length`. Le cas d'usage le plus courant est d'extraire un sous-tableau de longueur `length` à partir de l'élément `start`.

```
{% for i in [1, 2, 3, 4, 5]|slice(1, 2) %}
    {{ i }}
{% endfor %}
{# Affi che 23 #}
{{ '12345'|slice(1, 2) }}
{# Affi che 23 #}
```

En interne, `slice` se base sur `array_slice` de PHP pour les séquences et `mb_substr` pour les chaînes de caractères.

- ▶ <http://php.net/manual/fr/function.array-slice.php>
- ▶ <http://php.net/manual/fr/function.mb-substr.php>

`start` et `length` peuvent donc être positifs ou négatifs. Le comportement est le suivant.

- Si `start` est positif, la séquence renvoyée commence à partir du `start`-ième élément de la séquence de départ.
- Si `start` est négatif, la séquence renvoyée commence à partir du `start`-ième élément de la séquence de départ, mais en partant de la fin de la séquence.
- Si `length` est positif, la séquence aura jusqu'à `length` éléments.
- Si `length` est négatif, la séquence ira jusqu'au `-length`-ième élément en partant de la fin.

```
{{ "abcdef" |slice (0, -1) }}
{# affiche "abcde" #}
{{ "abcdef" |slice (2, -1) }}
{# affiche "cde" #}
{{ "abcdef" |slice (4, -4) }}
{# n'affi che rien #}
{{ "abcdef" |slice (-3, -1) }}
{# affiche "de" #}
```

Il est également possible d'utiliser la notation `[:]`.

```
{{ 'abcde'[1:2] }}
{# Affi che "bc" #}
```

Cette notation peut aussi être utilisée dans les boucles.

```
{% for i in [1, 2, 3, 4, 5][1:2] %}
  {{ i }}
{% endfor %}
{# Affiche "23" #}
```

merge

Le filtre `merge` fusionne deux séquences, en ajoutant les nouvelles valeurs à la fin de la première séquence. En interne, elle utilise la fonction `array_merge`.

```
{% set fruits = [ 'pomme', 'pêche' ] %}
{% set items = fruits|merge([ 'poire', 'abricot' ]) %}
{# items vaut [ 'pomme', 'pêche', 'poire', 'abricot' ] #}
```

► <http://php.net/manual/fr/function.array-merge.php>

Il est également possible de fusionner des tableaux associatifs. Si la clé n'existe pas, elle est ajoutée, mais si elle existe, elle est surchargée.

```
{% set user = { 'firstname': 'john', 'lastname': 'doe', 'id':123 } %}
{% set user = user|merge({ 'email': 'john@doe.com', 'id': 45 }) %}
{# user vaut #}
{# {
  # 'firstname': 'john',      #}
  # 'lastname': 'doe',      #}
  # 'email': 'john@doe.com', #}
  # 'id': 456               #}
  # }                       #}
```

keys

Le filtre `keys` renvoie un tableau contenant les clés du tableau associatif passé en paramètres. Cela sert généralement à itérer sur ces clés.

```
{% for key in array|keys %}
  ...
{% endfor %}
```

Les filtres divers

default

`default` renvoie la valeur d'une variable, ou la valeur passée en paramètre si la variable est nulle ou indéfinie.

```
{{ user.name|default("Le nom n'est pas défini.") }}  
{# Affiche le nom de l'utilisateur si celui-ci est défini. #}  
{# Sinon, affiche "Le nom n'est pas défini." #}
```

format

`format` fait la même chose que la fonction `sprintf` de PHP : elle remplace les éléments à substituer par la valeur des arguments fournis.

```
{{ "L'utilisateur n°%s s'appelle %s"|format(user.id,  
user.name|default('indéfini')) }}
```

► <http://php.net/manual/fr/function.sprintf.php>

json_encode

Le filtre `json_encode` fonctionne sur le même principe que la fonction éponyme de PHP, qu'elle utilise en interne. Cela permet de transformer une variable au format JSON.

```
{{ user|json_encode }}
```

► <http://php.net/manual/fr/function.json-encode.php>

Il est possible de fournir en argument les mêmes constantes que pour `json_encode`. Il faut cependant utiliser la fonction `constant` pour y avoir accès.

```
{{ user|json_encode(constant('JSON_HEX_AMP'))|raw }}  
{# Sérialise l'utilisateur en JSON en remplaçant les caractères & #}  
{# et affiche le résultat sans qu'il soit échappé. #}
```

► <http://php.net/manual/fr/json.constants.php>

En résumé

Dans ce chapitre, nous avons vu comment créer des pages simples. Nous avons pour cela défini des routes, que nous avons associées chacune à un motif et à une action de contrôleur. Dans ces actions de contrôleur, nous avons simplement demandé d'effectuer le rendu d'une vue. Nous avons ainsi fait nos premiers pas avec Twig, le moteur de vues de Symfony2 et nous avons expliqué comment bien séparer les différents niveaux de sens (application, bundle et vue) par un héritage à trois niveaux. Cette idée de séparation en couches et de séparation des responsabilités est présente dans de nombreux aspects d'une application ; nous ne manquerons pas de revenir dessus dans les chapitres qui suivent.

Nous avons également vu quelques fonctionnalités simples mais essentielles de Twig. L'utilisation des fonctions de route évite d'écrire les adresses des liens en dur dans les vues ; par ailleurs, la centralisation du système de routage permet de faire les modifications concernant les routes à un endroit unique, et non dans toutes les pages, facilitant ainsi les modifications. L'inclusion de fichiers permet également de découper au mieux notre code en composants réutilisables et aisés à lire.

Dans les prochains chapitres, nous découvrirons petit à petit de nouvelles possibilités de Twig, comme l'utilisation des filtres, les structures de contrôle ainsi que la création d'extensions.

Faire le lien avec la base de données grâce à Doctrine

Travailler avec une base de données est indispensable dans de nombreuses applications web. Après avoir expliqué ce qu'est un ORM, nous verrons comment utiliser celui de Symfony2 pour modéliser une des entités de notre application, celle qui décrit un statut publié par un utilisateur. Nous apprendrons donc à créer, puis à mettre à jour une entité et son équivalent dans la base de données. Nous découvrirons également les possibilités des outils de génération de code du framework, ainsi que celles offertes par les événements de cycle de vie.

ORM ?

Pour faire le lien avec la base de données, nous allons utiliser un ORM (*Object Relation Mapper*). Dans n'importe quelle application, le domaine métier est représenté par des objets : les utilisateurs, les articles d'un blog, les catégories d'un site de vente en ligne...

Arrive un moment où il est nécessaire de faire le lien entre ces objets et la base de données. Souvent, les objets sont associés à des tables dans une base de données relationnelle (ou à des documents lorsque la base n'est pas relationnelle). À une instance de l'objet « utilisateur » correspond une colonne dans la table stockant les utilisateurs. Il en va de même pour les articles du blog ou les catégories du site d'e-commerce.

Dans un premier temps, il est facile d'écrire ses propres requêtes SQL pour insérer des objets, puis effectuer des requêtes. Rapidement, on se rend compte que la logique est la même pour

la plupart des objets : on peut les créer, les mettre à jour, les supprimer ou en afficher les informations. Finalement, on se rend compte qu'il est possible d'abstraire cette logique de base dans un composant. C'est exactement ce que fait un ORM : il fait le lien entre les objets et leur équivalent en base de données. Les objets métier deviennent des tables, sans que nous ayons à savoir comment, et les propriétés associées sont les colonnes de ces tables.

L'ORM ajoute pour nous la couche d'abstraction nécessaire pour gérer efficacement les liens entre les différents objets qui composent notre application et effectuer simplement des requêtes complexes, sans avoir à manipuler directement de SQL.

Doctrine

Doctrine est l'ORM proposé par défaut avec Symfony2. Il permet de gérer des objets simples, c'est-à-dire sans lien avec d'autres objets, mais également les relations entre les objets, telles que les relations 1→N (un objet est associé à plusieurs autres) et N→M.

Doctrine gère également l'abstraction avec la base de données ; nous n'écrirons pas directement de requêtes SQL, à moins d'en avoir expressément besoin. Nous écrirons les requêtes dans un langage intermédiaire, que Doctrine traduira dans le langage de base de données utilisé : MySQL, PostgreSQL... Du fait du niveau d'abstraction apparu, il devient donc facile de changer de moteur de base de données. Même si, concrètement, le besoin arrive rarement en cours de projet, c'est appréciable.

Il y a plusieurs moyens d'obtenir les objets dont nous aurons besoin. Dans les cas courants, par exemple récupérer un objet via sa clé primaire ou obtenir une liste d'objets selon un critère particulier, les outils mis à notre disposition par l'ORM vont nous faciliter la tâche. Lorsque nous aurons des besoins spécifiques, nous pourrions écrire nos propres requêtes.

En ajoutant une couche d'abstraction, Doctrine veille également à ce que les données ne puissent pas être injectées directement de l'extérieur vers les requêtes SQL qui sont réellement exécutées. Même si cela ne protège pas entièrement, cela permet d'éviter les pièges basiques de l'injection SQL.

Nous avons choisi d'utiliser Doctrine car c'est le plus connu, le plus populaire et le plus répandu, mais il existe d'autres ORM, par exemple Propel. La philosophie entre ces implémentations diffère, mais l'idée reste la même : associer des objets à leur équivalent en base de données.

► <http://propelorm.org/>

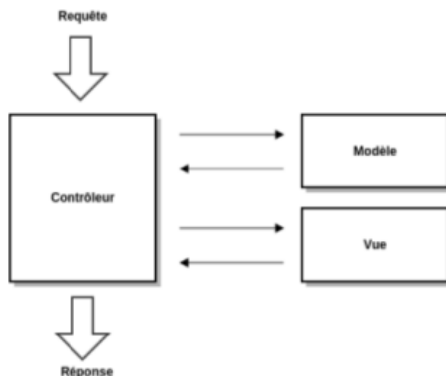
Un ORM personnalisé ?

Vous pouvez même développer votre propre ORM ! Une implémentation solide requiert une bonne compréhension de l'architecture à mettre en place car les choix (Active Record ? Data Mapper ?) auront des conséquences sur les performances et la facilité d'utilisation. C'est un projet particulièrement intéressant et il y a beaucoup à apprendre. Faites attention toutefois à ne pas vous laisser emporter par votre enthousiasme : l'ORM, c'est la couche d'accès aux données, donc un élément essentiel de votre application. Soyez humbles et acceptez l'idée que ce que vous produirez peut être moins bien que ce que d'autres ont développé depuis des années avant de le mettre en production...

De gros modèles et des contrôleurs légers

L'idée de Symfony est d'écrire des contrôleurs légers en déportant la logique métier dans la couche associée au Modèle de l'architecture MVC. Les contrôleurs devraient être les plus concis possible, pour jouer uniquement leur rôle : prendre une requête en entrée, déléguer la logique métier à la couche de modèle, puis générer une réponse en sortie.

Figure 8-1
Le modèle MVC
dans une application web.



C'est le framework qui se charge de gérer quel est le contrôleur à exécuter. Le but de ce dernier est de faire le lien entre les différents éléments en jeu.

- La logique métier est gérée dans la couche de modèle.
- Le rendu graphique est effectué par la vue : une fois les données obtenues depuis le modèle, le contrôleur les transmet à la vue, qui se charge de les afficher, par exemple dans du HTML ou du JSON.
- Le contrôleur a enfin toutes les informations nécessaires pour générer une réponse, qui sera ensuite transmise au navigateur.

Le rôle du contrôleur est finalement très limité : il se contente de faire transiter l'information de la requête au modèle, du modèle à la vue, puis de la vue à la réponse.

Gérer la logique métier dans le modèle est une tâche complexe et il est facile d'en dévier. Nous verrons certaines des possibilités offertes par le framework pour cela, nous mettrons en place des dépôts (*repository*) dédiés et nous utiliserons des services.

Bien structurer – par une séparation claire des responsabilités – les informations associées au modèle facilitera la compréhension, les tests et le réemploi de nos bundles.

Dans un premier temps, commençons par apprendre à utiliser Doctrine.

Configurer l'application

parameters.yml et parameters.yml.dist

Deux fichiers de configuration sont particulièrement importants. Il s'agit de `app/config/parameters.yml` et de son voisin `app/config/parameters.yml.dist`.

Le premier est utilisé par Symfony2 pour stocker les valeurs de paramètres utilisés dans les autres fichiers de configuration, mais pas n'importe lesquels : ceux qui sont spécifiques à la machine sur laquelle le code est exécuté.

Sur la machine de développement, les paramètres d'accès à la base de données (nom d'hôte, utilisateur et mot de passe) sont peut-être différents de ceux utilisés en production. Si ce sont les mêmes, la configuration est facile : stockez votre mot de passe directement dans `config.yml` et l'application fonctionnera. Vous aurez moins de difficultés de configuration, mais vous rencontrerez des problèmes de sécurité : si quelqu'un accède à votre machine de développement, il connaîtra le mot de passe de la base de données en ligne, ce qui est particulièrement dangereux.

Pour éviter ce problème, le fichier de paramètres a fait son apparition. Il permet d'extraire dans un fichier les valeurs des paramètres importants et spécifiques à chaque machine.

Par ailleurs, le fichier `parameters.yml` ne doit pas être versionné, sinon quiconque a accès au dépôt de sources peut également avoir accès à certains mots de passe. Pour pallier ce problème, on en fournit généralement une copie au format `dist`, `parameters.yml.dist`. Pour faire fonctionner le code chez lui, l'utilisateur doit alors copier ce fichier, enlever l'extension et remplacer les valeurs des paramètres par celles spécifiques à sa machine.

Configurer l'application et la base de données

Voici le contenu du fichier `app/config/parameters.yml` que vous devrez adapter en y plaçant les paramètres de connexion à votre base de données.

app/config/parameters.yml

```
parameters:
  database_driver: pdo_mysql ❶
  database_host: 127.0.0.1    ❷
  database_port: null         ❸
  database_name: app_socialnetwork ❹
  database_user: votre_utilisateur ❺
  database_password: votre_mot_de_passe ❻
  mailer_transport: smtp
  mailer_host: 127.0.0.1
  mailer_user: null
  mailer_password: null
  locale: fr
```

```
secret: LfdhfdikbKUffidhbfFDhdfk      # changez la clé
debug_toolbar: true
debug_redirects: false
use_assetic_controller: true
```

Il n'y a pas beaucoup de paramètres. Ceux qui concernent la base de données commencent par `database_`.

Dans ce livre, nous utiliserons MySQL comme gestionnaire de bases de données, ce que nous précisons en ❶. Si vous préférez utiliser PostgreSQL, changez ce pilote pour `pdo_pgsql`.

Ensuite viennent les paramètres d'accès à la base : adresse ❷ et port de connexion ❸, nom de la base (ici, `app_socialnetwork`) ❹, puis l'utilisateur via lequel nous nous connecterons ❺, ainsi que son mot de passe ❻. Adaptez ces champs avec vos propres valeurs.

Comme nous l'avons déjà expliqué, les variables de `parameters.yml` sont utilisées dans le fichier `app/config/config.yml`, qui contient une section `doctrine` pour configurer la base de données.

`app/config/config.yml`

```
# Doctrine Configuration
doctrine:
  dbal:
    driver:   %database_driver%
    host:    %database_host%
    port:    %database_port%
    dbname:  %database_name%
    user:    %database_user%
    password: %database_password%
```

Il est maintenant possible de créer la base en une commande :

```
$ app/console doctrine:database:create
Created database for connection named 'app_socialnetwork'
```

Si vous obtenez une erreur signalant que la base n'est pas créée, c'est peut-être parce que les informations fournies dans le fichier `parameters.yml` ne sont pas correctes. PHP n'arrive donc pas à se connecter à la base de données.

Si vous avez déjà créé une base de données, il peut être intéressant de supprimer les tables pour partir sur un projet vierge, avec la commande `doctrine:database:drop`. Toutefois, si vous essayez de la jouer, il ne se passe rien ; pour éviter les suppressions accidentelles, la console vous demande de forcer cette commande. Attention, faites des sauvegardes, ou vous perdrez toutes les données de la base !

```
app/console doctrine:database:drop --force
```

Vous pouvez alors recréer la base de données sans les tables avec la commande que nous avons déjà vue.

Nous sommes maintenant prêts à travailler avec la base de données.

Générer notre entité

Qu'est-ce qu'une entité ?

L'ORM est le composant qui fait le lien entre les objets que nous allons manipuler dans PHP et leurs équivalents dans la base de données. Dans Doctrine, les objets PHP sont appelés des entités.

Pour chaque objet que nous aurons dans notre application, nous allons créer une entité (*entity*). Il y aura donc une classe par entité, stockée dans le répertoire `Entity` de notre bundle. Chaque propriété de l'entité sera associée à une colonne dans la base de données.

Une propriété = une colonne ?

Ce n'est pas tout à fait vrai, mais nous allons nous contenter de cette approximation pour le moment.

Voici un exemple d'entité métier que l'on pourrait croiser : une classe d'article (par exemple pour un projet de blog).

Exemple d'entité

```
class Article
{
    protected $id;
    protected $title;
    protected $content;
    protected $publicationDate;
}
```

L'article a un titre (`title`) et un contenu (`content`) pour stocker les informations à afficher, ainsi qu'une date de publication. Un identifiant, `id`, sert de clé primaire dans la base de données. Pour que nous puissions l'utiliser avec Doctrine, il faut faire le lien entre les propriétés de l'article et les colonnes de la table. Nous allons pour cela utiliser des annotations. Il y en aura à deux niveaux : au niveau de la classe, pour faire le lien avec la table associée, et au niveau des propriétés, pour préciser des informations sur les colonnes. Voici un exemple de classe d'article avec des annotations.

Entité annotée

```
<?php
namespace TechCorp\HelloBundle\Entity;
use Doctrine\ORM\Mapping as ORM;
/**
 * @ORM\Entity
 * @ORM\Table(name="article")
 */
class Article {
    /**
     * @ORM\Id
     * @ORM\Column(type="integer")
     * @ORM\GeneratedValue(strategy="AUTO")
     */
    protected $id;
    /**
     * @ORM\Column(type="string", length=100)
     */
    protected $title;
    /**
     * @ORM\Column(type="text")
     */
    protected $content;
    /**
     * @ORM\Column(type="date")
     */
    protected $publicationDate;
}
```

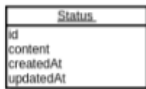
Dans cet exemple, la classe `Article` est associée à une table `article` et chaque propriété est associée à une colonne de type particulier.

L'entité Status

Nous allons créer la première entité de notre projet : `Status`.

Figure 8-2

Le modèle pour l'entité `Status`.



Dans notre application, les utilisateurs pourront publier des statuts. Mettons de côté le lien entre les utilisateurs et les statuts pour le moment ; nous y reviendrons dans un chapitre dédié.

Un statut, c'est donc un contenu, du texte. Nous fixerons arbitrairement la longueur maximale de ce contenu à 255 caractères, mais nous pourrions très bien mettre des textes de longueur quelconque.

Un statut a également une date de publication.

Les utilisateurs pourront supprimer les statuts qu'ils ne souhaitent plus voir s'afficher dans l'application. Plutôt que de supprimer les entrées dans la base de données, nous allons stocker une propriété « supprimé » (`deleted`) dans l'entité. Par défaut, `deleted` vaut `false` et le statut n'est pas supprimé. Lorsque l'utilisateur supprime l'entité, la valeur de `deleted` devient `true`. Lors de l'affichage, nous n'affichons que les statuts dont le champ `deleted` a la valeur `false`. On appelle cette manière de supprimer la « suppression douce », car elle permet de ne pas perdre de données, par opposition à la suppression classique à l'aide d'une requête SQL de type `DELETE`, qui supprime des données de la base.

Créer une entité avec l'application console

Les entités sont stockées dans le répertoire `Entity` de notre bundle. Elles peuvent être définies à la main ou à l'aide d'un générateur pour gagner un peu de temps. Pour notre exemple, nous allons créer la structure de l'entité avec un générateur, puis nous ferons manuellement les modifications qu'il n'est pas possible de faire autrement.

La commande pour entrer dans le générateur d'entité est la suivante :

```
$ app/console doctrine:generate:entity
```

Comme pour le générateur de bundle, il vient ensuite une série de questions. La première concerne le nom : c'est le nom du bundle suivi de celui de l'entité, les deux séparés par deux points.

```
The Entity shortcut name: TechCorpFrontBundle:Status
```

Comme pour un bundle, il y a plusieurs formats de configuration. Nous utiliserons les annotations, ce qui est l'option par défaut, comme indiqué entre crochets. Nous validons donc ce paramètre.

```
Configuration format (yml, xml, php, or annotation) [annotation]:
```

Ensuite, il nous est demandé de lister les champs contenus dans l'entité, puis leurs types. Créons deux champs : `content`, de type `string` et de longueur 255, puis `deleted`, un booléen indiquant si le statut a ou non été supprimé. Validons.

```
New field name (press <return> to stop adding fields): content
Field type [string]:
Field length [255]:
```

```
New field name (press <return> to stop adding fields): deleted
Field type [string]: boolean
```

```
New field name (press <return> to stop adding fields):
```

```
Do you want to generate an empty repository class [no]?
```

Il n'est pas utile de générer de classe de dépôt (*repository*) pour le moment. Nous en aurons besoin par la suite pour bien séparer les responsabilités, mais ce sera le sujet d'un chapitre dédié.

Après avoir récapitulé les informations que nous lui avons données, l'application `console` génère pour nous l'entité `Status`. Un fichier `Status.php` apparaît dans le répertoire `Entity` créé pour l'occasion dans notre bundle.

src/TechCorp/FrontBundle/Entity/Status.php

```
<?php

namespace TechCorp\FrontBundle\Entity;

use Doctrine\ORM\Mapping as ORM;

/**
 * Status
 *
 * @ORM\Table()
 * @ORM\Entity
 */
class Status
{
    /**
     * @var integer
     *
     * @ORM\Column(name="id", type="integer")
     * @ORM\Id
     * @ORM\GeneratedValue(strategy="AUTO")
     */
    private $id;

    /**
     * @var string
     *
     * @ORM\Column(name="content", type="string", length=255)
     */
    private $content;

    /**
     * @var boolean
     *
     * @ORM\Column(name="deleted", type="boolean")
     */
    private $deleted;

    /**
     * Get id
     */
}
```

```
        * @return integer
        */
    public function getId()
    {
        return $this->id;
    }

    /**
     * Set content
     *
     * @param string $content
     * @return Status
     */
    public function setContent($content)
    {
        $this->content = $content;

        return $this;
    }

    /**
     * Get content
     *
     * @return string
     */
    public function getContent()
    {
        return $this->content;
    }

    /**
     * Set deleted
     *
     * @param boolean $deleted
     * @return Status
     */
    public function setDeleted($deleted)
    {
        $this->deleted = $deleted;

        return $this;
    }

    /**
     * Get deleted
     *
     * @return boolean
     */
    public function getDeleted()
    {
        return $this->deleted;
    }
}
```

Il y a de nombreuses choses à remarquer. Une classe entière est dédiée à l'entité. Avant la définition de la classe ainsi qu'au-dessus de chaque propriété sont insérés des commentaires un peu particuliers : ce sont des annotations.

Bien que nous ne l'ayons pas précisée, une propriété `id` a été ajoutée. Ce sera la clé primaire en base de données, c'est-à-dire une information unique qui nous permettra d'identifier cette entrée dans la base.

Enfin, les méthodes `getId`, `setId`, `getContent`, `setContent`, `getDeleted` et `setDeleted` ont été automatiquement définies. Ces fonctions sont nécessaires pour manipuler les propriétés qui sont déclarées avec comme portée `private`. Il n'est pas possible de s'en passer, car Doctrine en a besoin pour faire les correspondances entre propriétés et base de données.

Il est important de noter que nous pouvons maintenant faire ce que nous voulons de ce fichier : modifier les méthodes (si cela a du sens dans l'application), ajouter ou supprimer des propriétés.

Annotations

Revenons un peu plus en détail sur les annotations. Ce sont les commentaires qui commencent par un `@`, présents un peu partout dans notre fichier. Les annotations sont des métadonnées. Elles influent sur le comportement de l'application, en fournissant des informations supplémentaires : quelle table pour cette classe, quel type pour cette propriété, quelle longueur pour une chaîne de caractères...

Dans le cadre de l'entité, les annotations portent sur la classe et sur les propriétés. Celles sur la classe donnent des informations sur la table correspondante. Les annotations sur les propriétés vont, elles, permettre de faire le lien avec les colonnes correspondantes en base de données. Sans elles, notre entité n'est qu'une classe normale et Doctrine n'a pas les moyens de l'associer correctement à une table dans la base de données.

Prenons l'exemple de la propriété `$content`. PHP ne s'intéresse pas beaucoup au type des objets, mais il est important de définir que la colonne sera de type `string` pour que la base de données sache quoi en faire, par exemple comme ceci :

```
/**
 * @var string
 *
 * @ORM\Column(name="content", type="string", length=255)
 */
private $content;
```

Grâce à ces métadonnées, nous indiquons avec la propriété `name` que `$content` est associée à la colonne `content` de la base. C'est également en paramètre de `@ORM\Column` que nous fournissons le type de la colonne : une chaîne de caractères de longueur maximale 255.

D'autres formats de configuration de l'entité

Nous aurions pu fournir un autre format fréquent de configuration, comme Yaml, XML ou PHP. Contrairement aux annotations où tout est centralisé dans un même fichier, ces trois types de configurations séparent l'information : un fichier contient la classe de l'entité et un fichier de description, dans `Resources/config/doctrine`, contient les informations d'association (on utilise parfois le terme *mapping*).

L'entité

Voici à quoi aurait pu ressembler notre entité `Status` si nous avions utilisé le format Yaml pour décrire les informations nécessaires au bon fonctionnement de l'ORM.

`src/TechCorp/FrontBundle/Entity/Status.php`

```
/**
 * Status
 */
class Status
{
    /**
     * @var integer
     */
    private $id;

    /**
     * @var string
     */
    private $content;

    /**
     * @var boolean
     */
    private $deleted;

    // Le reste de la classe est identique et contient les méthodes.
    // ...
}
```

Le code ressemble au précédent, mais il n'y a plus d'annotations. Il reste quelques commentaires PHPDoc ; ils ont une influence sur la documentation générée, mais pas sur l'exécution de l'application. La classe est donc un peu plus légère et facile à lire.

Informations d'association au format Yaml

Les informations nécessaires aux associations sont définies dans un fichier de configuration Yaml, `Resources/config/doctrine/Status.orm.yml`. On y retrouve les mêmes informations qu'avec les annotations, mais présentées de manière différente.

Resources/config/doctrine/Status.orm.yml

```
TechCorp\FrontBundle\Entity\Status:
  type: entity
  table: null
  id:
    id:
      type: integer
      id: true
      generator:
        strategy: AUTO
  fields:
    content:
      type: string
      length: 255
    deleted:
      type: boolean
  lifecycleCallbacks: { }
```

Informations d'association au format XML

Le format XML fonctionne sur le même principe ; seule la syntaxe change.

Resources/config/doctrine/Status.orm.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<doctrine-mapping xmlns="http://doctrine-project.org/schemas/orm/doctrine-mapping"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xsi:schemaLocation="http://
  doctrine-project.org/schemas/orm/doctrine-mapping http://doctrine-project.org/
  schemas/orm/doctrine-mapping.xsd">
  <entity name="TechCorp\FrontBundle\Entity\Status">
    <id name="id" type="integer" column="id">
      <generator strategy="AUTO"/>
    </id>
    <field name="content" type="string" column="content" length="255"/>
    <field name="deleted" type="boolean" column="deleted"/>
  </entity>
</doctrine-mapping>
```

Informations d'association en PHP

En PHP également, le principe est le même.

Resources/config/doctrine/Status.orm.php

```
<?php
use Doctrine\ORM\Mapping\ClassMetadataInfo;

$metadata->setInheritanceType(ClassMetadataInfo::INHERITANCE_TYPE_NONE);
$metadata->
>setChangeTrackingPolicy(ClassMetadataInfo::CHANGETRACKING_DEFERRED_IMPLICIT);
$metadata->mapField(array(
    'fieldName' => 'id',
    'type' => 'integer',
    'id' => true,
    'columnName' => 'id',
));
$metadata->mapField(array(
    'columnName' => 'content',
    'fieldName' => 'content',
    'type' => 'string',
    'length' => 255,
));
$metadata->mapField(array(
    'columnName' => 'deleted',
    'fieldName' => 'deleted',
    'type' => 'boolean',
));
$metadata->setIdGeneratorType(ClassMetadataInfo::GENERATOR_TYPE_AUTO);
```

Quel format de configuration choisir ?

Comme nous l'avons vu, les formats Yaml, XML et PHP sont très proches. Ils utilisent tous un fichier pour la classe et un autre pour la description du mapping. La différence entre ces formats réside dans la syntaxe des fichiers de description.

Dans ce livre, nous avons fait le choix d'utiliser les annotations pour les entités. Cela centralise l'information sur l'entité et il est agréable de n'avoir à chercher qu'à un seul endroit pour trouver toutes les informations à son sujet. Ce n'est pas l'avis de tous. En effet, lorsque les entités deviennent conséquentes, il peut être difficile de s'y retrouver dans un unique fichier. Certains préfèrent donc réduire la taille de la classe de l'entité, en séparant les informations pour l'ORM dans un fichier indépendant.

Quoi qu'il en soit, il est plus simple de maintenir une application lorsqu'elle est consistante et cohérente : choisissez le format pour les métadonnées qui vous plaît le mieux et conservez-le pour toutes les entités.

Modification manuelle de l'entité

La classe générée n'est pas une fin en soi. Il faut plutôt la voir comme une base de travail, que nous modifions ensuite pour l'adapter à nos besoins.

Par exemple, si nous ne changeons rien, la table créée portera le nom de la classe. Nous pouvons changer ce comportement, en indiquant à l'annotation `@ORM\Table` que le nom de la table doit être `status`, avec le nom en minuscules comme c'est généralement la convention des bases de données SQL.

```
/**
 * Status
 *
 * @ORM\Table(name="status")
 * @ORM\Entity
 */
class Status
```

Nous pouvons également modifier les annotations des champs, par exemple modifier le champ `deleted` pour expliciter que la valeur par défaut est `false`.

```
/**
 * @var boolean
 *
 * @ORM\Column(name="deleted", type="boolean", options={"default":"0"})
 */
private $deleted;
```

Il est également possible d'ajouter des champs. Cela arrive lorsqu'on a oublié de le faire lors de la génération, ou bien lorsque les besoins changent et qu'il faut ajouter de nouvelles propriétés ainsi que leurs annotations et leurs accesseurs (méthodes `get` et `set`). Vous pouvez le faire à la main, ou jouer la commande suivante à chaque ajout d'une nouvelle propriété :

```
$ app/console doctrine:generate:entities TechCorp
```

Conventions de nommage

Dans l'exemple qui a précédé, la table et la colonne ont comme propriété `name`, qui permet de spécifier son nom dans la base de données. Sans elle, la table - ou la colonne - aurait le même nom dans la base de données que la propriété ciblée. En pratique, les attributs de classe et les noms de champs de base de données ne partagent pas les mêmes conventions, c'est pourquoi il est pertinent de vouloir les renommer :

- les noms de classe, qui décrivent les entités en PHP, sont écrits en « Pascal Case » : la première lettre de chaque mot le composant est en majuscule, les autres en minuscules : `UneEntite` ;
- les attributs de classe, c'est-à-dire les propriétés de l'entité, sont en « Camel Case » : c'est la même chose que « Pascal Case », mais la première lettre est en minuscule : `unePropriete` ;
- les noms de tables et de colonnes en SQL sont écrits en minuscules, les mots sont séparés par le caractère `_` : `une_table`, `une_colonne`.

Mettre à jour le schéma de base de données

À ce stade, nous avons une classe PHP pour décrire notre objet, mais nous n'avons pas parlé de la création de la table correspondante dans la base de données.

Il n'est pas nécessaire de lancer MySQL, PHPMysqlAdmin, MySQL Workbench ou tout autre outil servant à inspecter la base de données. En fait, il n'est même pas question de jouer directement la requête de création de table : encore une fois, nous allons déléguer ce travail à Doctrine, à travers une commande `console`.

```
$ app/console doctrine:schema:update
```

Une fois exécutée, la console devrait vous indiquer... qu'il ne s'est rien passé. En effet, il est particulièrement dangereux de mettre à jour le schéma de base de données depuis la ligne de commande ; donc Symfony a mis en place un système simple de contrôle. Dans un premier temps, nous allons vérifier que la commande SQL qui va être jouée est bien celle que nous attendons, en ajoutant le paramètre `--dump-sql` :

```
$ app/console doctrine:schema:update --dump-sql
CREATE TABLE status (id INT AUTO_INCREMENT NOT NULL, content VARCHAR(255) NOT NULL,
deleted TINYINT(1) NOT NULL, PRIMARY KEY(id)) DEFAULT CHARACTER SET utf8 COLLATE
utf8_unicode_ci ENGINE = InnoDB;
```

Cette commande affiche la requête SQL qui va être exécutée dans la base de données. Nous contrôlons qu'il est bien question de créer une table `status` et que les champs à ajouter ont bien les noms et les types que nous souhaitons. Nous pouvons maintenant obliger Doctrine à exécuter cette commande, en fournissant le paramètre `--force` :

```
$ app/console doctrine:schema:update --force
Updating database schema...
Database schema updated successfully! "1" queries were executed
```

La console nous indique que la base a bien été créée. Vérifions par nous-mêmes, par exemple en inspectant le schéma de la base que nous avons créée depuis MySQL Workbench.

Tables Columns Indexes Triggers Views Stored Procedures Functions Events									
Table	Column	Type	Default Value	Nullable	Character Set	Collation	Privileges	Extras	Comment
status	id	int(11)		NO			select,insert,update,references		
status	content	varchar(255)		NO	utf8	utf8_unicode_ci	select,insert,update,references		
status	deleted	tinyint(1)		NO			select,insert,update,references		

Figure 8-3 La table `status`, depuis MySQL Workbench.

Nous avons maintenant, d'une part, une entité pour manipuler notre objet côté PHP et, d'autre part, une table dans la base de données pour faire effectivement persister les données.

Attention !

Avec Doctrine et son inclusion dans Symfony, nous créons notre classe avec un générateur, nous y plaçons des annotations et nous utilisons un outil tiers pour manipuler notre classe, la modifier et mettre à jour la base de données... Il peut y avoir un côté magique et nous perdons parfois de vue qu'en arrière-plan, c'est une base de données qui est modifiée et mise à jour.

Lors du développement, faites attention lors de vos modifications à ne pas casser votre base de données, au risque de perdre des informations. Nous allons mettre en place quelques mécanismes pour rendre les erreurs moins pénibles (notamment l'utilisation de données factices), mais cela ne vous protégera pas si vous ne travaillez pas avec soin et en comprenant ce qui se passe.

Une manipulation hasardeuse des entités et des commandes de console peut avoir des conséquences dangereuses en production ; faites attention et ne traitez pas à la légère les mises à jour du schéma de base de données. Cela semble évident lorsqu'on manipule directement la base de données depuis une interface comme PHPMyAdmin ou MySQL Workbench, mais ça l'est moins lorsque l'on met à jour son schéma de base de données depuis un script en ligne de commande, surtout si on ne prend pas le temps de regarder ce qui est réellement exécuté.

Il y a bien d'autres situations complexes à gérer, mais soyez particulièrement vigilant quand vous changez le type d'une colonne, ou que vous supprimez une table. C'est transparent au niveau du code PHP, mais si votre schéma de base est mal conçu, vous pouvez perdre plus d'informations que ce que vous croyez.

Les événements de cycle de vie

Dans une grosse application, on a souvent des opérations à effectuer sur les entités à différents moments de leur vie.

Dans notre application, nous allons ajouter à notre statut une date de création (propriété `createdAt`). Nous pourrions affecter cette date dans le contrôleur qui va créer l'entité, juste avant sa sauvegarde, mais ce n'est pas une bonne solution. Si nous décidons ultérieurement de créer des statuts à un autre endroit du code, nous risquons d'oublier d'initialiser la date de création.

Une des solutions pour résoudre ce problème consiste à écouter les événements de cycle de vie.

Doctrine déclenche plusieurs événements sur les entités. Comme les événements du kernel du framework, on peut s'y brancher et exécuter du code qui manipule les entités.

Voici quelques-uns des événements disponibles.

- **PrePersist** : il est déclenché la première fois que l'on cherche à sauvegarder une entité, juste avant sa sauvegarde.
- **PostPersist** : il est déclenché la première fois que l'on cherche à sauvegarder une entité, juste après sa sauvegarde. Doctrine s'en sert pour remplir les valeurs générées lors de la sauvegarde, comme une clé primaire générée à ce moment-là.
- **PreUpdate/PostUpdate** : ils sont déclenchés respectivement avant et après la mise à jour d'une entité dans la base de données.

Autres événements de cycle de vie de Doctrine

<http://docs.doctrine-project.org/projects/doctrine-orm/en/latest/reference/events.html#lifecycle-events>

Nous allons écouter l'événement `PrePersist` et spécifier la date de création à ce moment-là. Quel que soit l'endroit où nous créerons une entité de type `Status`, lors de sa sauvegarde, Doctrine déclenchera l'événement `PrePersist`, qui sera écouté par une méthode à nous, laquelle en affectera la valeur à `createdAt`.

Modification de l'entité

Pour ajouter des événements de cycle de vie, nous devons tout d'abord modifier l'entité pour le préciser, en ajoutant l'annotation `HasLifecycleCallbacks`.

```
/**
 * Status
 *
 * @ORM\Table(name="status")
 * @ORM\Entity
 * @ORM\HasLifecycleCallbacks()
 */
class Status
```

Il faut ensuite ajouter les propriétés concernées par les événements de cycle de vie. Nous allons en mettre deux : la date de création de l'entité et celle de la dernière mise à jour :

```
/**
 * @var \DateTime
 *
 * @ORM\Column(name="created_at", type="datetime")
 */
private $createdAt;

/**
 * @var \DateTime
 *
 * @ORM\Column(name="updated_at", type="datetime")
 */
private $updatedAt;
```

Les deux propriétés sont associées à deux colonnes de type `datetime` dans la base.

Noms des propriétés

Le nom de la propriété et son équivalent en base seront différents, mais nous n'aurons pas à nous en soucier lors des requêtes, car c'est Doctrine qui se chargera de faire l'association avec l'information correcte dans la base.

Mise à jour de l'entité

Il nous faut maintenant ajouter les accesseurs associés aux deux nouvelles propriétés.

```
$ app/console doctrine:generate:entities TechCorp
Generating entities for namespace "TechCorp"
> backing up Status.php to Status.php~
> generating TechCorp\FrontBundle\Entity\Status
```

Cela ajoute, comme prévu, les accesseurs nécessaires au fonctionnement de Doctrine.

```
/**
 * Set createdAt
 *
 * @param \DateTime $createdAt
 * @return Status
 */
public function setCreatedAt($createdAt)
{
    $this->createdAt = $createdAt;
    return $this;
}

/**
 * Get createdAt
 *
 * @return \DateTime
 */
public function getCreatedAt()
{
    return $this->createdAt;
}

/**
 * Set updatedAt
 *
 * @param \DateTime $updatedAt
 * @return Status
 */
public function setUpdatedAt($updatedAt)
{
    $this->updatedAt = $updatedAt;
    return $this;
}

/**
 * Get updatedAt
 *
 * @return \DateTime
 */
```

```
public function getUpdatedAt()
{
    return $this->updatedAt;
}
```

Ajout de deux événements

Nous avons créé deux propriétés qui ont pour nous du sens ; il faut maintenant en donner à l'application qui va les exécuter. Pour cela, nous devons ajouter les méthodes à appeler lors des événements qui nous intéressent.

Notre propriété `createdAt` doit prendre sa valeur une fois seulement, lors de la première sauvegarde de l'objet, et `updatedAt` doit être modifiée à chaque mise à jour de l'objet.

Créons dans l'entité une première méthode, à laquelle nous indiquons par une annotation qu'elle doit s'exécuter lors d'un événement particulier, la sauvegarde.

```
/**
 * @ORM\PrePersist
 */
public function prePersistEvent()
{
    $this->createdAt = new \DateTime();
    $this->updatedAt = new \DateTime();
}
```

Suivant le même schéma, créons une autre méthode, qui contient la logique à exécuter lors de chaque mise à jour.

```
/**
 * @ORM\PreUpdate
 */
public function preUpdateEvent()
{
    $this->updatedAt = new \DateTime();
}
```

L'événement `PrePersist` est déclenché avant la sauvegarde initiale de l'entité et `PreUpdate` l'est avant chaque mise à jour. En exécutant du code qui actualise l'objet juste avant sa sauvegarde, nous pouvons simplifier des comportements récurrents.

Mise à jour du schéma de base de données

Nous avons ajouté des propriétés ; il nous faut donc mettre à jour le schéma de la base. Comme la première fois, nous allons tout d'abord vérifier si la commande qui va être envoyée à la base est bien celle que nous attendons :

```
$ app/console doctrine:schema:update --dump-sql
ALTER TABLE status ADD created_at DATETIME NOT NULL, ADD updated_at DATETIME NOT
NULL;
```

Il est bien question d'ajouter les deux champs `datetime` dans la table `status`. Nous pouvons donc réaliser la mise à jour :

```
$ app/console doctrine:schema:update --force
Updating database schema...
Database schema updated successfully! "1" queries were executed
```

Et voilà, notre entité est prête. Nous en testerons les fonctionnalités dès que nous pourrons créer des statuts.

Génération de CRUD

Qu'est-ce que le CRUD ?

Dans la plupart des applications, il faut d'une manière ou d'une autre permettre aux utilisateurs de réaliser des opérations basiques sur les objets métier :

- lister des objets ;
- voir le contenu d'un objet en particulier ;
- mettre à jour le contenu d'un objet ;
- supprimer des objets ;
- créer de nouveaux objets.

On dit alors que l'application remplit des fonctionnalités de type CRUD : *Create, Read, Update, Delete*.

Nous allons donc concevoir une partie d'application qui fait tout cela avec Symfony2, sans écrire la moindre ligne de code !

La force des générateurs

Après vous avoir montré la force des générateurs que propose la console pour créer un bundle ou une entité, nous allons maintenant voir comment créer de nombreuses fonctionnalités en une commande :

```
$ app/console doctrine:generate:crud
The Entity shortcut name: TechCorpFrontBundle:Status ①
By default, the generator creates two actions: list and show. ②
You can also ask it to generate "write" actions: new, update, and delete.
```

```
Do you want to generate the "write" actions [no]? yes ③
Configuration format (yaml, xml, php, or annotation) [annotation]: yaml ④
Routes prefix [/status]: ⑤
```

You are going to generate a CRUD controller for "TechCorpFrontBundle:Status" using the "yaml" format.

```
Do you confirm generation [yes]? ⑥
Confirm automatic update of the Routing [yes]? ⑦
```

La console nous demande pour quelle entité nous souhaitons générer les pages de CRUD ① ; nous lui indiquons la seule dont nous disposons pour le moment, `TechCorpFrontBundle:Status`.

Par défaut, on peut ne créer que les actions de visualisation ② (voir toutes les entités, et voir une entité en particulier). Nous indiquons ③ que nous souhaitons également générer les actions d'écriture (créer une entité, la mettre à jour et la supprimer).

Nous précisons ensuite ④ que nous voulons utiliser le format Yaml plutôt que les annotations, car il est ici question des fichiers de routage ; nous utilisons le Yaml dans le reste de l'application et il est nécessaire de rester cohérent.

Enfin, nous acceptons ⑤ que les routes générées soit préfixées par `/status`.

Nous confirmons que nous souhaitons bien terminer la génération ⑥ et que nous souhaitons que la console fasse tout elle-même ⑦, ce qui conclut normalement cette commande.

Il est possible que l'écriture dans le fichier `app/config/routing.yml` échoue. Dans ce cas, il faut ajouter nous-mêmes le contenu suivant dans le fichier :

```
# app/config/routing.yml
TechCorpFrontBundle_status:
    resource: "@TechCorpFrontBundle/Resources/config/routing/status.yml"
    prefix: /status
```

Que se passe-t-il lorsque nous exécutons cette commande ?

Nous pouvons tout d'abord constater que cela crée de nombreuses routes. Exécutez la commande suivante dans la console pour lister les routes disponibles dans l'application :

```
$ app/console router:debug
status          ANY      ANY      ANY /status/
status_show     ANY      ANY      ANY /status/{id}/show
status_new      ANY      ANY      ANY /status/new
status_create   POST     ANY      ANY /status/create
status_edit     ANY      ANY      ANY /status/{id}/edit
status_update   POST|PUT ANY      ANY /status/{id}/update
status_delete   POST|DELETE ANY    ANY /status/{id}/delete
```

La liste contient davantage de routes nécessaires à l'environnement de développement et également celles que nous avons demandées au générateur, qui sont préfixées par `/status`. Ouvrons un navigateur sur cette route et voyons à quoi ressemblent les pages qui ont été générées.

La première page, /status, accueille une liste de tous les statuts. Au départ, elle est vide. On peut éditer, modifier, supprimer les statuts existants et en créer de nouveaux. Voici à quoi ressemble l'écran de création d'un statut.

Figure 8-4

L'écran de création d'un statut.

Status creation

Content

Deleted ☐

Created at

2009 Jan 1

00:00

Updated at

2009 Jan 1

00:00

Create

[Back to the list](#)

Après avoir créé un statut, on le voit apparaître dans la liste.

Figure 8-5

La liste des entités créées.

Status list

Id	Content	Deleted	Createdat	Updatedat	Actions
2	lorem ipsum ...		2014-11-02 15:26:41	2014-11-02 15:26:41	show edit

[Create a new entry](#)

Les pages ne sont pas jolies car elles n'ont aucun style CSS ni n'héritent de la structure de page que nous avons créée dans un chapitre précédent. C'est normal : la console ne sait pas ce que nous souhaitons faire et se contente de mettre en place des bases sur lesquelles nous allons travailler par la suite. Vous pouvez vous balader entre les écrans : comme nous l'avons demandé, il est possible de créer et sauvegarder des entités `Status`, de les mettre à jour et de les supprimer. Si vous cherchez à modifier une date, vous pouvez le faire à l'aide du calendrier implémenté par le navigateur, car les champs sont en HTML 5.

Retournons maintenant voir le code. Comme les vues, ce dernier n'a pas vocation à être utilisé tel quel. Au sein de `src/TechCorp/FrontBundle`, plusieurs répertoires et fichiers ont été générés.

- `Resources/views/Status` est le répertoire contenant les fichiers de vue. Il y a plusieurs fichiers, un par vue.
- `Resources/config/routing/status.yml` est le fichier qui contient la définition des routes. Celles que nous avons ajoutées ont été incluses dans le fichier de routage global de l'application, ce qui y donne accès.

- `Controller/StatusController.php` est l'unique fichier de contrôleur généré. Il contient toutes les actions décrites dans le fichier de routage. Comme les vues, il n'est pas fait pour être utilisé tel quel, mais fournit une base de travail qui va nous aider à avancer rapidement.
- `Form/StatusType.php` contient une classe qui décrit comment le formulaire doit se comporter pour la création et la modification d'une entité. Nous reviendrons sur les formulaires dans un chapitre dédié.
- `Tests/Controller/StatusControllerTest.php` est un fichier destiné à contenir des tests automatisés, vide pour le moment. Le code est commenté pour donner un aperçu de ce qu'il est possible de faire automatiquement. Comme pour les formulaires, nous reviendrons sur les tests automatisés dans un chapitre ultérieur.

Une force dont nous allons nous passer

Comme vous pouvez le constater, cette commande est très puissante. Pour peu que l'on ait bien configuré son entité, elle met rapidement en place les bases d'une application simple. Les fichiers générés servent de base de travail que nous pouvons adapter à nos propres besoins : changer les vues, modifier les contrôleurs pour nous rapprocher d'une logique métier qui nous est propre... bref, en apparence, ce générateur est très pratique. Pourtant, malgré tous les avantages qu'il propose, nous n'allons pas nous en servir et nous vous décourageons de l'utiliser tel quel.

Il y a de bonnes idées dans ce qui est généré par cet outil : le fichier de routage dédié, les vues dans un répertoire dédié, un contrôleur spécifique pour notre application. Pourtant, dans beaucoup de cas, vous n'aurez pas besoin de toutes ces routes et il faudra donc supprimer beaucoup de choses. Le code des contrôleurs, quant à lui, fait son travail ; cependant, pour rester simple et générique, tout est dans un seul fichier, ce qui n'est pas une bonne chose pour respecter le principe de séparation des responsabilités. Rappelez-vous, un contrôleur se contente de prendre une requête en entrée et de fournir une réponse en sortie ; ce n'est pas à lui d'implémenter la logique métier. Quant aux vues, il y a de toutes façons beaucoup de choses à adapter, donc il n'est pas forcément intéressant de chercher à modifier l'existant ; la plupart du temps, cela ne conviendra pas et il sera plus rapide de partir de zéro.

Nous allons donc revenir en arrière et enlever ce qui vient d'être généré. Nous écrirons nous-mêmes nos contrôleurs.

Avant de continuer, supprimez donc :

- le répertoire `src/TechCorp/FrontBundle/Resources/views/Status/` ;
- les fichiers suivants :
 - `src/TechCorp/FrontBundle/Resources/config/routing/status.yml` ;
 - `src/TechCorp/FrontBundle/Controller/StatusController.php` ;
 - `src/TechCorp/FrontBundle/Form/StatusType.php`.

Il est également nécessaire de supprimer les modifications réalisées dans le fichier `app/config/routing.yml` :

app/config/routing.yml

```
TechCorpFrontBundle_status:  
    resource: "@TechCorpFrontBundle/Resources/config/routing/status.yml"  
    prefix:   /status
```

Pour contrôler, vous pouvez exécuter la commande suivante :

```
$ app/console router:debug
```

Si elle s'exécute sans erreur et si les routes ont bien disparu, nous avons de nouveau un projet presque vierge dans lequel nous pourrons implémenter nous-mêmes la logique de notre application.

Intégration d'un bundle externe

Les bundles jouent un rôle clé dans le fonctionnement des applications Symfony. Outre les nôtres, ceux qui décrivent nos règles métier et découpent notre code, il y a également les composants externes qu'il faut savoir chercher et intégrer dans nos applications. Utiliser des bundles externes est particulièrement profitable lorsque l'on travaille avec Symfony2, car c'est un excellent moyen de ne pas réinventer la roue, d'écrire moins de code et de nous concentrer sur les aspects métier de notre application. Symfony2 est lui-même un framework open source et encourage fortement cette pratique. Nous allons maintenant découvrir comment intégrer dans notre projet un bundle externe capable de générer à la volée une grande quantité de données factices pour remplir la base de données. Ces données serviront à tester que notre application se comporte bien comme prévu.

Utiliser la force de l'open source

Que ce soit pour intégrer des bundles externes ou des bibliothèques, nous vous encourageons fortement à tirer parti de la force de l'open source, qui présente de nombreux avantages lorsqu'on l'utilise efficacement. Voici quelques recommandations pour ne pas faire d'erreurs.

Beaucoup de fonctionnalités ont déjà été codées !

Nous avons déjà évoqué cette idée. Avant de commencer à écrire un bundle ou une fonctionnalité, vérifiez si cela n'a pas déjà été fait par d'autres. Vous pouvez pour cela regarder sur KnpBundles ou sur des dépôts publics tels que Github ou Bitbucket. Si vous ne trouvez rien, cherchez du côté des bibliothèques.

► <http://knpbundles.com/>

Si vous trouvez ce dont vous avez besoin, incluez le bundle ou la bibliothèque dans votre projet. Sinon, vous pourrez créer un bundle pour cet usage et même le publier en open source pour le rendre accessible au reste de la communauté.

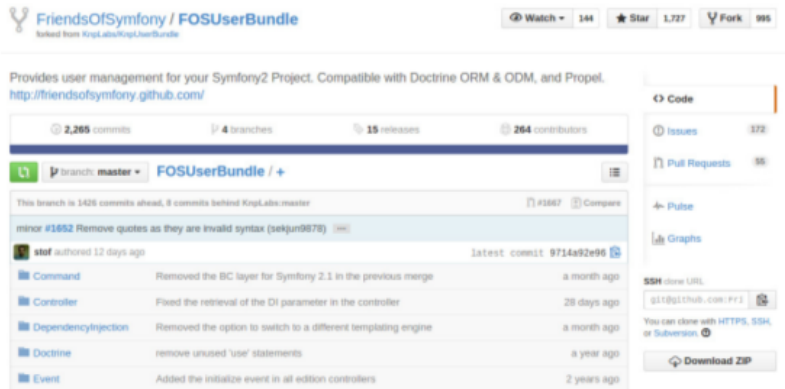


Figure 9-1 Le dépôt du projet FOSUserBundle sur Github.

Il est plus difficile de trouver des bundles sur Github car ce n'est pas un outil dédié à ces recherches.

Les avantages de l'open source

Travailler avec du code open source présente de nombreux avantages, loin d'être négligeables, que ce soit dans un contexte d'entreprise ou pour des projets amateurs.

Le premier, celui qui parle beaucoup aux gens qui gèrent les budgets, c'est que le code open source est généralement accessible gratuitement. Sur des projets comme Symfony2 ou Ruby on Rails, deux frameworks majeurs, cela représente plusieurs milliers d'heures de développement que vous pouvez intégrer sans déboursier un centime dans vos projets. Pour des bibliothèques plus petites, même si cela représente « seulement » quelques dizaines d'heures, c'est un coût que vous n'aurez pas à assumer ; du moins pas dans sa totalité, nous reviendrons par la suite sur ce point.

Ensuite, l'open source offre généralement de travailler avec du code qui évolue rapidement. Les développeurs qui maintiennent activement une bibliothèque sont généralement des passionnés et ils n'aiment pas voir que leur projet ne fonctionne pas : lorsqu'il y a des remontées de bogues, les corrections sont souvent plus rapides que dans des grosses bibliothèques en source fermée, dont les évolutions s'intègrent dans des cycles bien plus longs.

Les performances, elles aussi, sont généralement bonnes. Elles sont le plus souvent meilleures que ce que vous auriez réalisé si vous aviez décidé de développer la solution : des développeurs se sont penchés attentivement sur un problème afin de « packager » une solution ; l'architecture et l'implémentation sont probablement meilleures que si vous développez vos propres outils, car vous aurez rarement autant de temps qu'eux pour réfléchir au problème et le maintenir dans le temps.

Ensuite, le code open source est fiable. Lorsqu'il y a des tests unitaires, on sait par avance si le projet est solide ou non. Par ailleurs, lorsque de nombreuses personnes utilisent une bibliothèque ou un composant, les bogues sont remontés et corrigés plus rapidement. De plus, si vous découvrez un bogue, vous n'êtes pas obligé d'attendre que les développeurs le corrigent : vous pouvez analyser et corriger le problème, puis proposer l'intégration de la correction pour les autres. Les développeurs qui maintiennent le projet vont alors relire le correctif ; s'il corrige un problème qui concerne beaucoup de monde et si la solution est correcte, c'est-à-dire bien écrite, ils peuvent l'inclure dans leur code. Certains projets demandent également que les correctifs ajoutent des tests automatisés et de la documentation. Les règles de contribution varient d'un projet à l'autre, mais chacun explique comment faire.

Parfois, lorsque le projet est suffisamment conséquent, il arrive que le développeur initial ne soit plus le seul à y participer. Petit à petit, une communauté se crée. Cela permet de développer l'aide aux utilisateurs, qui, sans la communauté, doit être apportée par l'initiateur du projet.

Ce portrait est très idéal. Dans la réalité, le monde de l'open source n'est pas une armée de chevaliers servants qui développent gratuitement les solutions à vos problèmes et les bogues ne sont pas corrigés lorsque vous claquez des doigts.

Cependant, et c'est particulièrement vrai dans l'univers PHP ces dernières années, le fait d'avoir des composants réutilisables de qualité, écrits et maintenus par des gens passionnés, a permis de grandement élever la qualité du code écrit par la communauté. Ceux qui les utilisent ont gagné en rapidité et ont pu s'inspirer des bonnes idées mises en place dans les projets bien écrits. Cela a ainsi permis de développer des standards (utilisation de Composer, des protocoles PSR, mise en place de tests unitaires sur les bibliothèques indépendantes) qui, petit à petit, font que les développeurs PHP écrivent du code de meilleure qualité.

Les inconvénients

Travailler avec du code open source requiert une courbe d'apprentissage. Les bibliothèques ne fonctionnent pas toutes de la même manière, il faut apprendre à s'en servir : cela implique de lire des articles, de la documentation, de faire des POC (*proof of concept* : un petit projet ayant pour but de tester une idée). Parfois, vous aurez besoin de faire des choses compliquées et mal documentées ; les mettre en place peut nécessiter de creuser le code ou de visiter de nombreux articles sur le sujet.

Bref, même si vous n'avez pas besoin de temps pour concevoir le code de la bibliothèque, il en faudra pour apprendre à vous en servir.

Ensuite, paradoxalement, le fait d'utiliser du code qui évolue rapidement peut se révéler problématique dans vos projets. Lorsque les évolutions sont nombreuses, il arrive que certaines cassent des choses : un bogue corrigé un peu trop rapidement à un endroit peut entraîner une régression ailleurs dans des situations qui n'ont pu être testées suffisamment. Cela n'arrive généralement pas, ou peu, dans les bibliothèques sérieuses qui ont de nombreux tests automatisés et une grosse communauté. Plus pénibles et plus courantes sont les refontes d'architecture. Il arrive que pour continuer à évoluer, un projet doive changer la manière dont on s'en sert : les interfaces changent, les paramètres des méthodes sont différents... Ce genre de choses est généralement documenté et anticipé, mais lorsque des modifications dans une bibliothèque externe impliquent des changements dans votre code, c'est du temps en moins que vous pouvez passer à faire évoluer votre projet.

Il arrive également qu'un projet présente un bogue, ou plusieurs. Après avoir réalisé un correctif, vous le soumettez aux personnes qui maintiennent le projet, mais ces dernières refusent de l'inclure dans la branche principale. Les raisons possibles sont nombreuses : le correctif résout votre problème mais en introduit d'autres, il s'éloigne de la philosophie du projet... Si vous en avez vraiment besoin, vous devrez maintenir un *fork* du projet (c'est-à-dire votre propre copie dans laquelle vous incluez le correctif), en y répercutant les mises à jour du projet principal, avec les problèmes que cela peut impliquer lorsque ces dernières ne sont pas compatibles avec votre correction...

Par ailleurs, il est parfois compliqué d'arriver à faire cohabiter toutes les bibliothèques avec un jeu de versions adapté à tout le monde. Heureusement, Composer a permis de simplifier les choses, mais il arrive cependant que certains composants ne puissent s'intégrer dans votre projet.

Il est donc important de comprendre que travailler avec des composants open source a de nombreux avantages, mais aussi des inconvénients qu'il ne faut pas occulter. Cela réduit le coût d'un problème, mais ne l'annule pas complètement.

Comment choisir les composants ?

Si vous cherchez une bibliothèque pour une fonctionnalité courante, il est possible que vous obteniez de nombreux résultats. Voici quelques conseils pour choisir la plus adaptée à votre projet.

Ne vous jetez pas sur le premier composant qui semble faire le travail. Votre projet est là pour durer et vous ne souhaitez pas intégrer du code de mauvaise qualité, qui pourrait introduire des failles de sécurité, être bogué ou n'être plus maintenu. Bref, prenez le temps de choisir.

Vous pouvez étudier les chiffres sur Github, Bitbucket et sur KnpBundles, qui indiquent de l'attraction, c'est-à-dire que de nombreuses personnes apprécient tel ou tel composant. Il y a notamment le nombre de *watchers*, *stars*, *forks*.

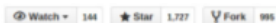


Figure 9-2 Les indicateurs du projet FOSUserBundle sur Github.

Si vous n'avez pas l'habitude de ces écosystèmes, prenez le temps de naviguer sur Github ou Bitbucket et de regarder quels sont les ordres de grandeur pour les composants populaires et les projets plus modestes. Même si le chiffre en lui-même n'a pas de sens, c'est déjà un indicateur de la santé du projet.

Vous pouvez également analyser le nombre d'*issues* et de *pull requests*. Dans le langage de Github, une *issue* est un problème, quel qu'il soit : bogue ou proposition d'évolution. Les *pull requests* sont des demandes d'inclusion de modifications : quand il y en a fréquemment et qu'elles sont régulièrement incluses dans un projet, cela veut dire qu'il est suivi par une communauté et des développeurs actifs.

Enfin, observez l'activité récente : nombre et fréquence des *commit*, fréquence des *release*. Cela donne un bon aperçu de la vie du bundle. S'il est maintenu régulièrement, il y a des chances pour que les problèmes soient rapidement corrigés ; s'il n'y a plus d'activité, vous devrez corriger vous-même les bogues que vous rencontrerez.

Étudiez également les indicateurs de qualité : présence et volume de tests automatisés, présence et qualité de la documentation, respect des standards. Tous ne sont pas toujours disponibles à chaque fois, mais quand ils le sont, cela donne une forte valeur ajoutée.

D'autres éléments sont plus complexes à quantifier, mais ont une influence sur le choix final du composant : sa philosophie, les développeurs derrière le projet, le type de licence...

Bref, prenez le temps de comparer les indicateurs des différentes bibliothèques ou projets avant de faire votre choix ; cela vous permettra d'utiliser des composants fiables et solides dans le temps.

Un bundle externe pour les données factices

Utiliser des données factices

Comme de nombreuses applications web, la nôtre va faire un usage intensif de la base de données : notre modèle implique de manipuler des utilisateurs, des statuts, des commentaires... Il nous faut donc, lors du développement, un moyen de gérer efficacement les données contenues dans la base.

Le problème

Lorsque l'on développe une application, le modèle n'est pas toujours entièrement fixé dès le début, soit parce qu'il était difficile d'en prévoir d'emblée l'intégralité, soit car le projet a finalement une portée plus grande que prévue. Les raisons sont nombreuses et beaucoup sont légitimes : dans un projet de développement, tout peut changer et la structure de la base de données n'y fait pas exception. Les développeurs ont malgré tout besoin de données pour tester l'application.

Souvent, on remplit les premières tables à la main. Cela a plusieurs inconvénients. Tout d'abord, c'est long et pénible à entreprendre ; il est toujours possible d'écrire des scripts, mais pour que les données ne se ressemblent pas, il va rapidement falloir trouver autre chose. Ensuite, c'est peu réutilisable. Si un collègue souhaite avoir sensiblement la même base de données, il faut sauvegarder les requêtes à jouer, ce qui est rapidement contraignant et source d'oublis.

Dans le même esprit, les évolutions sont compliquées : si l'on ajoute une colonne dans une table, il est difficile de mettre à jour l'intégralité de la base en gardant des données cohérentes. Il va falloir écrire plusieurs requêtes pour faire qu'une partie de la base contienne certaines valeurs pour la nouvelle colonne, d'autres requêtes pour les autres valeurs... bref, c'est assez pénible.

Il arrive également que, lors du développement, on casse la base de données. Parfois, par exemple, une modification mal maîtrisée de table a des effets tels qu'il est difficile de revenir en arrière. Une autre fois, à cause d'une clause `where` pas assez précise, on supprime l'intégralité d'une table. Malgré toutes les précautions, il est impossible d'éviter 100 % des erreurs.

Il faut donc se doter des bons outils pour rapidement parer aux imprévus.

Notre solution, DoctrineFixturesBundle

Une solution efficace consiste à mettre en place un système de données factices. Il s'agit de construire un jeu de données maîtrisées que l'on va pouvoir insérer dans la base.

Le mot important, c'est « maîtrisées » : nous n'allons pas stocker une copie de la base, car cela n'a pas les avantages que nous cherchons. Nous allons programmer le remplissage de la base avec des données de test. De cette manière, lorsque nous modifierons les entités, il suffira de changer le code de remplissage de la base afin de mettre à jour les valeurs comme nous le souhaitons.

De nombreux avantages

Gérer le contenu de sa base à partir du code présente de nombreux avantages. Comme tout code à l'intérieur du projet, il sera versionné (si vous n'utilisez pas de gestionnaire de versions pour votre projet, vous devriez très sérieusement y penser). Tout le monde y a donc accès et peut déployer sur sa base les modifications réalisées par les autres.

Nous pourrions également créer facilement de grands volumes de données. Si nous voulons dix mille articles pour un projet de blog, il suffit d'une boucle.

La programmation de nos données de test va aussi nous permettre de produire des données aléatoires. C'est ce que nous ferons dans un second temps, après avoir mis en place DoctrineFixturesBundle. Ainsi, nous obtiendrons des données qui ressembleront à ce que sera la base en production. C'est un bon test pour voir si le design tient la route, ou si le site est robuste et gère correctement tous les comportements qu'il est censé rencontrer.

Mettre en place une solution de ce genre rend également robuste face aux problèmes. Si vous avez réalisé des modifications qui ne vous conviennent pas sur vos entités, vous pouvez facilement repartir de zéro. Comme c'est le code qui pilote le contenu de la base de données, vous effectuerez sans risques des modifications dans votre schéma d'entités. Grâce au gestionnaire

de versions, vous reviendrez à un état stable de votre projet où vous maîtrisez le schéma des entités, puis supprimerez votre base de données, la recréerez, réinitialiserez son schéma et enfin la rechargerez.

```
$ app/console doctrine:database:drop --force
$ app/console doctrine:database:create
$ app/console doctrine:schema:update --force
$ app/console doctrine:fixtures:load
```

Avec ces quelques commandes, vous repartirez ainsi sur un schéma de base de données qui fonctionne, avec des données valides.

Ce genre de manipulations est à réserver pour les cas extrêmes, mais c'est un bon exemple de la puissance de Symfony et de l'atout que représentent les données factices.

DoctrineFixturesBundle

Il existe de nombreuses solutions pour mettre en place des données factices. Une des plus connues et utilisées dans l'univers Symfony2 est DoctrineFixturesBundle.

► <https://github.com/doctrine/DoctrineFixturesBundle>

Ce bundle permet de gérer simplement les données à insérer dans la base à l'aide de code PHP. Nous avons beaucoup parlé de base de données, mais ce sera transparent : nous travaillerons avec des entités et Doctrine se chargera d'apporter les transformations vers les requêtes SQL nécessaires.

À chaque modification sur les entités, nous devons donc mettre à jour le code de création des données factices, puis recharger le contenu de la base afin qu'elle reflète nos changements.

Mise en place de DoctrineFixturesBundle

Installation du bundle

Nous pouvons installer un bundle externe de deux manières. Elles sont équivalentes, mais cela vous permettra de comprendre ce qui se passe.

Nous avons déjà vu que Composer stocke dans le fichier `composer.json`, à la racine du projet, la liste des bibliothèques externes nécessaires à son fonctionnement. Nous allons donc ajouter DoctrineFixturesBundle en modifiant ce fichier.

Modification du fichier `composer.json`

```
"require": {
    // la liste des autres bibliothèques présentes, séparées par des virgules
    "doctrine/doctrine-fixtures-bundle": "~2.2"
}
```

Il est nécessaire d'ajouter le nom de notre bundle dans l'objet `require`. On parle d'objet car le contenu du fichier est au format JSON (*JavaScript Object Notation*). N'oubliez pas de virgule entre les différentes bibliothèques, c'est nécessaire dans ce format. Le nom et le numéro de version que nous fournissons sont ceux indiqués sur la page [packagist](#) de DoctrineFixturesBundle.

Il y a plusieurs sections importantes dans le fichier `composer.json` :

- `require` : liste des bibliothèques à inclure ;
- `autoload` : liste des répertoires absents des bibliothèques qu'il faut ajouter à l'autochargement ;
- `scripts` : liste des commandes à exécuter une fois une installation ou une mise à jour terminée ;
- `extra` : liste des propriétés utilisées par les commandes exécutées après l'installation.

Vous pouvez également constater qu'au début du fichier, plusieurs métadonnées (`name`, `licence`, `type`, `description`) décrivent le projet. C'est utile si l'on souhaite partager ce dernier : les autres utilisateurs n'ont qu'à ouvrir le fichier `composer.json` pour savoir à quoi il sert ou sous quelle licence il est distribué par exemple.

Une fois le fichier modifié et sauvegardé, il faut jouer la commande suivante :

```
$ composer update
```

Cette commande télécharge les dernières versions de toutes les bibliothèques nécessaires et les stocke dans le répertoire `vendor`. Elle met à jour l'autochargement, utilisé dans toute l'application, afin d'inclure les répertoires qui viennent d'être ajoutés parmi la liste des endroits où chercher lorsque l'on va demander une classe.

Un autre moyen, équivalent, d'installer la bibliothèque est de jouer la commande suivante, sans modifier le fichier `composer.json`, ce qui est plus simple et évite de faire des erreurs :

```
$ composer require "doctrine/doctrine-fixtures-bundle": "~2.2"
```

Cette commande, à elle seule, se charge de mettre à jour `composer.json`, de télécharger les nouvelles dépendances et de mettre à jour l'autochargement. C'est la même chose, mais en une étape au lieu de deux !

Il n'est donc pas nécessaire de comprendre le contenu du fichier `composer.json` pour ajouter de nouveaux composants externes, mais savoir comment fonctionnent les outils que l'on utilise permet d'en tirer parti plus efficacement.

Activer le bundle

Il faut maintenant activer DoctrineFixturesBundle afin de pouvoir nous en servir dans notre application, exactement comme nous avons dû le faire lorsque nous avons créé notre bundle `TechCorpFrontBundle`.

Modifions le fichier `app/AppKernel.php`. Nous y ajoutons le nouveau bundle à la suite des autres, en modifiant la fonction `registerBundles` de la manière suivante.

Modification du fichier `app/AppKernel.php`

```
...  
public function registerBundles()  
{  
    $bundles = array(  
        // Les bundles de Symfony  
        ...  
        // Notre bundle  
        new TechCorp\FrontBundle\TechCorpFrontBundle(),  
        // On ajoute le bundle externe  
        new Doctrine\Bundle\FixturesBundle\DoctrineFixturesBundle(),  
    );  
    ...  
}
```

Testons que l'installation s'est bien déroulée, en jouant la commande suivante :

```
$ app/console
```

Cette commande liste les commandes console disponibles dans leur ordre alphabétique. Si elle s'exécute correctement et si la commande `doctrine:fixtures:load` apparaît dans la liste, l'installation s'est passée correctement !

Notre classe d'import des données

Maintenant que le bundle externe a bien été installé, nous allons nous en servir pour créer des données factices.

Pour cela, il nous faut écrire une classe qui va créer et enregistrer les entités de la base de données pour nous. La structure est à respecter, car elle est utilisée par le bundle par la suite pour charger les objets automatiquement. Nous devons donc créer le fichier `src/TechCorp/FrontBundle/DataFixtures/ORM/LoadStatusData.php`, dans lequel nous plaçons le contenu suivant.

Fichier `src/TechCorp/FrontBundle/DataFixtures/ORM/LoadStatusData.php`

```
<?php  
namespace TechCorp\FrontBundle\DataFixtures\ORM;  
  
use Doctrine\Common\DataFixtures\FixtureInterface; ❶  
use Doctrine\Common\Persistence\ObjectManager;  
  
use TechCorp\FrontBundle\Entity\Status; ❸
```

```
class LoadStatusData implements FixtureInterface
{
    public function load(ObjectManager $manager)
    {
        $status = new Status(); ❷
        $status->setContent('lorem ipsum ...'); ❹
        $status->setDeleted(false); ❺

        $manager->persist($status); ❻

        $status2 = new Status(); ❷
        $status2->setContent('salut tout le monde !'); ❹
        $status2->setDeleted(true); ❺

        $manager->persist($status2); ❻

        $manager->flush(); ❼
    }
}
```

Tout d'abord ❶, la classe hérite de `FixtureInterface`, qui est l'interface à respecter pour être utilisée par le bundle. Ensuite ❷, nous créons deux objets de type `Status`. Nous pouvons utiliser le nom court et pas le chemin complet de la classe dans son espace de noms, `TechCorp\FrontBundle\Entity>Status`, grâce au `use` précisé au début du fichier ❸. Nous remplissons le contenu des données à l'aide des méthodes `setContent` ❹ et `setDeleted` ❺. Enfin, nous appelons `$manager->persist(...)`; ❻. Cela prépare à leur sauvegarde en base de données, qui ne sera effective que lors de l'appel à `$manager->flush()`; ❼. En effet, les appels à la base de données sont coûteux en termes de temps d'exécution et il est préférable de les limiter ; on les regroupe avec `persist` et on les sauvegarde en une fois lors de l'appel à `flush`.

Revenons maintenant sur ce qu'est exactement cet objet `$manager` et sa place dans Symfony.

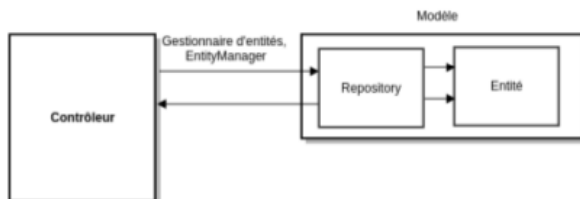
Le gestionnaire d'entités (entity manager)

Dans le modèle MVC, le contrôleur échange avec le modèle. Il lui demande des informations, ou lui en fournit pour mettre à jour les données de l'application.

Pour échanger, le contrôleur passe tout d'abord par un gestionnaire d'entités (*entity manager*). Ce dernier récupère le dépôt (*repository*) associé à n'importe quelle entité. Depuis le dépôt, on discute avec une entité spécifiquement ; ce découpage sépare strictement les responsabilités.

C'est le dépôt qui implémente les actions à effectuer sur une entité en particulier : il permet de sauvegarder ou effectuer des requêtes vers ce type d'entité et il contient les requêtes dédiées que nous allons implémenter pour obtenir un comportement métier spécifique.

Figure 9-3
Le modèle MVC.



Dans le chapitre sur les services, nous ajouterons une couche de plus dans le modèle : le contrôleur discutera avec un service, qui discutera avec le gestionnaire d'entités. Ainsi, nous irons un peu plus loin dans la séparation des responsabilités.

Charger nos deux données factices

Maintenant que le code de la classe est écrit, utilisons la commande `console` fournie par `DoctrineFixturesBundle` pour insérer nos objets dans la base de données :

```
$ app/console doctrine:fixtures:load
Careful, database will be purged. Do you want to continue Y/N ? Y ①
> purging database ②
> loading TechCorp\FrontBundle\DataFixtures\ORM\LoadStatusData ③
```

Il y a plusieurs manières d'insérer des données. Jouée telle quelle, la commande demande confirmation ① avant de vider la base ② puis la remplir à nouveau ③ avec les données factices. Il est également possible d'insérer les données sans vider la base, ce qui a des cas d'usage. Néanmoins, dans la plupart des situations (au moins au début d'un projet), nous souhaiterons vider entièrement la base ; nous confirmons donc. Notez que cela ne modifie pas le schéma de la base ; seules les données sont supprimées.

Nous pouvons vérifier que tout s'est bien passé en consultant le contenu dans la base de données. Il est maintenant temps de commencer à développer notre application, afin d'y utiliser ces entités.

De meilleures données factices

Pour le moment, nous avons deux entités `Status`. Cela ne sera pas assez pour valider que le comportement de l'application est bien celui qu'on espère, ou même, tout simplement, pour s'assurer que l'application se présente visuellement comme souhaité.

Il nous faut donc plus de données. Nous pourrions les insérer par des boucles dans la méthode `load` de la classe `LoadStatusData`.

src/TechCorp/FrontBundle/DataFixtures/ORM/LoadStatusData.php

```
const MAX_NB_STATUS = 50;

public function load(ObjectManager $manager)
{
    for ($i=0; $i<self::MAX_NB_STATUS; ++$i){
        $status = new Status();
        $status->setContent('lorem ipsum...');
        $status->setDeleted(false);

        $manager->persist($status);
    }

    $manager->flush();
}
```

L'inconvénient de cette méthode, c'est que les données seront toujours les mêmes : tous les statuts contiendront comme contenu « lorem ipsum... », ce qui n'est pas très pertinent et ne permettra pas de valider correctement le comportement de l'application. Vous pouvez tout de même recharger les données à l'aide de la commande suivante :

```
$ app/console doctrine:fixtures:load -n
```

L'option `-n` sert à mettre à jour les données factices sans nous demander confirmation. Elle est donc à utiliser avec précaution !

La solution consiste à insérer des données aléatoires. Générer des nombres aléatoires est simple, mais générer des phrases est plus compliqué. Nous pourrions écrire notre propre générateur de phrase de type « lorem ipsum », en mettant des lettres au hasard dans des mots de longueur aléatoire, mais la qualité du rendu n'est pas garantie... Nous pourrions peut-être créer un générateur de phrases type « lorem ipsum », utilisées dans le monde de l'édition, ou même écrire un algorithme de génération de phrases aléatoires basé sur des vrais mots à l'aide de chaînes de Markov.

Le développeur en vous est peut-être intéressé par ces idées, mais d'autres l'ont déjà réalisé et ont mis des outils à disposition.

Faker, la bibliothèque de génération de données aléatoires

Nous allons utiliser une bibliothèque dédiée : **Faker**. Elle est capable de générer n'importe quel type de donnée aléatoire, entre autres pour avoir des données de test pertinentes. En l'utilisant, nous obtiendrons donc des textes aléatoires, mais également de faux numéros de téléphone, de fausses adresses, etc.

► <https://github.com/fzaninotto/Faker>

Pour installer Faker, nous allons passer par la ligne de commande et utiliser Composer en lui précisant un nom et un numéro de version :

```
$ composer require "fzaninotto/Faker": "~1.4"
```

Comme Faker est une bibliothèque et non un bundle, il n'est pas nécessaire de modifier le fichier `app/AppKernel.php`. Composer a modifié pour nous l'autochargement ; nous pouvons donc accéder aux classes de Faker depuis n'importe quel endroit de notre projet.

Modifions la fonction `load` de notre classe `LoadStatusData` :

```
public function load(ObjectManager $manager)
{
    $faker = \Faker\Factory::create();

    for ($i=0; $i<self::MAX_NB_STATUS; ++$i){
        $status = new Status();
        $status->setContent($faker->text(250)); ❷
        $status->setDeleted($faker->boolean); ❸

        $manager->persist($status);
    }

    $manager->flush();
}
```

Au début de cette méthode, nousinstancions ❶ un objet `$faker`, qui nous donne accès aux méthodes de génération aléatoire de la bibliothèque. Nous modifions ensuite la boucle pour générer du texte aléatoire de longueur maximale de 250 caractères ❷ et des booléens ❸.

Il existe bien d'autres fournisseurs de données aléatoires. Nous en présenterons au cours de ce projet. Cependant, vous pouvez d'ores et déjà consulter la documentation de Faker sur la page du projet pour en découvrir les nombreuses possibilités.

Notre premier écran « métier »

Nous avons déjà préparé une page d'accueil, ainsi qu'une page *À propos* pour nous faire la main sur le fonctionnement des pages statiques. Maintenant que nous avons des données de test, il est temps de créer un écran pour les visualiser.

Sur cette page, nous afficherons la liste de tous les statuts contenus dans la base. C'est un écran de test, qui nous permettra d'avancer petit à petit dans l'application au fur et à mesure qu'elle grossira. Il n'a en revanche pas vocation à servir dans l'application finale : nous ne le configurerons donc que pour l'environnement de développement.

La route

Commençons par mettre à jour le fichier de routage de développement du bundle, en y ajoutant la route qui va accueillir notre *timeline*.

Modification de `src/TechCorp/FrontBundle/Resources/config/routing_dev.yml`

```
tech_corp_front_timeline:
  path:      /timeline
  defaults: { _controller: TechCorpFrontBundle:Timeline:timeline }
```

Comme les actions précédentes, celle-ci ne fait rien d'original : elle associe une route à un contrôleur et lui donne un nom que nous utiliserons par la suite. Cette route ne prend pas de paramètres et appelle le contrôleur `TimelineController`, que nous devons créer dans notre bundle. Elle appellera la méthode `timelineAction()`.

Il faut maintenant inclure le fichier de routage du bundle dans le routage global de l'application pour l'environnement de développement.

Ajout au routage global `app/config/routing_dev.yml`

```
...
techcorp_dev:
  resource: "@TechCorpFrontBundle/Resources/config/routing_dev.yml"
_main:
  resource: routing.yml
```

Le contrôleur

Afin de respecter les normes de Symfony2 et du protocole PSR, nous devons créer la classe du contrôleur dans le fichier `src/TechCorp/FrontBundle/Controller/TimelineController.php`. L'action appelée est la méthode `timelineAction`. Elle doit rechercher dans la base l'intégralité des statuts et renvoyer comme réponse une vue qui les affiche.

Fichier `src/TechCorp/FrontBundle/Controller/TimelineController.php`

```
<?php
namespace TechCorp\FrontBundle\Controller;

use Symfony\Bundle\FrameworkBundle\Controller\Controller;
use TechCorp\FrontBundle\Entity>Status;

class TimelineController extends Controller
{
    public function timelineAction()
    {
        $em = $this->getDoctrine()->getManager(); ①
```

```
$statuses = $em->getRepository('TechCorpFrontBundle:Status')->findAll(); ❷  
  
return $this->render('TechCorpFrontBundle:Timeline:timeline.html.twig',  
    array(  
        'statuses' => $statuses,  
    )); ❸  
}
```

Dans l'action, nous récupérons le gestionnaire d'entités de Doctrine ❶ grâce à la méthode `getDoctrine`, héritée de la classe `Controller` du `FrameworkBundle` de Symfony. À partir du gestionnaire d'entités, nous accédons au dépôt des entités `Status` ; ce dernier propose plusieurs méthodes pour accéder aux données de l'entité et nous pouvons même écrire les nôtres (nous y reviendrons). Pour le moment, le dépôt nous permet de récupérer la liste de toutes les entités dans la variable `$statuses` grâce à sa méthode `findAll` ❷. Nous fournissons ensuite cette liste de statuts à la vue `TechCorpFrontBundle:Timeline:timeline.html.twig`, sous le nom `statuses` ❸.

La vue

La vue reçoit une liste de statuts et les affiche.

Vue `src/TechCorp/FrontBundle/Resources/views/Timeline/timeline.html.twig`

```
{% extends 'TechCorpFrontBundle::layout.html.twig' %} ❶  
  
{% block content %}  
<div class="container">  
    <h1>Timeline</h1>  
  
    <table class="statuses_list"> ❷  
        <thead>  
            <tr>  
                <th>Content</th>  
                <th>Deleted</th>  
                <th>Createdat</th>  
            </tr>  
        </thead>  
        <tbody>  
            {% for status in statuses %} ❸  
                <tr>  
                    <td>{{ status.content }}</td> ❹  
                    <td>{{ status.deleted ? "supprimé" : "visible" }}</td> ❺  
                    <td>{% if status.createdat %} ❻  
                        {{ status.createdat|date('Y-m-d H:i:s')}}  
                    {% endif %}</td>  
                </tr>  
            {% endfor %}  
        </tbody>  
    </table>  
</div>  
{% endblock %}
```

```
        </table>
    </div>
{% endblock content %}
```

Cette vue hérite du *layout* de notre application ❶, pour avoir la même structure de page que les autres écrans. Dans le bloc de contenu, nous affichons un tableau qui contient nos statuts ❷. Grâce à la boucle ❸, nous bouclons sur tous les statuts. Cela fonctionne de la même manière que le ferait `foreach ($statutes as $status)` en PHP ; vous pouvez cependant constater que l'ordre des variables est inversé dans les vues Twig. Dans le corps de la boucle, nous accédons aux propriétés : `status.content` ❹. Afin de découvrir de nouvelles syntaxes plus que par véritable nécessité, nous affichons les chaînes « supprimé » ou « visible » selon la valeur de `status.deleted` à l'aide de l'opérateur de test ternaire ❺. Enfin, nous transformons la date de création du statut à l'aide d'un filtre, pour l'afficher de manière lisible ❻. Cette partie de code signifie « transforme la valeur de `status.createdAt` grâce au filtre `date`, qui prend et formate la date au format 'Y-m-d H:i:s' » (voir le chapitre 7).

Ajout de relations entre les entités

Les objets métier fonctionnent rarement seuls : ils interagissent entre eux. Les utilisateurs publient des statuts, les statuts ont des commentaires, etc. Il faut pouvoir modéliser ces relations. Nous apprendrons à le faire avec Doctrine et nous verrons en quoi l'ORM nous permet de gagner beaucoup de temps lorsque les entités ont des liens les unes avec les autres. Nous créerons deux nouvelles entités dans ce chapitre : une entité utilisateur, que nous mettrons à jour dans le chapitre sur la sécurité, et une pour les commentaires. Nous les lierons entre elles de la manière la plus adaptée à la logique de notre application.

Relations entre entités

C'est par les associations que nous allons créer des liens entre les différentes entités. Il en existe plusieurs types.

Pour expliquer comment fonctionnent les différentes relations, nous prendrons des exemples concrets de modèles que vous pourriez trouver dans des applications web.

Pour simplifier, nous allons uniquement décrire les propriétés associées aux relations. Bien sûr, les propriétés « métier » du modèle sont souvent plus nombreuses que celles que nous utiliserons ici. Par exemple, un client n'est jamais réduit à son seul identifiant : il a un nom d'utilisateur, une adresse électronique... Le but ici est uniquement de comprendre les différents types d'associations et comment on les crée dans une application Symfony.

One To Many et son inverse Many To One

Prenons l'exemple d'une application qui sert à gérer des conférences organisées dans différents pays, dans une ville ou plusieurs. Regardons uniquement le lien entre ville et pays. Nous schématisons ce modèle de la manière suivante.

Figure 10-1

Notre modèle de pays et de ville.



Chaque ville est associée à un pays uniquement, mais chaque pays possède entre zéro et plusieurs villes accueillant une conférence.

Le modèle du pays

Commençons par écrire l'entité associée à un pays.

```

<?php
use Doctrine\ORM\Mapping as ORM;
use Doctrine\Common\Collections\ArrayCollection; ❷

/**
 * @ORM\Table(name="country")
 * @ORM\Entity
 */
class Country
{
    /**
     * @var decimal $id
     *
     * @ORM\Column(name="id", type="bigint", nullable=false)
     * @ORM\Id
     * @ORM\GeneratedValue(strategy="IDENTITY")
     */
    protected $id;

    /**
     * @var ArrayCollection $cities
     *
     * @ORM\OneToOne(targetEntity="City", mappedBy="country") ❶
     */
    protected $cities;

    public function __construct() {
        $this->cities = new ArrayCollection(); ❷
    }

    ...
}
  
```

La partie importante est la déclaration de la propriété `cities`. Par les annotations, nous indiquons que cette propriété correspond à une entité `City`, dans laquelle on peut accéder au pays via la propriété `country` ❶.

Il est important de ne pas oublier le constructeur. Doctrine a besoin de manipuler des instances d'`ArrayCollection` ❷, qui sont un peu plus que des tableaux améliorés.

Le modèle de la ville

La ville est associée à un pays. Nous ajoutons donc une propriété `country`, ainsi que les annotations pour faire le lien avec le pays correspondant : nous indiquons que la propriété correspond à une entité `Country` dans laquelle on peut accéder aux villes via la propriété `cities` ❶.

```
<?php
use Doctrine\ORM\Mapping as ORM;

/**
 * @ORM\Table(name="city")
 * @ORM\Entity
 */
class City
{
    /**
     * @var decimal $identifiantDepartement
     */
    * @ORM\Column(name="id", type="bigint", nullable=false)
    * @ORM\Id
    * @ORM\GeneratedValue(strategy="IDENTITY")
    */
    protected $id;

    /**
     * @ORM\ManyToOne(targetEntity="Country", inversedBy="cities") ❶
     */
    protected $country;

    ...
}
```

Lors de la mise à jour avec la commande `app/console doctrine:generate:entities`, les méthodes suivantes sont ajoutées dans les deux entités :

- `City::setCountry`
- `City::getCountry`
- `Country::addCity`
- `Country::removeCity`
- `Country::getCities`

Ce sont les accesseurs grâce auxquels nous manipulerons les entités liées sans avoir à effectuer de requêtes par nous-mêmes.

Code SQL associé

Dans le code SQL généré, la relation ajoute à la table associée à la ville une clé étrangère qui référence le pays. Il n'y a pas de contrainte d'unicité sur cette colonne, ce qui signifie que le pays peut être associé à plusieurs villes.

```
CREATE TABLE city (id BIGINT AUTO_INCREMENT NOT NULL, country_id BIGINT DEFAULT NULL,
INDEX IDX_2D5B0234F92F3E70 (country_id), PRIMARY KEY(id)) DEFAULT CHARACTER SET utf8
COLLATE utf8_unicode_ci ENGINE = InnoDB;
CREATE TABLE country (id BIGINT AUTO_INCREMENT NOT NULL, PRIMARY KEY(id)) DEFAULT
CHARACTER SET utf8 COLLATE utf8_unicode_ci ENGINE = InnoDB;
ALTER TABLE city ADD CONSTRAINT FK_2D5B0234F92F3E70 FOREIGN KEY (country_id)
REFERENCES country (id);
```

Many To Many

Prenons l'exemple d'un modèle où l'on a un client et des codes de réduction. Le client peut utiliser un code de réduction ou plusieurs (en revanche, il ne peut employer chacun d'entre eux qu'une seule fois). Le coupon de réduction peut être utilisé par plusieurs utilisateurs. On trouve par exemple ce genre de modèle sur les sites de e-commerce.

Figure 10-2

Notre modèle de client et de codes de réduction.



Chacun des deux côtés peut être associé entre zéro et plusieurs fois à l'autre entité.

Le modèle du client

Dans le modèle de l'entité `Client`, nous mettons dans la propriété `reductionCodes` les codes associés au client.

```
<?php
use Doctrine\ORM\Mapping as ORM;
use Doctrine\Common\Collections\ArrayCollection;

/**
 * @ORM\Table(name="client")
 * @ORM\Entity
 */
class Client
{
    /**
     * @ORM\Column(name="idClient", type="bigint", nullable=false)
     * @ORM\Id
```

```

    * @ORM\GeneratedValue(strategy="IDENTITY")
    */
    protected $id;

    /**
     * @var ArrayCollection Product $produits
     * @var Side
     *
     * @ORM\ManyToOne(targetEntity="ReductionCode", inversedBy="clients",
    cascade={"persist", "merge"}) ❷
     * @ORM\JoinTable(name="Acheter",
     *   joinColumns={@ORM\JoinColumn(name="client_id",
    referencedColumnName="id_client")},
     *   inverseJoinColumns={@ORM\JoinColumn(name="reduction_id",
    referencedColumnName="id_reduction_code")})
     */
    protected $reductionCodes; ❶

    public function __construct()
    {
        $this->reductionCodes = new ArrayCollection(); ❸
    }
}

```

Cette annotation est plutôt touffue ; nous reviendrons en détail sur sa syntaxe dans la section sur l'ajout d'amis. L'idée est d'associer la propriété `reductionCodes` ❶ à un tableau d'entités `ReductionCode` ❷ et de fournir les informations nécessaires pour que Doctrine puisse réaliser les jointures comme il faut.

Ici aussi, nous instancions le tableau de codes de réduction comme étant du type `ArrayCollection` ❸.

Le modèle du code de réduction

Dans le modèle, nous ajoutons une propriété `users` qui fait le lien avec les clients ayant utilisé ce code de réduction.

```

<?php
use Doctrine\ORM\Mapping as ORM;
use Doctrine\Common\Collections\ArrayCollection;

/**
 * @ORM\Table(name="reduction_code")
 * @ORM\Entity
 */
class ReductionCode
{

```



```

/**
 * @ORM\Column(name="id", type="bigint", nullable=false)
 * @ORM\Id
 * @ORM\GeneratedValue(strategy="IDENTITY")
 */
protected $id;

/**
 * @var ArrayCollection ReductionCode $clients
 *
 * Inverse Side
 *
 * @ORM\ManyToMany(targetEntity="Client", mappedBy="reductionCodes") ❶
 */
protected $clients;

public function __construct()
{
    $this->clients = new ArrayCollection(); ❷
}

...
}

```

Cette annotation est plus simple à lire que la précédente et ressemble beaucoup à ce que nous avons vu pour les relations One To Many/Many To One. Nous indiquons que la propriété `clients` contient des entités `Client` dans lesquelles on accède aux codes par la propriété `reductionCodes`.

Vous pouvez noter encore une fois que le tableau de clients est initialisé dans le constructeur ❷.

Lors de la génération des entités dans ce modèle, les méthodes suivantes sont ajoutées :

- `ReductionCode::addClient`
- `ReductionCode::removeClient`
- `ReductionCode::getClients`

Code SQL associé

Dans le code SQL généré, une table de jointure est créée: il s'agit de la table `reduction_code_usage`. Elle contient deux identifiants, celui du client et celui du code de réduction, avec des contraintes de clés étrangères. Les tables ne sont pas altérées, tous les liens de la relation Many To Many se font en arrière-plan via cette table de jointure.

```

CREATE TABLE reduction_code (id BIGINT AUTO_INCREMENT NOT NULL, PRIMARY KEY(id))
DEFAULT CHARACTER SET utf8 COLLATE utf8_unicode_ci ENGINE = InnoDB;
CREATE TABLE client (idClient BIGINT AUTO_INCREMENT NOT NULL, PRIMARY KEY(idClient))
DEFAULT CHARACTER SET utf8 COLLATE utf8_unicode_ci ENGINE = InnoDB;

```

```
CREATE TABLE reduction_code_usage (client_id BIGINT NOT NULL, reduction_id BIGINT NOT NULL, INDEX IDX_4116DC1019EB6921 (client_id), INDEX IDX_4116DC10C03CB092 (reduction_id), PRIMARY KEY(client_id, reduction_id)) DEFAULT CHARACTER SET utf8 COLLATE utf8_unicode_ci ENGINE = InnoDB;
ALTER TABLE reduction_code_usage ADD CONSTRAINT FK_4116DC1019EB6921 FOREIGN KEY (client_id) REFERENCES client (id);
ALTER TABLE reduction_code_usage ADD CONSTRAINT FK_4116DC10C03CB092 FOREIGN KEY (reduction_id) REFERENCES reduction_code (id);
```

One To One

Prenons l'exemple d'une entreprise qui gère des sociétés. On cherche à modéliser le lien entre une société et l'adresse de son siège social.

Nous pourrions stocker les informations sur l'adresse directement dans l'entité décrivant la société, mais une adresse est un modèle que l'on peut vouloir extraire dans une entité dédiée, afin de s'en resservir dans l'application. On crée donc deux entités distinctes et une relation One To One de l'une vers l'autre.

Figure 10-3
Modèle pour l'entreprise
et son siège social.



Vous pouvez constater que c'est une relation directionnelle : la société possède un siège social, mais il n'y a pas forcément de société associée à une adresse car le modèle d'adresse peut servir pour toutes les entités de l'application, via des relations.

Le modèle de l'entreprise

Dans le modèle d'entreprise, nous ajoutons une propriété `address`, sur laquelle on intègre des informations d'association grâce aux annotations.

```
<?php
use Doctrine\ORM\Mapping as ORM;

/**
 * @ORM\Table(name="company")
 * @ORM\Entity
 */
class Company
{
    /**
     * @ORM\Column(name="id", type="bigint", nullable=false)
     * @ORM\Id
     * @ORM\GeneratedValue(strategy="IDENTITY")
     */
```

```
protected $id;

/**
 * @ORM\OneToOne(targetEntity="Address")
 */
protected $address;

...
}
```

Cette annotation a le mérite d'être concise : on indique simplement que la propriété `address` correspond à l'entité `Address` associée à la société.

Le modèle pour l'adresse

Pour le modèle d'adresse, il n'y a pas d'association à ajouter car il n'y a pas de lien de l'adresse vers la société. Il faut quand même créer une classe de modèle. Ici, il est presque vide pour ne pas faire un exemple long, mais il faudra ajouter le nom de rue, le numéro, le code postal, etc.

```
<?php
use Doctrine\ORM\Mapping as ORM;

/**
 * @ORM\Table(name="address")
 * @ORM\Entity
 */
class Address
{
    /**
     * @ORM\Column(name="id", type="bigint", nullable=false)
     * @ORM\Id
     * @ORM\GeneratedValue(strategy="IDENTITY")
     */
    protected $id;

    ...

    /**
     * Get id
     *
     * @return integer
     */
    public function getId()
    {
        return $this->id;
    }
}
```

Comme seule la société a des informations d'association à propos de l'adresse, c'est la seule qui possède des accesseurs :

- `Company::setAddress`
- `Company::getAddress`

Code SQL associé

Dans le code SQL généré, la table `company` associée à la société se voit ajouter l'identifiant de l'adresse. La différence avec une relation Many To Many est qu'il y a une contrainte d'unicité sur cette clé étrangère, qui ne peut être utilisée qu'une fois.

```
CREATE TABLE company (id BIGINT AUTO_INCREMENT NOT NULL, address_id BIGINT DEFAULT NULL, UNIQUE INDEX UNI_4FBF094F8486F9AC (address_id), PRIMARY KEY(id)) DEFAULT CHARACTER SET utf8 COLLATE utf8_unicode_ci ENGINE = InnoDB;  
CREATE TABLE address (id BIGINT AUTO_INCREMENT NOT NULL, PRIMARY KEY(id)) DEFAULT CHARACTER SET utf8 COLLATE utf8_unicode_ci ENGINE = InnoDB;  
ALTER TABLE company ADD CONSTRAINT FK_4FBF094F8486F9AC FOREIGN KEY (address_id) REFERENCES address (id);
```

Manipuler les entités liées

On peut facilement manipuler les entités liées grâce à Doctrine, grâce aux accesseurs :

```
public function someAction($id) {  
    $company = $this->getDoctrine()  
        ->getRepository('AppBundle:Company')  
        ->find($id);  
  
    $streetNumber = $company->getAddress()->getStreetNumber();  
    ...  
}
```

Grâce à la propriété générée `getAddress`, on accède directement à l'adresse associée à la société. On peut imaginer appeler la méthode `getStreetNumber`, si l'entité `Address` en possède une. L'objet associé à cette dernière est obtenu au moment où l'on en a besoin, et non pas parce qu'on le demande. Ce mécanisme est une bonne et une mauvaise chose selon le contexte : il donne facilement accès à des modèles complexes, mais le coût en termes de performances peut être élevé. Nous verrons comment résoudre ce problème par la suite, dans le chapitre sur les dépôts.

Pour accéder à l'adresse associée à la société, il faut que cette entité ait été créée préalablement. En fait, ce doit toujours être le cas pour les entités liées entre elles. On sauvegarde les entités avec des appels successifs à `persist`.

```
public function someOtherAction() {  
    // Initialisation des objets  
    $company = new Company();  
    $address = new Address();
```

```
$company->setName('TechCorp');  
$address->setStreetNumber(42);  
...  
  
// Création du lien  
$company->setAddress($address);  
  
// Sauvegarde  
$em = $this->getDoctrine()->getManager();  
$em->persist($address);  
$em->persist($company);  
$em->flush();  
...  
}
```

Dans cet exemple, que l'on peut imaginer trouver dans un contrôleur, on initialise une société et une adresse avec des valeurs quelconques, puis on les associe l'une à l'autre et on les sauvegarde. Le lien entre la société et l'adresse est créé via l'appel à la méthode `setAddress` sur l'instance de la société.

L'ordre des appels à la méthode `persist` du gestionnaire d'entités a une importance : vous ne pourrez pas sauvegarder la société si l'adresse ne l'a pas été avant. L'appel à la méthode `flush` permet ensuite de mettre à jour la base de données en une fois.

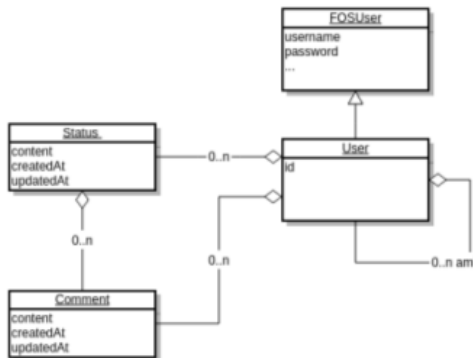
Précisons notre modèle

Maintenant que nous avons distingué les différents types d'associations susceptibles d'exister entre les entités, nous allons les mettre en œuvre dans notre application.

Voici un schéma décrivant les entités et relations que nous coderons.

Figure 10-4

Les relations entre les différentes entités.



Ce schéma a la signification suivante.

- Un statut est associé à un utilisateur ; un utilisateur peut publier plusieurs statuts.
- Un statut peut avoir zéro ou plusieurs commentaires. Chaque commentaire est associé à un utilisateur et un statut.
- Un utilisateur peut avoir zéro ou plus amis, les amis étant d'autres utilisateurs.

En pratique, cela se traduit en termes de relations par :

- une relation One To Many entre `User` et `Status` ;
- une relation One To Many entre `User` et `Comment` ;
- une relation One To Many entre `Status` et `Comment` ;
- une relation Many To Many entre `User` et `User` pour décrire les relations d'amitié.

Création d'un utilisateur

Vous pouvez constater que dans les relations que nous cherchons à ajouter, il y a souvent un utilisateur. Nous allons continuer le développement de notre application en prenant un modèle d'utilisateur très simple dans ce chapitre et en utilisant les données factices. Nous le compléterons plus tard.

Nous créerons les utilisateurs depuis notre interface dans le chapitre sur la sécurité. Nous y ajouterons également la possibilité de s'authentifier et d'avoir ses propres données.

Création de l'entité

La première étape pour créer une nouvelle entité consiste à ajouter une classe de modèle. Créons donc la classe `User` dans le fichier `src/TechCorp/FrontBundle/Entity/User.php`.

Elle va simplement contenir l'identifiant et le nom d'utilisateur. C'est sommaire, mais nous n'avons pas besoin de plus pour le moment.

Fichier `src/TechCorp/FrontBundle/Entity/User.php`

```
<?php

namespace TechCorp\FrontBundle\Entity;

use Doctrine\ORM\Mapping as ORM;
use TechCorp\FrontBundle\Entity\Status;

/**
 * @ORM\Entity
 * @ORM\Table(name="user")
 */
```

```
class User
{
    /**
     * @ORM\Id
     * @ORM\Column(type="integer")
     * @ORM\GeneratedValue(strategy="AUTO")
     */
    protected $id;

    /**
     * @var string
     *
     * @ORM\Column(name="username", type="string", length=255)
     */
    private $username;
}
```

À l'aide de la commande `app/console doctrine:generate:entities TechCorp`, les accesseurs sont ajoutés pour ces deux propriétés. Nous pouvons ensuite mettre à jour la base de données. N'oubliez pas de vérifier le code SQL qui va être joué avec `app/console doctrine:schema:update --dump-sql`, puis de créer la nouvelle table `user` avec `app/console doctrine:schema:update --force`.

Nous n'allons pas créer les utilisateurs tout de suite ; nous le ferons lorsque nous ajouterons le lien entre les entités.

Lien entre les utilisateurs et leurs statuts

Une des fonctionnalités clés de notre application consiste à permettre aux utilisateurs de publier des statuts. Nous avons créé les deux types d'entités ; il nous reste donc à lier ces éléments selon la règle métier qui nous intéresse.

Création de la relation One To Many dans l'entité utilisateur

Ajoutons, par des annotations, une relation One To Many dans `User` puisqu'un (*One*) utilisateur peut écrire plusieurs (*Many*) statuts.

Fichier `src/TechCorp/FrontBundle/Entity/User.php`

```
<?php
use Doctrine\Common\Collections\ArrayCollection;
use TechCorp\FrontBundle\Entity\Status;

/**
 * @ORM\Entity
 * @ORM\Table(name="user")
 */
```

```
class User extends BaseUser
{
    ...

    /**
     * @ORM\OneToMany(targetEntity="Status", mappedBy="user") ❷
     */
    protected $statuses; ❶

    public function __construct()
    {
        parent::__construct();
        $this->statuses = new ArrayCollection(); ❸
    }
}
```

Dans l'entité `User`, on ajoute une propriété `$statuses` ❶, qui va stocker tous les statuts publiés par l'utilisateur. On précise via `targetEntity` que cette propriété sera de type `Status` et `mappedBy` indique que, dans cette entité `Status`, l'utilisateur concerné sera stocké dans la propriété `$user` ❷. On a donc l'information dans les deux sens : depuis l'utilisateur, on obtient tous les statuts et depuis un statut, on connaît l'utilisateur qui l'a créé.

`$statuses` contiendra plusieurs objets ; c'est donc un tableau. Lorsque l'on effectuera une requête vers la base de données, Doctrine remplira cet objet et le stockera sous la forme d'un `ArrayCollection` ❸ et ❹. Il s'agit d'un objet Doctrine qui contient diverses méthodes de manipulation de tableau.

À l'inverse, si nous créons nous-mêmes un utilisateur auquel nous souhaitons associer des statuts, il faut initialiser `$statuses` comme étant un tableau que Doctrine pourra consommer. C'est pourquoi dans le constructeur il y a la ligne `$this->statuses = new ArrayCollection();`. Sans elle, nous pourrions avoir des erreurs en essayant d'insérer des statuts dans une propriété non initialisée.

Création de la relation Many To One dans l'entité Status

Un statut est associé à un utilisateur. Créons la relation inverse, Many To One, dans l'entité `Status`.

Fichier `src/TechCorp/FrontBundle/Entity/Status.php`

```
...
use TechCorp\FrontBundle\Entity\User;

class Status
{
    ...
```



```

/**
 * @ORM\ManyToOne(targetEntity="User", inversedBy="statuses") ❶
 * @ORM\JoinColumn(name="user_id", referencedColumnName="id") ❷
 */
protected $user;
...
}

```

Nous avons déjà indiqué, dans l'entité `User`, que la relation fonctionnait dans les deux sens, via l'information `mappedBy`. Nous précisons ici également qu'un utilisateur peut avoir de nombreux statuts. La propriété `$user` sera de type `User` et, grâce à l'information `inversedBy`, on précise que les statuts seront stockés dans la propriété `$statuses` ❶.

Cela peut sembler faire doublon, car à première vue on pourrait tout stocker dans l'entité `User`. En fait, lorsque Doctrine charge une entité de type `Status`, il ne charge pas nécessairement une entité de type `User` et n'a donc pas forcément les informations d'association nécessaires pour comprendre comment elles sont liées. C'est pourquoi les informations sont aux deux endroits.

Ici, on ajoute également une annotation qui indique les informations de jointure. Dans la table `status`, nous allons ajouter une colonne `user_id` pour référencer la propriété `id` de l'utilisateur ❷.

Mettre à jour le schéma de base de données

Nous avons ajouté des propriétés, il ne faut pas oublier d'ajouter les accesseurs dans les deux entités :

```

$ app/console doctrine:generate:entities TechCorp
Generating entities for namespace "TechCorp"
> backing up Status.php to Status.php~
> generating TechCorp\FrontBundle\Entity\Status
> backing up User.php to User.php~
> generating TechCorp\FrontBundle\Entity\User

```

Il faut ensuite mettre à jour le schéma de base de données. Avant de le faire, vérifions ce qui se passe :

```

$ app/console doctrine:schema:update --dump-sql
ALTER TABLE status ADD user_id INT DEFAULT NULL;
ALTER TABLE status ADD CONSTRAINT FK_7B00651CA76ED395 FOREIGN KEY (user_id)
REFERENCES user (id);
CREATE INDEX IDX_7B00651CA76ED395 ON status (user_id);

```

Nous ajoutons une clé étrangère dans la table `status` ; dans l'annotation `JoinColumn`, nous avons précisé qu'elle serait nommée `user_id`. À partir de cette clé, on peut, en langage SQL :

- trouver tous les statuts d'un utilisateur dont nous connaissons l'identifiant (ceux dont la valeur de `user_id` est celle de l'identifiant de l'utilisateur) ;

- trouver l'auteur d'un statut, à partir de son identifiant.

Dans notre application Symfony2, nous raisonnerons toujours en termes d'entités. Ainsi, depuis notre entité `Status`, nous récupérerons l'utilisateur associé grâce à la méthode `$status->getUser()` (la propriété `$status->user` n'étant pas publique, il faut utiliser l'accesseur). Depuis un utilisateur, on peut récupérer tous les statuts grâce à `$user->getStatuts()`.

Il faut maintenant exécuter la commande de mise à jour :

```
$ app/console doctrine:schema:update --force
Updating database schema...
Database schema updated successfully! "3" queries were executed
```

Les trois requêtes ont bien mis à jour le schéma de la base. Nous pouvons maintenant modifier les données de test afin de valider le comportement.

Modification des données factices

Nous avons des données de test pour les utilisateurs et pour les statuts, mais elles sont pour le moment indépendantes. Nous n'avons affecté aucun statut à un utilisateur, car ce n'était pas possible.

Mettons à jour les données factices avant de continuer à développer l'application. Comme nous devons associer les utilisateurs à des statuts, il nous faut les sauvegarder en premier.

Modification des utilisateurs de test

Écrivons une classe pour le chargement des données factices des utilisateurs. Cette classe est similaire à ce que nous avons déjà fait, mais il y a quelques nouveautés. Plaçons le code suivant dans le fichier `DataFixtures/ORM/LoadUserData.php` à l'intérieur de notre bundle.

Fichier `src/TechCorp/FrontBundle/DataFixtures/ORM/LoadUserData.php`

```
<?php
namespace TechCorp\FrontBundle\DataFixtures\ORM;

use Doctrine\Common\DataFixtures\AbstractFixture;
use Doctrine\Common\DataFixtures\OrderedFixtureInterface;
use Doctrine\Common\Persistence\ObjectManager;

use TechCorp\FrontBundle\Entity\User;
use TechCorp\FrontBundle\Entity>Status;

class LoadUserData extends AbstractFixture ❹ implements OrderedFixtureInterface ❸
{
    const MAX_NB_USERS = 10; ❶
```

```

public function load(ObjectManager $manager)
{
    $faker = \Faker\Factory::create();

    for ($i=0; $i<self::MAX_NB_USERS; ++$i){ ❶
        // On crée un nouvel utilisateur.
        $user = new User();
        $user->setUsername($faker->username); ❷

        $manager->persist($user);

        $this->addReference('user' . $i, $user); ❸
    }

    $manager->flush();
}

public function getOrder(){ ❹
    return 1; ❺
}
}

```

Notre classe crée 10 utilisateurs ❶ dont le nom est aléatoire ❷. Pour résoudre les problèmes liés aux relations avec l'entité `Status`, il a fallu introduire quelques nouveautés.

En implémentant l'interface `OrderedFixtureInterface` ❸, nous avons accès à la méthode `getOrder` ❹. Nous lui faisons simplement renvoyer la valeur 1 ❺. Cette méthode est utilisée par `DoctrineFixturesBundle`, pour créer les objets par ordre croissant de priorité. La priorité sera donc 1 pour les entités utilisateurs. En mettant une valeur d'ordre supérieure pour les statuts, nous pourrions les insérer après. Cela permet, de manière assez rudimentaire, de gérer l'ordre de priorité dans lequel il faut insérer les entités qui ont des liens entre elles.

Notre classe `LoadUserData` étend `AbstractFixture` ❻, ce qui nous donne accès à la méthode `addReference` ❼. Cette dernière crée une référence sur un objet, en lui donnant un nom utilisable par la suite pour récupérer cet objet depuis une autre classe de données factices. Nous créons autant de références que nous avons d'utilisateurs ❼.

Modification des statuts de test

Nous devons faire des modifications du même genre dans la classe `LoadStatusData`. Nous allons associer les statuts à des utilisateurs aléatoires, grâce aux références que nous avons créées précédemment.

Fichier `src/TechCorp/FrontBundle/DataFixtures/ORM/LoadStatusData.php`

```

<?php
namespace TechCorp\FrontBundle\DataFixtures\ORM;

use Doctrine\Common\DataFixtures\AbstractFixture;
use Doctrine\Common\DataFixtures\OrderedFixtureInterface;

```

```
use Doctrine\Common\Persistence\ObjectManager;

use TechCorp\FrontBundle\Entity\User;
use TechCorp\FrontBundle\Entity>Status;

class LoadStatusData extends AbstractFixture implements OrderedFixtureInterface ❶
{
    const MAX_NB_STATUS = 50;

    public function load(ObjectManager $manager)
    {
        $faker = \Faker\Factory::create();

        for ($i=0; $i<self::MAX_NB_STATUS; ++$i){
            $status = new Status();
            $status->setContent($faker->text(250));
            $status->setDeleted($faker->boolean);

            $user = $this->getReference('user'.rand(0,9)); ❸
            $status->setUser($user); ❹

            $manager->persist($status);
        }

        $manager->flush();
    }

    public function getOrder(){
        return 2; ❷
    }
}
```

Dans la classe `LoadStatusData`, nous implémentons également `OrderedFixtureInterface` ❶ car nous souhaitons gérer l'ordre dans lequel sont insérés les objets de la même manière que pour `LoadUserData`. En renvoyant 2 ❷, les statuts seront insérés après les utilisateurs.

C'est nécessaire, car nous avons besoin d'associer les statuts à des utilisateurs aléatoires. Avec un nombre aléatoire, nous créons une référence parmi celles des utilisateurs et, grâce à `this->getReference`, nous récupérons l'entité utilisateur associée à cette référence ❸. Il suffit ensuite d'associer le statut à l'utilisateur, grâce à la méthode `setUser` de l'entité `Status` ❹.

Afficher les utilisateurs dans la timeline

Maintenant, modifions notre timeline de test pour afficher les noms des utilisateurs associés aux différents statuts.

Fichier `src/TechCorp/FrontBundle/Resources/views/Timeline/timeline.html.twig`

```
{% block content %}
<div class="container">
  <h1>Timeline</h1>

  <table class="statuses_list">
    <thead>
      <tr>
        <th>User</th> ❶
        <th>Content</th>
        <th>Deleted</th>
        <th>Createdat</th>
      </tr>
    </thead>
    <tbody>
      {% for status in statuses %}
        <tr>
          <td>{{ status.user.username }}</td> ❷
          <td>{{ status.content }}</td>
          <td>{{ status.deleted ? "supprimé" : "visible" }}</td>
          <td>{% if status.createdAt %}
              {{ status.createdAt|date('Y-m-d H:i:s') }}
            {% endif %}</td>
        </tr>
      {% endfor %}
    </tbody>
  </table>
</div>
{% endblock content %}
```

Nous avons simplement ajouté une colonne à notre tableau ❶, dans laquelle nous affichons le nom d'utilisateur associé au statut en accédant à la propriété `status.user.username` ❷.

Nous n'avons pas besoin de modifier le contrôleur ; il suffit de rafraîchir la page de la timeline pour voir le nom d'utilisateur s'afficher. Nous avons choisi d'exposer la liste de statuts depuis le contrôleur, mais nous n'avons jamais mentionné que nous voulions également obtenir les utilisateurs associés ; voir l'écran l'afficher a donc de quoi surprendre !

En fait, Doctrine est capable de charger les objets nécessaires au moment où nous nous en servons, comme ici. Nous avons demandé les statuts mais nous avons également besoin des utilisateurs associés, Doctrine les a chargés pour nous grâce à un mécanisme appelé *lazy loading*.

Vous pouvez également noter que nous n'avons pas défini la propriété `username` ❷ de l'utilisateur dans notre entité `User`. Elle a été héritée de l'utilisateur de base de FOSUserBundle.

Nous pouvons tester, en ouvrant l'URL de la timeline.

Victoire, les noms d'utilisateurs s'affichent bien dans la première colonne du tableau !

Comme le nombre de données est aléatoire, vous obtiendrez peut-être un nombre différent de requêtes sur cette page.

Cliquez sur l'icône pour obtenir la barre d'outils de développement, qui fournit de nombreux outils pour comprendre ce qui se passe dans la page. Vous accédez au détail des différentes requêtes en cliquant sur les boutons +.

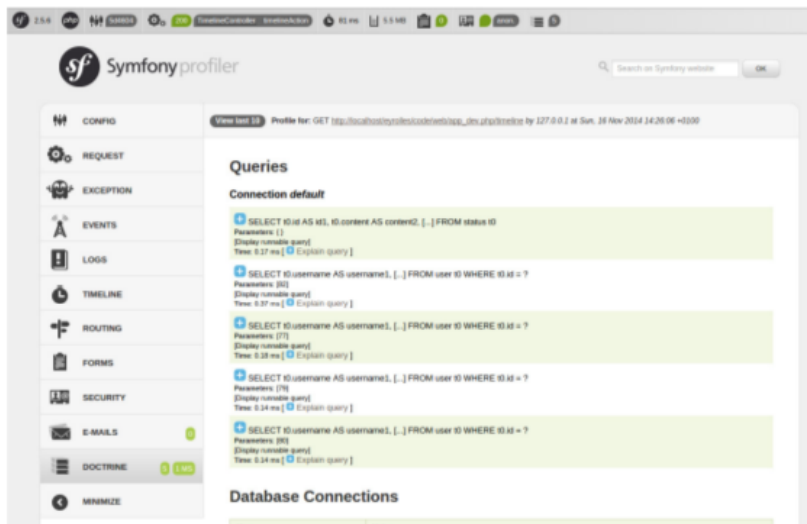


Figure 10-7 Le détail des requêtes SQL.

La première requête est logique : elle obtient la liste des statuts. Cela ressemble fortement à du SQL :

```
SELECT
    t0.id AS id1,
    t0.content AS content2,
    t0.deleted AS deleted3,
    t0.created_at AS created_at4,
    t0.updated_at AS updated_at5,
    t0.user_id AS user_id6
FROM
    status t0
```

Vous constatez qu'il n'y a aucune contrainte sur le nombre de statuts à renvoyer, ce qui signifie que cette requête renvoie tous les statuts de la base de données. Lorsque la base sera grande

(plusieurs milliers de statuts, par exemple), cette page s'affichera difficilement et nous devrons trouver des solutions pour limiter le nombre de résultats.

Les requêtes qui suivent sont toutes les mêmes :

```
SELECT
  t0.username AS username1,
  t0.username_canonical AS username_canonical2,
  t0.email AS email3,
  t0.email_canonical AS email_canonical4,
  t0.enabled AS enabled5,
  t0.salt AS salt6,
  t0.password AS password7,
  t0.last_login AS last_login8,
  t0.locked AS locked9,
  t0.expired AS expired10,
  t0.expires_at AS expires_at11,
  t0.confirmation_token AS confirmation_token12,
  t0.password_requested_at AS password_requested_at13,
  t0.roles AS roles14,
  t0.credentials_expired AS credentials_expired15,
  t0.credentials_expire_at AS credentials_expire_at16,
  t0.id AS id17
FROM
  user t0
WHERE
  t0.id = ?
```

Sur 5 requêtes, Doctrine a joué 4 fois la même, en ne changeant que l'utilisateur qui devait être cherché !

Nous pouvons constater deux choses. D'une part, il y a 10 statuts dans la liste mais « seulement » 4 requêtes. En effet, certains utilisateurs apparaissent plusieurs fois et Doctrine met les résultats en cache afin de ne pas effectuer à nouveau une requête dont il connaît déjà le résultat.

D'autre part, il y a une requête par utilisateur, alors qu'il aurait été plus efficace de charger tous les utilisateurs de la page en une seule requête. Dans cet exemple, ce n'est pas grave car il y a peu de données et nous sommes encore sur la machine de développement. Sur un serveur de production, c'est à éviter car cela affecterait rapidement les performances de l'application.

Problème « N+1 »

Ce problème est particulièrement connu dans l'univers des ORM. Il s'agit du problème « N+1 » ; accéder à des entités filles d'un objet alors qu'elles n'étaient pas demandées au départ est une fonctionnalité sympathique mais gourmande en ressources. En production, il faut faire le nécessaire pour qu'il n'y ait que le minimum de requêtes. Doctrine fournit des solutions afin d'éviter le problème « N+1 ». Nous y reviendrons dans le chapitre sur les dépôts. Nous écrirons nos propres requêtes pour expliciter les objets à charger et réduire la charge vers la base de données.

Timeline d'un seul utilisateur

Notre page de timeline affiche tous les statuts de la base. C'est bien pour commencer à développer et pour expérimenter, mais ce n'est pas tout à fait que nous voulons. Pour que notre application fonctionne comme prévu, il nous faut une timeline dédiée par utilisateur, qui contienne tous les statuts qui ont été publiés. Créons cette nouvelle page.

Comme toujours, cela commence par l'ajout d'une nouvelle entrée dans le fichier de routage de notre bundle.

Modification du fichier `src/TechCorp/FrontBundle/Resources/config/routing.yml`

```
...
tech_corp_front_user_timeline:
  path:      /timeline/{userId} ①
  defaults: { _controller: TechCorpFrontBundle:Timeline:userTimeline } ②
```

Cette route prend en paramètre l'identifiant de l'utilisateur ①, ensuite fourni à l'action `userTimelineAction` du contrôleur `Timeline` de notre bundle ②.

Ajoutons donc cette action de contrôleur. Elle doit obtenir tous les statuts non supprimés associés à l'utilisateur dont l'identifiant est passé en paramètre. Nous avons également besoin de l'utilisateur courant. Comme tout contrôleur a pour vocation de fournir une réponse, le nôtre va renvoyer une vue exposant ces informations.

Fichier `src/TechCorp/FrontBundle/Controller/TimelineController.php`

```
public function userTimelineAction($userId)
{
    $em = $this->getDoctrine()->getManager(); ①
    $user = $em->getRepository('TechCorpFrontBundle:User')->findOneById($userId); ②
    if (!$user){
        $this->createNotFoundException("L'utilisateur n'a pas été trouvé."); ③
    }
    $statuses = $em->getRepository ④('TechCorpFrontBundle:Status')->findBy( ⑤
        array (
            'user' => $user,
            'deleted' => false
        )
    );
    return $this->render ⑥('TechCorpFrontBundle:Timeline:user_timeline.html.twig',
        array(
            'user' => $user,
            'statuses' => $statuses,
        ));
}
```

Nous obtenons le gestionnaire d'entités de Doctrine dans la variable `$em` ❶. Ce dernier nous sert pour obtenir l'utilisateur dont nous connaissons l'identifiant, grâce à la méthode `findOneById` ❷. Si aucun utilisateur n'est associé à l'identifiant fourni, la méthode `createNotFoundException` renvoie une erreur 404 (la ressource demandée n'existe pas), afin d'informer le client de l'erreur ❸. Si l'utilisateur est valide, nous pouvons récupérer la liste de ses statuts : dans le dépôt des statuts obtenu par `getRepository` ❹, nous cherchons ceux qui correspondent aux critères passés en paramètres de `findBy` ❺ (l'utilisateur doit correspondre et la valeur de la propriété `deleted` doit être `false`). Enfin, nous affichons la page en effectuant le rendu d'un modèle Twig que nous verrons bientôt ❻ et auquel nous fournissons les données que nous avons obtenues.

Nous appelons sur les dépôts des méthodes de la forme `findByXXX` ❺ et `findOneByXXX` ❷. Il s'agit de méthodes dites « magiques » car elles ne sont pas déclarées explicitement dans les classes de dépôts. En fait, il n'y a pour le moment aucune classe de dépôt ; nous utilisons les classes de base de Doctrine. Ces dernières implémentent la méthode `__call`, grâce à laquelle Doctrine génère les `findByXXX` ou `findOneByXXX` à la volée afin de pouvoir simplifier les recherches. Les premières renvoient un tableau de résultats, alors que les secondes retournent la première instance qui correspond au critère demandé, même s'il existe d'autres résultats.

Ces méthodes existent donc pour toutes les propriétés de nos entités, à condition qu'elles disposent d'accesseurs. Ainsi, le dépôt des statuts propose les méthodes de recherche `findByDeleted` et `findByUser`.

```
$statutes = $em->getRepository('TechCorpFrontBundle:Status')->findByDeleted(false);  
  
$statutes = $em->getRepository('TechCorpFrontBundle:Status')->findByUser($user);
```

Cependant, nous ne pouvons pas les utiliser dans notre exemple, car nous avons besoin de satisfaire les deux critères de recherche à la fois. C'est pourquoi nous obtenons la liste des statuts grâce à la méthode `findBy`, qui prend en paramètre un tableau contenant les critères de recherche ainsi que les valeurs attendues.

Vous pouvez noter qu'un des critères de la recherche de statuts est l'utilisateur. Nous ne filtrons pas par identifiant, comme nous le ferions en SQL, mais par l'instance de l'entité utilisateur que nous avons, directement. C'est Doctrine qui se charge, de lui-même, d'utiliser les bonnes clés de recherche.

À terme, nous rencontrerons d'autres problèmes. Il n'y a pas de pagination : nous renvoyons en une fois tout le contenu de la base de données associé à notre critère. Lorsque la base de données sera conséquente, les requêtes ralentiront fortement le service. Nous verrons plus loin comment résoudre ce problème.

Pour visualiser le contenu de cette timeline, créons le fichier de vue associé au contrôleur.

Fichier de vue src/TechCorp/FrontBundle/Resources/views/Timeline/user_timeline.html.twig

```
{% extends 'TechCorpFrontBundle::layout.html.twig' %}

{% block content %}
<div class="container">
    <h1>Timeline de {{ user.username }}</h1>

    {% if statuses != null %}
    <div class="container">
        {% for status in statuses %}
            {% include 'TechCorpFrontBundle::_components:status.html.twig' with
{'status': status} %} ❷
        {% endfor %}
    </div>
    {% else %}
    <p>
        Cet utilisateur n'a pour le moment rien publié. ❶
    </p>
    {% endif %}
</div>
{% endblock content %}
```

Comme dans la liste précédente, nous bouclons sur les statuts et les affichons. S'il n'y a pas de statuts publiés, nous le signalons au client ❶. S'il y en a un, l'affichage est délégué au fichier `status.html.twig` ❷ du répertoire `_components`, dont le contenu est le suivant.

Fichier src/TechCorp/FrontBundle/Resources/views/_components/status.html.twig

```
<div class="row" class="status-container">
    <div class="col-md-12">
        <p>Par <a href="{{ path('tech_corp_front_user_timeline',
{ userId : status.user.id } }}">{{ status.user.username }}</a></p>
        <p>{{ status.content }}</p>
        <p>le {{ status.createdAt|date('Y-m-d H:i:s') }}</p>
    </div>
</div>
```

Nous affichons le nom de l'utilisateur en titre, car il est inutile de l'inclure dans la liste comme nous le faisons précédemment.

Ce découpage en deux fichiers nous permet de séparer les responsabilités d'affichage : `status.html.twig` contiendra toute la vue spécifique à l'affichage d'un statut. Pour le moment, il y a seulement le statut en lui-même, mais par la suite nous ajouterons par exemple les commentaires associés.

Maintenant, il faut tester ce que nous avons ajouté. Pour simplifier les choses, ajoutons un lien dans la page de la timeline de test pour nous rendre sur les timelines des différents utilisateurs sans avoir à chercher leurs identifiants dans la base de données.

Modification du fichier `src/TechCorp/FrontBundle/Resources/views/Timeline/timeline.html.twig` :

```
{% for status in statuses %}
    <tr>
        <td><a href="{{ path ('tech_corp_front_user_timeline', ①
    { userId : status.user.id } ) }}"> {{ status.user.username }}</a></td>
        <td>{{ status.content }}</td>
        <td>{{ status.deleted ? "supprimé" : "visible" }}</td>
        <td>{{% if status.createdAt %}} {{ status.createdAt|date('Y-m-d
H:i:s') }}{% endif %}</td>
    </tr>
{% endfor %}
```

La fonction Twig `path` ① crée une URL relative au domaine. On lui passe en second paramètre un objet qui contient toutes les informations nécessaires. Les noms des propriétés de l'objet sont ceux des paramètres que l'on a fournis dans le fichier de configuration de la route.

Les amis

Modification de l'entité utilisateur

Nous allons modifier l'entité utilisateur afin d'ajouter le lien avec les amis. Il est inutile de créer un objet spécial, car les amis sont eux aussi des utilisateurs. Nous devons mettre en place une relation Many To Many.

Il y a deux manières de représenter la relation Many To Many : utiliser une relation unidirectionnelle, ou opter pour la version bidirectionnelle. Nous allons voir ce que cela signifie, ce que cela implique et comment on exploite les deux relations. Enfin, nous choisirons une des deux solutions.

Relation unidirectionnelle

Seule l'information « un utilisateur peut avoir plusieurs amis » est représentée. Nous stockons donc l'information dans une unique propriété, par exemple `$friends`.

Modification de l'entité utilisateur

```
/**
 * @ORM\ManyToOne(targetEntity="User") ①
 * @ORM\JoinTable( ②
 *     name="friends", ③
 *     joinColumns={@ORM\JoinColumn(name="user_id" ④, referencedColumnName="id")}, ⑤
 *     inverseJoinColumns={ ⑥
 *         @ORM\JoinColumn(name="friend_user_id", ⑦
 *             referencedColumnName="id") ⑦
 *     }
 * )
```

```

*     }
* )
**/
private $friends;

```

L'annotation qui s'applique à la propriété `$friends` est plus compliquée que pour la relation One To Many déjà vue. Tout d'abord, nous indiquons que nous souhaitons créer une relation Many To Many vers des objets de type `User` ❶. L'annotation `@ORM\JoinTable` ❷ décrit comment la réaliser. Une relation Many To Many nécessite la création d'une table de jointure, qui sera nommée `friends`, comme l'indique l'information `name` ❸. Comme dans la relation One To Many, il est possible d'explicitement les informations qui servent à lier les objets. Nous indiquons via `joinColumns` ❹ que l'utilisateur courant sera stocké dans la colonne `user_id` (c'est un objet de type `User` car c'est l'entité sur laquelle nous sommes en train d'ajouter une annotation) et nous précisons via `referenceColumnName` que la jointure se fera sur la colonne `id` ❺.

Sur le même principe, nous précisons les informations à utiliser pour faire le lien avec l'utilisateur cible dans `inverseJoinColumns` ❻. Nous avons déjà indiqué dans l'annotation principale que la cible est un utilisateur ; il est donc inutile de le rappeler. Nous précisons qu'il faut faire le lien sur la clé primaire, `id` ❼, et que le nom de la colonne dans la table de jointure sera `friend_user_id` ❽.

Pour résumer, cette grosse annotation crée une table de jointure nommée `friends`, qui va contenir deux colonnes : `user_id`, qui pointera sur l'utilisateur courant, et `user_friend_id`, qui pointera sur un utilisateur ami.

Il faudra donc créer une entrée par ami, mais ce sera transparent pour nous : Doctrine se chargera de gérer cette logique.

Relation bidirectionnelle

Dans la version unidirectionnelle, nous connaissons la liste des amis d'un utilisateur, mais nous n'avons pas l'information inverse, c'est-à-dire de qui l'utilisateur est l'ami.

Ajouter cette information est très simple.

Modification de l'entité utilisateur

```

/**
 * @ORM\ManyToMany(targetEntity="User", inversedBy="friendsWithMe") ❶
 * @ORM\JoinTable(
 *     name="friends",
 *     joinColumns={@ORM\JoinColumn(name="user_id", referencedColumnName="id")},
 *     inverseJoinColumns={
 *         @ORM\JoinColumn(name="friend_user_id",
 *             referencedColumnName="id")
 *     }
 * )
 */
private $friends;

```

En ajoutant l'information `inversedBy="friendsWithMe"`, nous indiquons que nous souhaitons stocker dans la propriété `friendsWithMe` la liste des utilisateurs amis avec l'utilisateur courant. Il faut donc créer cette propriété.

```
/**
 * @ORM\ManyToMany(targetEntity="User", mappedBy="friends")
 */
private $friendsWithMe;
```

`targetEntity` précise que la propriété contiendra des instances de la classe `User` et `mappedBy` indique que cette propriété contient l'information inverse de la propriété `friends`.

Relation unidirectionnelle ou bidirectionnelle ?

Opter pour la version bidirectionnelle change peu de choses, n'aura pas d'impacts sur la base de données et nous aurons besoin de cette information par la suite ; c'est donc elle que nous utiliserons. Lorsque vous devrez faire ce choix, demandez-vous si vous avez vraiment besoin de stocker l'information inverse : si ce n'est pas le cas, vous pouvez vous en passer. Il est inutile de compliquer le modèle de données, qui contient déjà beaucoup d'informations. Ne stockez dans vos entités que ce qui est pertinent pour votre application.

Modification du constructeur

Nous avons ajouté deux propriétés qui vont contenir des tableaux d'utilisateurs. Comme pour la liste des statuts, il s'agira d'objets de type `ArrayCollection`. Lorsque nous effectuerons une requête vers la base de données, Doctrine saura affecter correctement ces champs, mais nous devons les initialiser.

Modification du constructeur

```
public function __construct()
{
    parent::__construct();
    $this->statutes = new ArrayCollection();
    $this->friends = new ArrayCollection(); ❶
    $this->friendsWithMe = new ArrayCollection(); ❶
}
```

Comme pour `$statutes`, nous initialisons donc nos deux nouvelles propriétés ❶ dans le constructeur en indiquant qu'il s'agit d'instances de la classe `ArrayCollection` de Doctrine.

Mise à jour des entités

Avant d'actualiser le schéma de base de données, nous devons mettre à jour les entités, encore une fois à l'aide de la console :

```
$ app/console doctrine:generate:entities TechCorp
Generating entities for namespace "TechCorp"
> backing up Status.php to Status.php~
> generating TechCorp\FrontBundle\Entity\Status
> backing up User.php to User.php~
> generating TechCorp\FrontBundle\Entity\User
```

Comme lorsque nous avons ajouté la liste des statuts dans l'entité utilisateur, plusieurs méthodes spécifiques à la gestion des tableaux d'entités ont été créées.

```
/**
 * Add friends
 *
 * @param \TechCorp\FrontBundle\Entity\User $friends
 * @return User
 */
public function addFriend(\TechCorp\FrontBundle\Entity\User $friends)
{
    $this->friends[] = $friends;

    return $this;
}

/**
 * Remove friends
 *
 * @param \TechCorp\FrontBundle\Entity\User $friends
 */
public function removeFriend(\TechCorp\FrontBundle\Entity\User $friends)
{
    $this->friends->removeElement($friends);
}

/**
 * Get friends
 *
 * @return \Doctrine\Common\Collections\Collection
 */
public function getFriends()
{
    return $this->friends;
}
```

Ces méthodes sont l'équivalent des accesseurs, mais pour des tableaux :

- `addFriend` ajoute l'utilisateur passé en paramètre à la liste des amis de l'utilisateur.
- Inversement, `removeFriend` supprime un utilisateur de la liste d'amis.
- `getFriends`, comme attendu, renvoie la liste des amis.

Le principe est le même pour la propriété `$friendsWithMe`. Comme les méthodes sont générées de manière automatique, parfois leur nom n'est pas celui que nous aimerions avoir. C'est le cas ici de `addFriendsWithMe`, dont le nommage est un peu maladroit, mais nécessaire pour le fonctionnement de Doctrine.

Ajout d'une méthode utilitaire dans l'entité

Les accesseurs générés automatiquement par l'application ne sont pas les seules méthodes de notre entité. Nous pouvons ajouter nos propres méthodes pour simplifier le développement par la suite.

Ajout de méthodes à l'entité User

```
/**
 * hasFriend friend
 *
 * @param \TechCorp\FrontBundle\Entity\User $friend
 * @return boolean
 */
public function hasFriend(\TechCorp\FrontBundle\Entity\User $friend) ❶
{
    return $this->friends->contains($friend);
}

/**
 * canAddFriend friend
 *
 * @param \TechCorp\FrontBundle\Entity\User $friend
 * @return boolean
 */
public function canAddFriend(\TechCorp\FrontBundle\Entity\User $friend) ❷
{
    return $this!=$friend && !$this->hasFriend($friend);
}
```

La première méthode, `hasFriend` ❶, renvoie `true` si l'utilisateur fourni en paramètre est présent dans la liste d'amis et `false` sinon. La seconde, `canAddFriend`, ❷, vérifie si l'utilisateur passé en paramètre peut être ajouté comme ami (c'est-à-dire s'il n'est pas déjà dans la liste).

Mise à jour du schéma de base de données

Après avoir mis à jour l'entité, nous devons à nouveau actualiser le schéma de base de données. Vérifions que tout se passe comme prévu :

```
$ app/console doctrine:schema:update --dump-sql
CREATE TABLE friends (user_id INT NOT NULL, friend_user_id INT NOT NULL, INDEX
IDX_21EE7069A76ED395 (user_id), INDEX IDX_21EE706993D1119E (friend_user_id), PRIMARY
KEY(user_id, friend_user_id)) DEFAULT CHARACTER SET utf8 COLLATE utf8_unicode_ci
ENGINE = InnoDB;
ALTER TABLE friends ADD CONSTRAINT FK_21EE7069A76ED395 FOREIGN KEY (user_id)
REFERENCES user (id);
ALTER TABLE friends ADD CONSTRAINT FK_21EE706993D1119E FOREIGN KEY (friend_user_id)
REFERENCES user (id);
```

La commande prévoit de créer une table de jointure contenant deux colonnes, `user_id` et `friend_user_id`, qui sont des clés étrangères pointant sur les colonnes `id` de la table `user`. Vous pouvez également remarquer que la commande générée se charge d'ajouter des index sur ces deux clés. Nous pouvons donc mettre à jour le schéma comme prévu :

```
$ app/console doctrine:schema:update --force
Updating database schema...
Database schema updated successfully! "3" queries were executed
```

Création de données factices pour les amis

Il nous faut maintenant mettre à jour les données de test afin d'ajouter des amis à nos utilisateurs.

Nous le faisons dans la classe `LoadFriendshipData`, que nous créons pour l'occasion dans le fichier `src/TechCorp/FrontBundle/DataFixtures/ORM/LoadFriendshipData.php`. Ce n'est pas vraiment nécessaire car nous pourrions ajouter ces informations dans `LoadUserData`, mais découper dès le départ les éléments de notre application en portions réutilisables est une bonne pratique qui permet de mieux s'y retrouver lorsque le projet grossit.

Fichier `src/TechCorp/FrontBundle/DataFixtures/ORM/LoadFriendshipData.php`

```
<?php
namespace TechCorp\FrontBundle\DataFixtures\ORM;

use Doctrine\Common\DataFixtures\AbstractFixture;
use Doctrine\Common\DataFixtures\OrderedFixtureInterface;
use Doctrine\Common\Persistence\ObjectManager;
use Symfony\Component\DependencyInjection\ContainerAwareInterface;
use Symfony\Component\DependencyInjection\ContainerInterface;
```

```
use TechCorp\FrontBundle\Entity\User;

class LoadFriendshipData extends AbstractFixture implements
OrderedFixtureInterface, ❶ ContainerAwareInterface
{
    const MAX_FRIENDS_NB = 5;

    /**
     * @var ContainerInterface
     */
    private $container;

    public function setContainer(ContainerInterface $container = null)
    {
        $this->container = $container;
    }

    public function load(ObjectManager $manager) ❸
    {
        for ($i=0; $i<LoadUserData::MAX_NB_USERS; ++$i){ ❹
            $currentUser = $this->getReference('user'. $i); ❺
            $j = 0;
            $nbFriends = rand(0, self::MAX_FRIENDS_NB);

            while ($j<$nbFriends){
                $currentFriend = $this->getReference('user'. rand(0,9));
                if ($currentUser->canAddFriend($currentFriend)){ ❷
                    $currentUser->addFriend($currentFriend); ❻
                    ++$j;
                }
            }

            $manager->persist($currentUser);
        }

        $manager->flush();

        public function getOrder(){
            return 3; ❷
        }
    }
}
```

Cette classe fonctionne sur le même principe que lorsque nous avons ajouté les statuts aux utilisateurs dans la classe `LoadStatusData`, rangée dans le même répertoire.

Elle implémente `OrderedFixturesInterface` ❶ car nous avons besoin d'ordonner le chargement des données factices : nous voulons ajouter les relations d'amitié *après* avoir créé les utilisateurs, c'est pourquoi la méthode `getOrder` renvoie 3 ❷, une valeur supérieure à celle du `getOrder` de `LoadUserData`.

Le cœur de la fonction est la méthode `load` ③, qui boucle sur les utilisateurs ④, récupère les instances grâce à `this->getReference` ⑤ et leur ajoute un nombre aléatoire d'utilisateurs ⑥. Nous vérifions bien que l'utilisateur que l'on souhaite ajouter dans la liste n'est pas l'utilisateur courant lui-même et qu'il n'a pas déjà été ajouté ⑦.

BONNE PRATIQUE Isoler le code métier

Si nous n'avions pas ajouté la méthode `canAddFriend` dans l'entité, nous aurions dû écrire le contenu de la boucle de la manière suivante :

```
while ($j<$nbFriends){
    $currentFriend = $this->getReference('user'.rand(0,9));
    if ($currentFriend != $currentUser && !$currentUser->hasFriend($currentFriend)){
        $currentUser->addFriend($currentFriend);
        ++$j;
    }
}
```

Cette manière d'écrire le code est courante, mais elle a plusieurs défauts. Non seulement elle est moins lisible, mais en plus elle n'isole pas la logique métier de manière à ce qu'elle soit réutilisable. Un autre développeur qui souhaite vérifier, à un autre endroit du projet, que l'on peut ajouter un ami à une instance d'utilisateur devra écrire cette même logique, la dupliquant ainsi à un autre endroit. Lorsqu'il faut modifier cette logique (par exemple, si l'on décide qu'un utilisateur peut être ami avec lui-même), il faut répercuter les modifications partout où le test est fait... ce qui est rapidement impossible lorsqu'il y a plusieurs développeurs et un projet conséquent.

Une fois le fichier créé, n'oubliez pas de charger les données factices grâce à la commande `app/console doctrine:fixtures:load`.

Modification de la timeline utilisateur

Nous devons maintenant modifier l'interface utilisateur pour afficher la liste des amis.

Fichier de vue `src/TechCorp/FrontBundle/Resources/views/Timeline/user_timeline.html.twig`

```
{% block content %}
<div class="container">
    ...

    <h2>Liste des personnes ajoutées</h2>
    {% for currFriend in user.friends %} ①
        <p>{{ currFriend.username }}</p> ②
    {% else %}
        <p>Cet utilisateur n'a pas ajouté d'ami.</p> ③
    {% endfor %}

</div>
{% endblock content %}
```

Cette portion de code est l'occasion de découvrir la structure de contrôle de Twig `for...else...endfor`. Dans la première partie, on boucle sur les amis de l'utilisateur ❶, en affichant leur nom ❷ dans un nouveau paragraphe. Si cette liste ne contient pas d'élément, c'est le corps du `else` qui est exécuté, affichant que l'utilisateur n'a pas encore ajouté d'ami ❸.

La structure `for...else...endfor` permet de boucler sur les éléments d'une liste et d'effectuer une action différente (ici, afficher un message) lorsque la liste est vide. Dans la pratique, cette structure est assez limitée, car elle est difficilement compatible avec des listes HTML de type `ul` ou `ol`, mais elle a des cas d'usage et il est bon de savoir qu'elle existe.

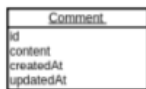
Vous constaterez également que nous avons fait la mise à jour directement dans la vue sans avoir à modifier le contrôleur pour disposer de la liste des amis de l'utilisateur. La *lazy loading* que propose Doctrine nous permet de nous affranchir de cela pour le moment, même s'il est visible dans la barre d'outils que le nombre de requêtes sur la table `users` a été augmenté du nombre d'amis que possède l'utilisateur. Nous résoudrons ce problème lorsque nous saurons écrire nos propres requêtes.

Création des commentaires

Une des fonctionnalités importantes de notre réseau social est de permettre aux utilisateurs de commenter des statuts. Nous allons donc créer une entité pour stocker les commentaires, qui sera très simple : nous stockerons uniquement une date de publication et un contenu texte.

Figure 10-8

Le modèle de l'entité Comment.



Création de l'entité

Notre entité `Comment` doit contenir une propriété `content` de type texte et une propriété `createdAt` de type `datetime`.

Voici ce que nous obtenons avec la commande `app/console doctrine:generate:entity`.

Fichier `src/TechCorp/FrontBundle/Entity/Comment.php`

```
<?php
namespace TechCorp\FrontBundle\Entity;

use Doctrine\ORM\Mapping as ORM;
```

```
/**
 * Status
 *
 * @ORM\Table(name="comment")
 * @ORM\Entity
 */
class Comment
{
    /**
     * @var integer
     *
     * @ORM\Column(name="id", type="integer")
     * @ORM\Id
     * @ORM\GeneratedValue(strategy="AUTO")
     */
    private $id;

    /**
     * @var string
     *
     * @ORM\Column(name="content", type="string", length=255)
     */
    private $content;

    /**
     * @var \DateTime
     *
     * @ORM\Column(name="created_at", type="datetime")
     */
    private $createdAt;
}
```

Ajout des informations d'association dans l'entité

À partir de cette entité de base, nous allons maintenant ajouter les informations d'association avec les autres entités. Un commentaire est associé à un statut et à un utilisateur.

Informations d'association de l'entité Comment

```
/**
 * @ORM\ManyToOne(targetEntity="Status", inversedBy="comments")
 * @ORM\JoinColumn(name="status_id", referencedColumnName="id")
 */
protected $status;

/**
 * @ORM\ManyToOne(targetEntity="User", inversedBy="comments")
 * @ORM\JoinColumn(name="user_id", referencedColumnName="id")
 */
protected $user;
```

`$statut` stocke la référence vers le statut auquel est associé le commentaire et `$user` stocke la référence à l'utilisateur qui dépose le commentaire. Dans la table générée par la suite, cela signifie ajouter des colonnes `status_id` et `user_id`, qui pointent vers les valeurs des identifiants des lignes concernées.

Comme vous pouvez le constater, une entité peut donc contenir plusieurs associations vers d'autres entités.

Modification des associations dans les autres entités

Comme la relation peut être inversée, nous devons également ajouter les informations dans les entités `User` et `Status`.

Modification de l'entité `Status`

```
/**
 * @ORM\OneToMany(targetEntity="Comment", mappedBy="status")
 */
protected $comments;
```

Modification du constructeur des entités `Status`

```
public function __construct()
{
    $this->comments = new \Doctrine\Common\Collections\ArrayCollection();
}
```

Modification de l'entité `User`

```
/**
 * @ORM\OneToMany(targetEntity="Comment", mappedBy="user")
 */
protected $comments;
```

Modification du constructeur des entités `User`

```
public function __construct()
{
    parent::__construct();
    $this->statuses = new ArrayCollection();
    $this->friends = new ArrayCollection();
    $this->friendsWithMe = new ArrayCollection();
    $this->comments = new ArrayCollection();
}
```

Le code d'association est identique ou presque pour les deux propriétés. De plus, il n'y a pas de nouveauté par rapport à ce que nous avons déjà abordé en créant l'association entre utilisateurs et statuts.

Mise à jour des entités

Une fois les associations terminées, nous générons automatiquement les accesseurs.

```
$ app/console doctrine:generate:entities TechCorp
Generating entities for namespace "TechCorp"
> backing up Status.php to Status.php~
> generating TechCorp\FrontBundle\Entity\Status
> backing up Comment.php to Comment.php~
> generating TechCorp\FrontBundle\Entity\Comment
> backing up User.php to User.php~
> generating TechCorp\FrontBundle\Entity\User
```

Dans l'entité `Comment`, les méthodes `getUser`, `setUser` ont été ajoutées, ainsi que `getStatus` et `setStatus`. Pour manipuler les informations inverses, les méthodes `getComments`, `addComment`, `removeComment` ont été ajoutées aux entités `User` et `Status`.

Ajout d'événements de cycle de vie

La date de création du commentaire, `createdAt`, est une valeur que l'on peut mettre à jour grâce aux méthodes de cycle de vie. Il faut pour cela modifier la classe pour ajouter l'annotation `HasLifecycleCallbacks` ❶. Ensuite, on peut ajouter une méthode qui sera exécutée avant la première sauvegarde de chaque entité commentaire, grâce à l'annotation `@ORM\PrePersist` ❷.

Ajout de cycle de vie à l'entité Comment

```
/**
 * Comment
 *
 * @ORM\Table(name="comment")
 * @ORM\Entity
 * @ORM\HasLifecycleCallbacks() ❶
 */
class Comment
{
    ...

    /**
     * @ORM\PrePersist ❷
     */
    public function prePersistEvent()
    {
        $this->createdAt = new \DateTime();
    }
}
```

Cette solution est efficace, mais nous avons déjà mis en place quelque chose de similaire pour la date de création de l'entité `Status`. En fait, gérer les dates de création et de mise à jour d'une entité est une tâche récurrente, qui a déjà été abstraite par d'autres. Vous trouverez notamment beaucoup d'éléments dans la bibliothèque `DoctrineExtensions` : elle peut être incluse dans tout type de projet. Un bundle Symfony2 (`StofDoctrineExtensionsBundle`) a été créé pour pouvoir l'utiliser directement grâce aux annotations. Il est donc possible, après l'avoir installée et configurée, d'annoter une entité comme étant `Timestampable`.

```
https://github.com/I3pp4rd/DoctrineExtensions
https://github.com/stof/StofDoctrineExtensionsBundle
```

Au lieu d'avoir à créer les événements de cycle de vie, les annotations sont plus simples, car il n'est alors plus nécessaire d'écrire les méthodes à exécuter :

```
/**
 * @Gedmo\Timestampable(on="create")
 * @ORM\Column(name="created_at", type="datetime")
 */
private $createdAt;

/**
 * @ORM\Column(name="updated_at", type="datetime")
 * @Gedmo\Timestampable(on="update")
 */
private $updatedAt;
```

Ce bundle inclut bien d'autres types d'annotations et, si vous êtes amené à créer de nombreuses entités, il y a de fortes chances pour que certains comportements dont vous avez besoin soient disponibles.

Mise à jour du schéma de base de données

Nous avons créé une nouvelle classe que nous avons associée à deux autres entités. Il est donc temps de mettre à jour le schéma de base de données. Vérifions d'abord ce qui va se passer :

```
$ app/console doctrine:schema:update --dump-sql
CREATE TABLE comment (id INT AUTO_INCREMENT NOT NULL, status_id INT DEFAULT NULL,
user_id INT DEFAULT NULL, content VARCHAR(255) NOT NULL, created_at DATETIME NOT
NULL, updated_at DATETIME NOT NULL, INDEX IDX_9474526C6BF700BD (status_id), INDEX
IDX_9474526CA76ED395 (user_id), PRIMARY KEY(id)) DEFAULT CHARACTER SET utf8 COLLATE
utf8_unicode_ci ENGINE = InnoDB;
ALTER TABLE comment ADD CONSTRAINT FK_9474526C6BF700BD FOREIGN KEY (status_id)
REFERENCES status (id);
ALTER TABLE comment ADD CONSTRAINT FK_9474526CA76ED395 FOREIGN KEY (user_id)
REFERENCES user (id);
```


Trois commandes seront exécutées. La première créera la table `comment`, qui stockera les commentaires. En plus des champs `content` et `createdAt` que nous avons créés explicitement au début du chapitre, les informations d'association seront ajoutées sous la forme de clés étrangères. Ils s'agit des colonnes `status_id` et `user_id`, qui serviront pour réaliser les jointures gérées par Doctrine. Elles sont également indexées afin d'accélérer la recherche lorsque la clé de recherche est une de ces colonnes.

Nous pouvons mettre à jour le schéma de la base :

```
$ app/console doctrine:schema:update --force
Updating database schema...
Database schema updated successfully! "3" queries were executed
```

Les trois requêtes se sont correctement exécutées.

Création des données factices pour les commentaires

Avant d'aller plus loin dans le développement, nous devons mettre à jour les données factices pour tenir compte des commentaires.

Avant tout, nous allons modifier la méthode `load` de la classe `LoadStatusData` pour ajouter une référence vers les statuts :

```
$manager->persist($status);
$this->addReference('status' . $i, $status);
```

Nous n'en avons pas besoin jusqu'à présent, mais puisque nous devons faire référence à des statuts pour créer les commentaires, c'est désormais nécessaire.

Créons la classe `LoadCommentData` dans le même répertoire que toutes les autres classes de données factices.

Fichier `src/TechCorp/FrontBundle/DataFixtures/ORM/LoadCommentData.php`

```
<?php
namespace TechCorp\FrontBundle\DataFixtures\ORM;

use Doctrine\Common\DataFixtures\AbstractFixture;
use Doctrine\Common\DataFixtures\OrderedFixtureInterface;
use Doctrine\Common\Persistence\ObjectManager;

use TechCorp\FrontBundle\Entity\User;
use TechCorp\FrontBundle\Entity\Comment;
use TechCorp\FrontBundle\Entity>Status;

class LoadCommentData extends AbstractFixture implements OrderedFixtureInterface
{
```

```
const MAX_NB_COMMENTS = 5;

public function load(ObjectManager $manager)
{
    $faker = \Faker\Factory::create();

    for ($i=0; $i<LoadStatusData::MAX_NB_STATUSES; ++$i) { ❶
        $status = $this->getReference('status'. $i);

        for ($j=0; $j<self::MAX_NB_COMMENTS; ++$j) {
            $comment = new Comment(); ❷
            $comment->setContent($faker->text(250));

            $comment->setStatus($status);
            $comment->setUser($this->getReference('user'.rand(0, 9))); ❸

            $manager->persist($comment); ❹
        }
    }

    $manager->flush(); ❺
}

public function getOrder()
{
    return 3;
}
```

La méthode `load` génère des commentaires aléatoirement. Il y a bien sûr plusieurs manières de procéder. Ici, nous bouclons sur tous les statuts ❶ et, pour chacun, nous générons 5 commentaires ❷, que nous associons à un utilisateur choisi aléatoirement ❸.

Comme dans les autres classes de données factices, nous effectuons tous les appels à `persist` ❹ dans la boucle sur les statuts. La sauvegarde effective se fait grâce à l'appel à `flush`, une fois la boucle terminée ❺.

Encore une fois, nous avons besoin d'ordonner les données factices ; la méthode `getOrder` fournie par `OrderedFixturesInterface` nous permet de préciser que nous voulons effectuer le chargement des commentaires après les utilisateurs et les statuts.

Affichage des commentaires dans la timeline d'un utilisateur

Grâce aux données factices, nous pouvons mettre à jour la vue affichant la timeline d'un utilisateur afin d'ajouter l'affichage des commentaires. Nous avons découpé l'affichage de la timeline pour que tout ce qui est relatif à l'affichage d'un statut se trouve dans un même fichier, `status.html.twig`. C'est dans ce fichier que nous allons faire les modifications.

Modification de la vue `src/TechCorp/FrontBundle/Resources/views/_components/status.html.twig`

```
<div class="row">
    <div class="col-md-12">
        <p>Par <a href="{{ path ('tech_corp_front_user_timeline', { userId :
status.user.id } }}">{{ status.user.username }}</a></p>
        <p>{{ status.content }}</p>
        <p>le {{ status.createdAt|date('Y-m-d H:i:s') }}</p>
    </div>
</div>
<div>
    {% for comment in status.comments %}
        <div class="row">
            <div class="col-md-12">
                <p>Commentaire de <a href="{{ path ('tech_corp_front_user_timeline',
{ userId : comment.user.id } }}">{{ comment.user.username }}</a></p>
                <p>{{ comment.content }}</p>
                <p>le {{ comment.createdAt|date('Y-m-d H:i:s') }}</p>
            </div>
        </div>
    {% endfor %}
</div>
```

Encore une fois, nous n'avons pas besoin de mettre à jour le contrôleur ; c'est le *lazy loading* de Doctrine qui se charge d'aller chercher les données dont nous avons besoin, quand nous en avons besoin, pour afficher les commentaires.

Dans l'inspecteur de requêtes de la barre de débogage, le nombre de requêtes commence à devenir conséquent :

- deux requêtes pour obtenir l'utilisateur dont c'est la timeline ;
- une requête par statut ;
- deux requêtes par commentaire, une pour le commentaire et une pour l'utilisateur associé.

Pour 10 statuts et 5 commentaires par statut, nous pouvons lancer jusqu'à une centaine de requêtes dans la page !

Dans la pratique, c'est un peu moins vrai car Doctrine place les données en cache ; si un utilisateur a publié plusieurs commentaires, il ne sera chargé qu'une seule fois.

11

Le dépôt

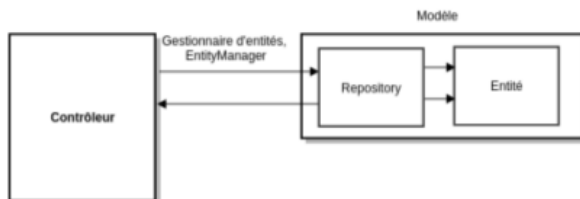
Lorsqu'il s'agit d'effectuer des requêtes vers la base de données, Doctrine délègue le travail à ce que l'on appelle un dépôt (repository). Nous avons déjà vu le rôle et les possibilités du dépôt par défaut. Nous allons maintenant apprendre à créer le nôtre. Nous écrirons ainsi des requêtes sur mesure et améliorerons les performances de notre application en explicitant les objets à charger. Cela nous permettra également d'aller au-delà des fonctionnalités de base : nous nous en servirons par exemple pour écrire la requête qui renvoie le contenu de la timeline des amis d'un utilisateur.

Le dépôt (repository)

Le principe du dépôt

Reprenons le schéma qui décrit les liens entre le contrôleur et le modèle.

Figure 11-1
La discussion entre le contrôleur
et les entités.



Dans l'implémentation du modèle MVC de Symfony, le contrôleur échange avec le modèle grâce à un gestionnaire d'entités. Ce dernier accède à tous les dépôts, qui permettent, chacun, de manipuler une entité en particulier.

C'est par les dépôts que se font toutes les opérations concrètes sur les entités : quels champs doivent être mis à jour, quelles conditions utiliser pour obtenir une liste en particulier, etc. Cela vaut aussi bien pour les requêtes en lecture que pour celles en écriture.

Dans ce modèle, le dépôt est une couche intermédiaire qui répond à la question « comment ». Il implémente tout ce qui a trait à la logique de gestion d'une entité, à laquelle il est donc spécifiquement associé.

Avec le chapitre sur les services, nous irons encore plus loin dans la séparation des responsabilités en ajoutant une couche supplémentaire, qui apportera une notion de sens : le service décrira ce qui doit être fait. Il répondra alors à la question « quoi » et déléguera à des couches de plus bas niveau, les dépôts, la réponse à la question « comment ».

Le dépôt par défaut

Dans les chapitres précédents, nous avons déjà utilisé un dépôt de base, qui est disponible sans que nous ayons à nous en préoccuper. Il propose un certain nombre de méthodes, telles que `findAll`, `findBy`, `findOneBy`... qui permettent d'obtenir les entités selon certains critères.

Ce dépôt est très pratique pour une première approche dans l'application, mais il s'avère rapidement limité. Nous aurons parfois besoin d'écrire des requêtes qu'il ne saura pas réaliser, par exemple des jointures avec des conditions. Or, c'est ce que nous devons faire dans ce chapitre pour obtenir les statuts des amis d'un utilisateur.

Avec le fonctionnement par défaut, nous allons également rencontrer le problème « N+1 ». Aller chercher les entités filles par *lazy loading* entraîne parfois des baisses de performances très importantes, qu'il faut corriger.

Lazy loading et eager loading

Doctrine propose deux manières d'accéder aux entités qui ont des liens entre elles : l'*eager loading* (chargement précoce) et le *lazy loading* (chargement retardé).

Le lazy loading (chargement retardé)

Il s'agit du comportement par défaut pour les associations. On ne charge les entités associées que quand on le demande. Reprenons un exemple que nous avons déjà vu :

```
public function showAction($id) {  
    $company = $this->getDoctrine()  
        ->getRepository('AppBundle:Company')  
        ->find($id);
```

```
$streetNumber = $company->getAdress()->getStreetNumber();  
...  
}
```

Ici, on demande une instance spécifique de l'entité `Company` correspondant à l'identifiant fourni en paramètre, via la méthode `find`. On fait une première requête pour aller chercher la société à ce moment-là. Ensuite, on extrait l'adresse associée, via la méthode `getAdress`. Comme nous n'en avons pas besoin jusqu'à présent au sein de ce contrôleur, elle n'a pas été obtenue ; puisqu'elle est désormais nécessaire, Doctrine va la chercher pour nous, de manière transparente.

C'est très pratique dans des situations simples comme celle-ci, mais ce confort peut avoir un effet dramatique sur le nombre des requêtes effectuées.

L'eager loading (chargement précoce)

L'*eager loading* consiste à demander le chargement d'une entité fille au moment où l'on charge l'entité parente.

On peut faire cela de manière permanente en le spécifiant dans les paramètres d'association, par exemple ici dans l'entité `Status` :

```
/**  
 * @ORM\ManyToOne(targetEntity="User", inversedBy="statuses", fetch="EAGER")  
 * @ORM\JoinColumn(name="user_id", referencedColumnName="id")  
 */  
protected $user;
```

Le paramètre d'association `fetch`, qui vaut par défaut `"LAZY"`, peut être remplacé par `"EAGER"`. En procédant ainsi, à chaque fois que l'on effectuera une requête pour obtenir un statut, Doctrine ira également chercher l'utilisateur associé.

Selon le contexte, cela peut être pratique ou avec des conséquences néfastes sur les performances. S'il est trop pénalisant d'ajouter le chargement systématique des utilisateurs, on peut le faire requête par requête, comme nous allons le voir dans ce chapitre. L'écriture de requêtes spécifiques, que l'on stockera à l'intérieur du dépôt, nous permettra de gérer de manière très précise quand charger les objets.

Création et utilisation d'un dépôt dédié

Il y a plusieurs manières d'effectuer des requêtes sur la base de données. Dans la version actuelle de la documentation officielle de Symfony2, il est expliqué comment effectuer ces requêtes vers la base directement depuis le contrôleur. C'est le moyen le plus rapide de réaliser une fonctionnalité, mais c'est aussi le meilleur moyen d'écrire du code de mauvaise qualité : les requêtes.

Nous allons créer une classe de dépôt dans laquelle nous placerons nos requêtes dédiées, dans de nouvelles méthodes. Ainsi, nos contrôleurs pourront appeler ces nouvelles méthodes. Cela a plusieurs effets bénéfiques : les deux principaux sont la séparation des responsabilités et le découplage.

La séparation des responsabilités est un principe de développement objet qui vise à découper le code en plusieurs objets ayant un rôle précis. Lorsque l'on écrit des requêtes directement dans le contrôleur, on ne respecte plus ce principe. Le rôle de ce dernier est de prendre une requête en entrée et de fournir une réponse en sortie, pas de connaître ce qui se passe à tous les niveaux et sûrement pas de connaître les requêtes à envoyer vers la base de données. Pour implémenter la logique de gestion des entités, on passe par un composant dédié, dont la mission va être de ne faire que ça. Le contrôleur n'aura plus qu'à appeler ce composant, qui maîtrise la logique, pour obtenir les résultats qu'il attend.

L'autre avantage, c'est le découplage. En regroupant les requêtes dans un composant dédié, on découple la définition de la requête et son exécution. Ainsi, les requêtes deviennent réutilisables : on pourra les exécuter depuis partout où c'est nécessaire sans avoir à les réécrire.

En pratique, il va falloir faire un certain nombre de choses pour mettre en place cette logique. Nous devons modifier l'entité pour préciser la nouvelle classe de dépôt, créer cette classe, y ajouter nos nouvelles méthodes et les utiliser dans les contrôleurs.

Modifier les contrôleurs

Nous cherchons à améliorer le contrôleur qui gère une timeline. Voici le code que nous avons actuellement.

Fichier `src/TechCorp/FrontBundle/Controller/TimelineController.php`

```
...
public function timelineAction()
{
    $em = $this->getDoctrine()->getManager();
    $repository = $em->getRepository('TechCorpFrontBundle:Status'); ❶
    $statuses = $repository->findAll(); ❷

    return $this->render('TechCorpFrontBundle:Timeline:timeline.html.twig', array(
        'statuses' => $statuses,
    ));
}
```

Dans ce contrôleur, nous récupérons le dépôt ❶, puis nous obtenons la liste des statuts ❷. `findAll` est une méthode proposée par défaut par la classe `EntityRepository` de Doctrine. C'est cette classe qui est utilisée si nous n'en précisons pas une autre. Nous avons vu que la méthode `findAll` fait trop de requêtes lorsque les objets sont liés, à cause du *lazy loading*.

Nous allons donc écrire une méthode dédiée, qui aura pour but de nous renvoyer les statuts ainsi que les objets liés dont nous avons besoin. Nous allons remplacer `->findAll()` ; par

->getStatutesAndUsers()->getResult(); qui n'existe pas dans le dépôt par défaut. Nous devons donc créer notre propre dépôt, dans lequel nous implémenterons cette méthode.

Modification de l'entité

Si nous ne faisons rien, le dépôt associé à une entité est celui par défaut de Doctrine 2, c'est-à-dire une instance de la classe `Doctrine\ORM\EntityRepository`. Pour pouvoir ajouter nos propres méthodes, nous devons créer une nouvelle classe et l'indiquer à l'entité, via une annotation.

Modification de l'entité `src/TechCorp/FrontBundle/Entity/Status.php`

```
...  
/**  
 * Status  
 */  
 * @ORM\Table(name="status")  
 * @ORM\HasLifecycleCallbacks()  
 * @ORM\Entity(repositoryClass="TechCorp\FrontBundle\Repository\StatusRepository")  
 */  
class Status  
{  
    ...  
}
```

Ce genre de notation ne devrait plus vous surprendre : nous indiquions déjà que la classe `Status` est une entité utilisée par Doctrine. Nous ajoutons maintenant comme paramètre de l'entité le fait que la classe de dépôt à utiliser est `TechCorp\FrontBundle\Repository\StatusRepository`, que nous allons créer.

Vous comprenez qu'il est ainsi possible d'avoir un dépôt dédié par entité, ce qui va nous permettre de séparer les responsabilités au niveau métier. Nous aurons un `StatusRepository` pour les requêtes spécifiques aux statuts, un `UserRepository` pour les requêtes sur les utilisateurs, et ainsi de suite.

Le dépôt des statuts

Pour respecter le protocole PSR qui sert pour l'autochargement des classes, et comme nous avons fourni un nom de classe précis dans l'annotation de l'entité `Status`, nous créons donc le fichier `src/TechCorp/FrontBundle/Repository/StatusRepository.php`.

Nous avons choisi de créer un répertoire `Repository` à la racine du bundle, au même niveau que les entités. Certains développeurs mettent leurs dépôts dans le répertoire `Entity`, d'autres dans un sous-répertoire d'`Entity`.

Même si mélanger entités et dépôts est contraire à l'idée de séparation des responsabilités, il n'y a pas de mauvaise approche. L'essentiel est d'être cohérent et de procéder de la même manière pour toutes les entités du projet.

Dépôt `src/TechCorp/FrontBundle/Repository/StatusRepository.php`

```
<?php
namespace TechCorp\FrontBundle\Repository;

use Doctrine\ORM\EntityRepository;

class StatusRepository extends EntityRepository{
    public function getStatusesAndUsers() {
        // tout est à faire
    }
}
```

Notre classe respecte bien PSR, puisqu'elle déclare son espace de noms et a le même nom que le fichier PHP.

Notre dépôt étend la classe `EntityRepository` de Doctrine, ce qui nous permettra de continuer à utiliser les méthodes de base comme `findAll` ou de type `findByXXX` lorsque nous en aurons besoin.

Commençons par ajouter notre méthode `getStatusesAndUsers`, vide pour le moment, mais que nous allons remplir par la suite.

Écriture de requêtes dans le dépôt

Plusieurs manières d'écrire les requêtes

Il y a plusieurs manières d'écrire une requête avec Doctrine. Ce dernier propose son propre langage de requêtes, DQL (pour *Doctrine Query Language*). Il est également possible d'utiliser le QueryBuilder, qui est une approche objet de la construction de requêtes, ou d'écrire directement en SQL.

DQL

Dans cette première version, nous allons écrire notre requête avec DQL, la couche d'abstraction de requêtes de Doctrine. La requête DQL est interprétée, puis transformée en SQL ou dans le langage utilisé dans votre application (il existe en effet des différences entre MySQL, PostgreSQL...). Cette couche d'abstraction permet donc aux utilisateurs de Doctrine de tous travailler de la même manière et de changer de moteur de base de données sans avoir à réécrire les requêtes au moment de la migration.

Nous allons dans un premier temps imiter le comportement de la méthode `findAll`.

Méthode `getStatusesAndUsers`

```
public function getStatusesAndUsers() {  
    return $this->_em->createQuery(''  
        SELECT s  
        FROM TechCorpFrontBundle:Status s  
    ''  
    );  
}
```

La fonction nous renvoie la même chose que `findAll`, c'est-à-dire la liste des statuts, sans limite, sans tri, sans restrictions. Nous avons juste réécrit la fonctionnalité de départ en DQL.

La première chose à remarquer est que nous appelons la méthode `createQuery` de l'objet `$this->_em`. Ce n'est pas un objet que nous avons créé, mais un objet hérité de l'`EntityManager` de Doctrine ; il s'agit du gestionnaire d'entités. La méthode `createQuery` crée simplement la requête, mais ne l'exécute pas. Dans le contrôleur, nous faisons appel à `getResult` (renvoie une unique entité) ou `getResults` (renvoie l'ensemble des entités correspondantes) pour obtenir le résultat de la requête associée.

Ensuite vient la syntaxe DQL. Elle ressemble beaucoup à du SQL, où nous aurions écrit :

```
SELECT s.*  
FROM status s
```

La première vraie différence est qu'en SQL, nous faisons référence à une table (`status`) alors qu'en DQL, comme toujours avec Doctrine, nous travaillons avec des entités (`TechCorpFrontBundle:Status` ici).

Ensuite, en SQL, nous sélectionnons les champs que nous voulons voir apparaître parmi les résultats. Ici, nous ne sommes pas très sélectifs et renvoyons tous les champs avec la syntaxe `s.*`.

En DQL, nous travaillons avec des entités. Il est donc nécessaire de renvoyer les entités entières. Cela veut dire que, même si vous ne souhaitez obtenir que le champ titre, vous aurez également tous les autres champs de l'entité. L'utilisation de Doctrine a donc un surcoût en mémoire, car les objets renvoyés sont plus gros que ce que l'on pourrait obtenir en écrivant nos requêtes de manière très granulaire. Toutefois, il est particulièrement important de comprendre que ce n'est pas grave. La mémoire ne coûte pas cher et, dans la plupart des cas, cela ne vous posera pas problème. En revanche, les avantages de cette approche objet sont très nombreux. On ne pense plus en lignes et colonnes à récupérer et mettre à jour, mais en objets qui ont une vie propre, dont des propriétés ont changé et qu'il faut mettre à jour... Au niveau de la maintenance et de la facilité à comprendre ce qui se passe, le gain est considérable. De plus, comme dans toutes les problématiques d'optimisation, les performances ne sont pas un problème qui doit vous concerner dans un premier temps. La lisibilité du code et sa maintenabilité sont des problèmes bien plus importants. Commencez donc par écrire du code de qualité sans vous soucier des performances. Si vous pensez avoir des problèmes à un endroit

donné, faites des tests de montée en charge afin de le confirmer. Regardez à partir de quel moment votre serveur n'arrive plus à tenir la cadence et envisagez les différentes possibilités pour rendre plus rapide ou efficace la portion de code qui pose problème ; elle est généralement très localisée. La plupart du temps, acceptez l'idée que vous utilisez plus de mémoire pour un confort de développement nécessaire.

Nous pouvons maintenant améliorer notre méthode pour qu'elle requête également les utilisateurs en une seule passe.

Amélioration de la méthode `getStatusesAndUsers`

```
public function getStatusesAndUsers() {
    return $this->_em->createQuery('
        SELECT s, u
        FROM TechCorpFrontBundle:Status s
        JOIN s.user u
        ORDER BY
            s.createdAt DESC
    ');
}
```

Nous avons ajouté une jointure avec les utilisateurs : nous créons un utilisateur `u` correspondant à la propriété `s.user`. Nous n'avons pas à préciser les critères de jointure comme en SQL, car Doctrine sait grâce aux informations d'association comment faire le lien entre le statut et l'utilisateur qui lui est associé.

Nous avons également ajouté un tri par date de création décroissante. Comme nous manipulons des entités, c'est la propriété `s.createdAt` qui est utilisée en DQL, et non le nom de la colonne `created_at`, même si c'est elle qui sera utilisée pour effectuer le tri.

À titre d'information, voici un équivalent SQL de la requête DQL que nous avons mise en place :

```
SELECT s.*, u.*
FROM status s
JOIN users u on u.id = s.user_id
ORDER BY
    s.created_at DESC
```

En DQL comme en SQL, nous créons une jointure à gauche avec le mot-clé `LEFT JOIN` et une jointure à droite avec `RIGHT JOIN`.

Nous avons créé notre dépôt, notre méthode spécifique, précisé à l'entité que le dépôt avait changé et modifié le contrôleur pour faire appel à notre nouvelle méthode : nous pouvons donc tester. Au niveau fonctionnel, rien n'a changé, le comportement est le même (on dit que les deux comportements sont isofonctionnels).

En se rendant sur la page, nous constatons dans le débogueur que seule une requête est jouée :

```
SELECT
  s0.id AS id0,
  s0.content AS content1,
  s0.deleted AS deleted2,
  s0.created_at AS created_at3,
  s0.updated_at AS updated_at4,
  u1.username AS username5,
  u1.username_canonical AS username_canonical6,
  u1.email AS email7,
  u1.email_canonical AS email_canonical8,
  u1.enabled AS enabled9,
  u1.salt AS salt10,
  u1.password AS password11,
  u1.last_login AS last_login12,
  u1.locked AS locked13,
  u1.expired AS expired14,
  u1.expires_at AS expires_at15,
  u1.confirmation_token AS confirmation_token16,
  u1.password_requested_at AS password_requested_at17,
  u1.roles AS roles18,
  u1.credentials_expired AS credentials_expired19,
  u1.credentials_expire_at AS credentials_expire_at20,
  u1.id AS id21,
  s0.user_id AS user_id22
FROM
  status s0_
  INNER JOIN user u1_ ON s0_.user_id = u1_.id
ORDER BY
  s0_.created_at DESC,
  s0_.id DESC
Parameters: { }
```

Doctrine se charge de récupérer, en une seule requête, toutes les informations dont nous avons besoin. Pour nous, il n'y a pas de changement, mais pour le temps d'exécution de la page, cela n'a rien de comparable ! Chercher à quantifier le gain obtenu n'a pas vraiment de sens pour le moment, car nous sommes dans un environnement de développement, où il y a peu d'accès concurrents à la base de données et où peu de données transitent. Plus tard, lorsque le projet sera déployé, il faudra cependant surveiller quelles sont les requêtes les plus longues et les plus jouées afin de les optimiser en conséquence, en mesurant le gain obtenu.

QueryBuilder

Au lieu d'écrire directement une requête sous une forme qui ressemble au SQL, nous pouvons aussi la composer de manière objet avec le QueryBuilder, ou constructeur de requêtes.

Équivalent de la méthode `findAll` avec le `QueryBuilder`

```
public function getStatusesAndUsers() {  
    return $this->_em->createQueryBuilder() ❶  
        ->select('s') ❷  
        ->from("TechCorpFrontBundle:Status", 's') ❷  
        ->getQuery() ❸  
        ;  
}
```

Grâce au gestionnaire d'entités `_em`, nous créons un `QueryBuilder` ❶. Nous chaînons ensuite les appels pour composer la requête ❷, jusqu'à renvoyer un objet requête avec la méthode `getQuery` ❸. Celle-ci ne renvoie donc pas directement les résultats ; il faudra appeler `getResult` sur l'objet renvoyé pour obtenir le résultat de son exécution, dont le contrôleur a besoin pour le transmettre à la vue. Cette écriture est donc l'équivalent de la première version de `getStatusesAndUsers`.

Dans le fond, vous pouvez constater qu'il n'y a pas de véritable différence avec la syntaxe DQL, sinon dans la forme.

Équivalent de la version améliorée de `getStatusesAndUsers`

```
public function getStatusesAndUsers() {  
    return $this->_em->createQueryBuilder()  
        ->select('s', 'u')  
        ->from("TechCorpFrontBundle:Status", 's')  
        ->join("s.user", 'u')  
        ->orderBy('s.createdAt', 'DESC')  
        ->getQuery()  
        ;  
}
```

La syntaxe est différente du DQL, mais le résultat est le même : nous faisons une jointure avec l'utilisateur associé au statut et nous précisons que les champs joints doivent être retournés.

À l'exécution, le résultat est le même que précédemment : une seule requête suffit à obtenir tous les résultats. En utilisant DQL ou le `QueryBuilder`, nous pouvons donc nous affranchir du problème « N+1 ».

Ajout de paramètres dans les requêtes

Notre requête est relativement simple. Toutefois, des paramètres seront nécessaires par la suite.

Ajoutons un paramètre à notre méthode `getStatusesAndUsers` :

```
public function getStatusesAndUsers ($deleted) {
```

Nous avons modifié notre méthode pour qu'elle prenne en entrée un paramètre `$deleted`. Il s'agit d'un booléen que nous fournirons à la requête pour indiquer si nous souhaitons ou non obtenir les statuts supprimés.

Nous n'allons pas ajouter notre paramètre directement dans la chaîne, comme dans l'exemple suivant.

Mauvaise façon d'injecter un paramètre

```
$this->_em->createQuery("
    select s, u
    from TechCorpFrontBundle:Status s
    join s.user u
    WHERE s.deleted = $deleted
    ORDER BY
        s.createdAt DESC,
        s.id DESC
")
```

Écrire une requête de cette manière est particulièrement dangereux, car nous injectons directement dans la requête SQL une chaîne de caractères que nous ne maîtrisons pas forcément. Lorsqu'elle vaut `true` ou `false`, tout va bien, mais si vous n'effectuez pas de validation en amont, il est possible qu'un utilisateur malveillant effectue une injection SQL ici, c'est-à-dire qu'il modifie la requête à exécuter pour faire autre chose. C'est un problème de sécurité très courant qui requiert une grande vigilance.

Pour pallier ce problème, nous pouvons utiliser les requêtes préparées de Doctrine, ainsi que des paramètres nommés.

Injection d'un paramètre nommé

```
public function getStatusesAndUsers($deleted) {
    return $this->_em->createQuery("
        select s, u
        from TechCorpFrontBundle:Status s
        join s.user u
        WHERE s.deleted = :deleted ❶
        ORDER BY
            s.createdAt DESC,
            s.id DESC
    ")
    ->setParameter('deleted', $deleted) ❷
    ;
}
```

Nous créons un paramètre nommé `:deleted`, que nous utilisons dans une clause `WHERE` pour sélectionner ce que nous souhaitons ❶. Ensuite, grâce à `setParameter`, nous affectons une valeur à ce paramètre ❷. Attention, si vous faites appel à `setParameter`, vous devez réellement utiliser le paramètre dans la requête, sinon vous obtiendrez une erreur.

Si vous souhaitez fournir plusieurs paramètres, faites appel à la méthode `setParameters`, qui prend un tableau contenant les valeurs utilisées.

Injection de plusieurs paramètres

```
$query->setParameters(  
    array(  
        'parameter1' => 123,  
        'parameter2' => 456  
    )  
)
```

Aller plus loin

La documentation officielle de Doctrine fournit les informations nécessaires sur la syntaxe précise à utiliser, aussi bien en DQL qu'avec le `QueryBuilder`.

► <http://docs.doctrine-project.org/projects/doctrine-orm/en/latest/>

Obtenir la timeline d'un utilisateur

Nous avons vu comment obtenir tous les statuts sans véritable critère. Une des fonctionnalités clés de notre application est la timeline : un écran qui affiche tous les statuts publiés par un utilisateur, ainsi que les commentaires associés à ces statuts. Nous avons également besoin de récupérer les utilisateurs associés aux différents commentaires.

Voyons donc comment implémenter cette logique dans notre dépôt. Le but est de modifier l'action `userTimelineAction` de `TimelineController`. Nous souhaitons remplacer la portion de code suivante :

```
$statuses = $em->getRepository('TechCorpFrontBundle:Status')->findBy(  
    array(  
        'user' => $user,  
        'deleted' => false  
    )  
);
```

Nous allons utiliser, à la place de `findBy`, la méthode `getUserTimeline`, qui va prendre en paramètre seulement un utilisateur :

```
$statuses = $em->getRepository('TechCorpFrontBundle:Status')-  
->getUserTimeline($user)->getResult();
```

En effet, nous n'avons pas à savoir, dans un contrôleur, que la timeline d'un utilisateur est constituée des statuts qui ne sont pas supprimés. Cette logique sur les entités est déportée dans le dépôt, qui est le seul habilité à gérer les relations avec la base de données.

Sur le même principe que précédemment, nous ajoutons la nouvelle méthode en DQL dans la classe `StatusRepository` du répertoire `src/TechCorp/FrontBundle/Repository`.

Modification du dépôt `src/TechCorp/FrontBundle/Repository/StatusRepository.php`

```
public function getUserTimeline ($user) {  
    return $this->_em->createQuery(''  
        SELECT s  
        FROM TechCorpFrontBundle:Status s  
        WHERE  
            s.user = :user  
        ORDER BY  
            s.createdAt DESC  
    '' )  
    ->setParameter('user', $user);  
    ;  
}
```

Nous allons chercher tous les statuts associés à un utilisateur. L'utilisateur est passé à la requête grâce à un paramètre nommé, dont nous fournissons la valeur en appelant `setParameter`.

Nous devons améliorer notre méthode `getUserTimeline` en ajoutant la récupération des commentaires, ainsi que des utilisateurs les ayant publiés.

Prise en compte des commentaires et de leurs auteurs

```
public function getUserTimeline ($user) {  
    return $this->_em->createQuery(''  
        SELECT s, c, u  
        FROM TechCorpFrontBundle:Status s  
        LEFT JOIN s.comments c  
        LEFT JOIN c.user u  
        WHERE  
            s.user = :user  
            AND s.deleted = false  
        ORDER BY  
            s.createdAt DESC  
    '' )  
    ->setParameter('user', $user);  
    ;  
}
```

Nous réalisons une jointure à gauche entre un statut et ses commentaires. Un statut n'a pas forcément de commentaire, mais nous voulons quand même avoir des résultats lorsqu'il n'y a rien. De même, nous allons chercher les utilisateurs associés à une jointure.

Si nous nous rendons sur cette page, le débogueur ne nous affiche plus que trois requêtes pour obtenir toutes les informations ! La première sert à obtenir l'utilisateur de la page, la seconde récupère tous les amis de l'utilisateur. La dernière, celle que nous venons de réécrire, récupère

en une requête tous les statuts de l'utilisateur, ainsi que tous les commentaires de chaque statut et les utilisateurs qui ont posté les commentaires.

```
SELECT
  s0_.id AS id0,
  s0_.content AS content1,
  s0_.deleted AS deleted2,
  s0_.created_at AS created_at3,
  s0_.updated_at AS updated_at4,
  c1_.id AS id5,
  c1_.content AS content6,
  c1_.created_at AS created_at7,
  c1_.updated_at AS updated_at8,
  u2_.username AS username9,
  u2_.username_canonical AS username_canonical10,
  u2_.email AS email11,
  u2_.email_canonical AS email_canonical12,
  u2_.enabled AS enabled13,
  u2_.salt AS salt14,
  u2_.password AS password15,
  u2_.last_login AS last_login16,
  u2_.locked AS locked17,
  u2_.expired AS expired18,
  u2_.expires_at AS expires_at19,
  u2_.confirmation_token AS confirmation_token20,
  u2_.password_requested_at AS password_requested_at21,
  u2_.roles AS roles22,
  u2_.credentials_expired AS credentials_expired23,
  u2_.credentials_expire_at AS credentials_expire_at24,
  u2_.id AS id25,
  s0_.user_id AS user_id26,
  c1_.status_id AS status_id27,
  c1_.user_id AS user_id28
FROM
  status s0_
  INNER JOIN comment c1_ ON s0_.id = c1_.status_id
  INNER JOIN user u2_ ON c1_.user_id = u2_.id
WHERE
  s0_.user_id = ?
ORDER BY
  s0_.created_at DESC
Parameters: [247]
```

Avec les données factices pour l'utilisateur de cet exemple, il y avait quinze requêtes dans la version de départ. Passer à seulement trois requêtes est donc une amélioration intéressante ; il devient difficile de faire moins.

La timeline des amis d'un utilisateur

L'utilisation d'un dépôt va surtout nous permettre d'ajouter des fonctionnalités qu'il serait difficile de réaliser autrement.

Un écran manque à notre réseau social : la timeline des amis d'un utilisateur. Il doit afficher la liste des statuts des amis d'un utilisateur, du plus récent au plus ancien. C'est donc différent de la timeline que nous venons d'écrire, car celle-ci ne contient pas les statuts d'un unique utilisateur, mais de tous les utilisateurs qui sont ses amis.

Commençons par créer une nouvelle page. Il faut pour cela modifier la configuration de routage du bundle.

Modification de `src/TechCorp/FrontBundle/Resources/config/routing.yml`

```
tech_corp_front_friends_timeline:
    path: /friends_timeline/{userId}
    defaults: { _controller: TechCorpFrontBundle:Timeline:friendsTimeline }
```

Ensuite, nous devons ajouter l'action de contrôleur associée.

Modification de `src/TechCorp/FrontBundle/Controller/TimelineController.php`

```
public function friendsTimelineAction($userId)
{
    $em = $this->getDoctrine()->getManager();

    $user = $em->getRepository('TechCorpFrontBundle:User')->findOneById($userId); ❶
    if (!$user){
        $this->createNotFoundException("L'utilisateur n'a pas été trouvé."); ❷
    }

    $statuses = $em->getRepository('TechCorpFrontBundle:Status')->
        >getFriendsTimeline($user)->getResult(); ❸

    return $this->render('TechCorpFrontBundle:Timeline:friends_timeline.html.twig',
        array( ❹
            'user' => $user,
            'statuses' => $statuses,
        ));
}
```

Nous avons besoin de récupérer l'utilisateur dont nous cherchons à afficher la timeline des amis : c'est celui dont l'identifiant est fourni en paramètre de la route ❶. S'il n'y a pas d'utilisateur associé, nous lançons une exception, qui a pour effet de renvoyer une erreur 404 ❷. Si un utilisateur existe, nous pouvons chercher la timeline de ses amis grâce à la méthode que nous allons écrire dans la classe `StatusRepository`, `getFriendsTimeline` ❸. Nous fournissons enfin l'utilisateur et la liste des statuts à la vue, qui se charge d'afficher ces données ❹.

Nous devons donc créer la vue précisée dans le contrôleur.

Vue `src/TechCorp/FrontBundle/Resources/views/Timeline/friends_timeline.html.twig`

```
{% extends 'TechCorpFrontBundle::layout.html.twig' %} ❶

{% block content %}
<div class="container">
    <h1>Timeline des amis de {{ user.username }}</h1>

    {% if statuses != null %}
        <div>
            {% for status in statuses %} ❷
                <div>
                    <strong>{{ status.user.username }}</strong> : {{ status.content }}
                    le {{ status.createdAt|date('Y-m-d H:i:s') }} ❸
                </div>
                {% for comment in status.comments %} ❹
                    <div>
                        <a href="{{ path('tech_corp_front_user_timeline', { userId :
status.user.id } ) }}">{{ comment.user.username }}</a> : {{ comment.content }}
                        le {{ comment.createdAt|date('Y-m-d H:i:s') }} ❺
                    </div>
                {% endfor %}
            {% endfor %}
        </div>
    {% else %}
        <p>
            Les amis de cet utilisateur n'ont pour le moment rien publié.
        </p>
    {% endif %}
</div>
{% endblock content %}
```

Cette vue hérite du layout de base de notre application ❶ et, dans le bloc de contenu, elle boucle sur les statuts ❷, dont elle affiche les utilisateurs associés ❸. Pour chaque statut, on affiche la liste des commentaires ❹ à l'aide d'une seconde boucle ❺, imbriquée dans la première.

Nous avons presque tout pour tester, sauf l'essentiel : nous devons encore remplir la méthode `getFriendsTimeline`.

Modification de `src/TechCorp/FrontBundle/Repository/StatusRepository.php`

```
public function getFriendsTimeline ($user) {
    return $this->_em->createQuery('
        SELECT s, c, u ❶
        FROM TechCorpFrontBundle:Status s
        LEFT JOIN s.comments c
        LEFT JOIN c.user u
        WHERE s.user in ( ❷
            SELECT friends FROM ❸
            TechCorpFrontBundle:User uf
```

```
JOIN uf.friends friends
WHERE uf = :user
)
ORDER BY
s.createdAt DESC
')
->setParameter('user', $user);
;
}
```

C'est la requête la plus compliquée que nous ayons écrite jusqu'à présent. Elle doit renvoyer des statuts, ainsi que les commentaires et les utilisateurs qui leur sont associés. La clause **SELECT** ❶ ainsi que les deux jointures sont donc familières, car c'est déjà ce que nous faisons pour obtenir la timeline d'un utilisateur. En revanche, nous ne voulons pas sélectionner n'importe quels statuts : nous voulons ceux qui ont été publiés par des amis de l'utilisateur fourni en paramètre. Nous devons donc obtenir la liste des utilisateurs en question à l'aide d'une sous-requête ❷. Enfin, dans la requête principale, nous filtrons les statuts à l'aide de la clause **WHERE** `s.user in (sous_requête)` ❸, qui ne garde que les amis de l'utilisateur.

La requête principale récupère les statuts, les commentaires de ces statuts puis les utilisateurs associés à ces commentaires, afin d'éviter de faire trop de requêtes à cause du *lazy loading*.

Nous pouvons enfin tester cette nouvelle fonctionnalité en allant sur l'URL `app_dev.php/friends_timeline/123`, en remplaçant 123 par l'identifiant d'un utilisateur présent dans la base de données. Avec les données factices, cela donne un résultat similaire à la figure suivante.



Figure 11-2 La timeline des amis de l'utilisateur beatrice61.

Notre réseau social commence à prendre forme !

La sécurité

Il faut pouvoir sécuriser une application, car tout le monde n'a pas les mêmes droits, que ce soit pour accéder à certains écrans ou pour effectuer diverses actions métier. Nous expliquerons comment fonctionnent les différents éléments du composant de sécurité du framework et nous mettrons en œuvre un système d'authentification basé sur le composant FOSUserBundle.

La sécurité est essentielle dans une application. Cela signifie généralement protéger l'accès à une interface d'administration, ou empêcher l'utilisateur d'atteindre certaines pages sans autorisation. Dans ce chapitre, nous verrons que c'est un sujet très vaste.

Nous expliquerons comment protéger l'accès à des ressources à l'aide des différentes couches du composant de sécurité, d'abord en identifiant les utilisateurs, puis en vérifiant qu'ils ont bien la permission d'effectuer telle ou telle opération, à différents niveaux.

Authentification et autorisation

La sécurité comprend deux composantes qui vont de pair : l'authentification et l'autorisation.

- L'authentification est un mécanisme demandant qui est l'utilisateur. Il se traduit souvent par un formulaire nom d'utilisateur/mot de passe.
- L'autorisation, de son côté, demande si l'utilisateur, préalablement authentifié, a le droit de réaliser telle action.

Lorsqu'un utilisateur cherche à accéder à une ressource, la couche d'authentification vérifie si cette ressource est protégée et, si c'est le cas, demande à l'utilisateur de s'authentifier auprès du système. Si le visiteur est reconnu, la couche d'authentification passe la main à la couche d'autorisation, qui devra contrôler ses droits d'accès pour lui accorder ou non l'accès à la ressource concernée.

La configuration de ce mécanisme est complexe. Dans Symfony2, sécuriser une application, c'est-à-dire configurer les différentes règles de gestion de l'authentification et de l'autorisation, se fait à l'aide du fichier `app/config/security.yml`, qui définit les règles globales à adopter dans l'application. Dans un premier temps, nous allons l'étudier en mettant en place un formulaire de connexion à une page protégée. Dans un second temps, nous mettrons en place une solution plus robuste pour gérer les utilisateurs, à l'aide d'un bundle externe.

Authentifier l'utilisateur

Comprendre le fichier `security.yml`

Nous allons créer une section de l'application qui sera sécurisée : son URL sera `/secured/secured`. Pour y accéder, il faudra être authentifié et avoir les bons droits, sinon nous redirigerons vers le formulaire d'authentification, à l'adresse `/secured/login`. Lorsque le formulaire sera validé, les données seront postées par `/secured/login_check` et la couche de sécurité de Symfony se chargera.

Configuration initiale

C'est dans le fichier `app/config/security.yml` que se trouvent les informations de configuration qui nous intéressent ici. Nous allons partir d'une version presque vide, afin de comprendre ce qui se passe.

Fichier `app/config/security.yml`

```
security:
  firewalls:
    dev:
      pattern: ^/_(profiler|wdt)|css|images|js)/
      security: false

    default:
      anonymous: ~
```

Nous créons seulement deux pare-feu (*firewalls*) :

- `dev`, qui désactive la sécurité sur les routes `_profiler`, `_wdt`, `_css`, `_images` et `_js`, contenant essentiellement des informations de débogage ;
- `default`, où l'on est authentifié par défaut. Dans Symfony en effet, quand on ne s'est pas encore connecté dans l'application, on est quand même considéré comme un utilisateur, même s'il s'agit d'un anonyme.

Créer les premières routes

Commençons par créer le fichier de configuration qui va contenir les diverses routes.

Fichier `src/TechCorp/FrontBundle/Resources/config/security_routes.yml`

```
tech_corp_front_security_login:
  path: /secured/login
  defaults: { _controller: TechCorpFrontBundle:Security:login }

tech_corp_front_security_secured:
  path: /secured/secured
  defaults: { _controller: TechCorpFrontBundle:Security:secured }
```

Ce fichier doit être inclus dans le routage global de l'application afin de rendre ces routes accessibles.

Fichier `app/config/routing.yml`

```
...
tech_corp_front_security:
  resource: "@TechCorpFrontBundle/Resources/config/security_routes.yml"
  prefix: /
```

Les lecteurs attentifs constateront que nous pourrions utiliser `prefix: /secured` et simplifier les routes, mais pour des raisons pédagogiques nous ne le ferons pas ici.

Une fois les routes créées, il faut maintenant écrire les actions de contrôleur.

Fichier `src/TechCorp/FrontBundle/Controller/SecurityController.php`

```
<?php
namespace TechCorp\FrontBundle\Controller;

use Symfony\Bundle\FrameworkBundle\Controller\Controller;
use Symfony\Component\HttpFoundation\Response;

class SecurityController extends Controller
{
    public function loginAction()
    {
        return $this->render('TechCorpFrontBundle:Security:login.html.twig');
    }

    public function securedAction()
    {
        return $this->render('TechCorpFrontBundle:Security:secured.html.twig');
    }
}
```


Ces deux actions se contentent de renvoyer deux vues Twig, sans leur fournir de paramètres. Voici le code de l'écran d'authentification, qui va contenir le formulaire pour entrer nom d'utilisateur et mot de passe.

Fichier `src/TechCorp/FrontBundle/Resources/views/Security/login.html.twig`

```
<h1>Login</h1>
<form action="{{ path('tech_corp_front_security_login_check') }}" method="POST">
    <label for="username">Nom d'utilisateur :</label>
    <input type="text" id="username" name="_username" />

    <label for="password">Mot de passe :</label>
    <input type="password" id="password" name="_password" />

    <button type="submit">Login</button>
</form>
```

Vous pouvez constater que le formulaire poste les données sur la route `tech_corp_front_security_login_check`. C'est le framework qui va s'occuper de vérifier que le nom d'utilisateur et le mot de passe envoyés sont associés à une paire nom d'utilisateur/mot de passe valide sur cette route, grâce à la configuration que nous aurons définie.

Voici maintenant le contenu de la page sécurisée.

Fichier `src/TechCorp/FrontBundle/Resources/views/Security/secured.html.twig`

```
<h1>Page sécurisée</h1>
<h2>{{ user.username }}</h2>
{% if is_granted('ROLE_USER') %}
    <p>Vous êtes un simple utilisateur.</p>
{% elseif is_granted('ROLE_ADMIN') %}
    <p>Vous êtes administrateur.</p>
{% endif %}
<a href="{{ path('tech_corp_front_security_logout') }}">Deconnexion</a>
```

Pour le moment, nous avons accès à `app_dev.php/secured/secured`, de même qu'à `/secured/login`. De fait, nous devons toujours avoir accès à cette dernière : il ne faut pas qu'elle soit bloquée par un contrôle d'accès trop restrictif, sinon nous ne pourrions pas nous authentifier !

En revanche, vous ne voyez ni « Vous êtes un simple utilisateur » ni « Vous êtes administrateur ». Ces deux phrases seront affichées selon des conditions sur les rôles de l'utilisateur. Pour le moment, vous n'avez pas de rôle, du moins pas ceux-là : un utilisateur non connecté a uniquement le rôle `IS_AUTHENTICATED_ANONYMOUSLY`. En fait, tous les utilisateurs ont ce rôle.

Nous allons maintenant mettre en place un système d'authentification par formulaire : nous demanderons à l'utilisateur son nom et son mot de passe, puis nous ferons (ou non) le lien avec l'un des utilisateurs du système. Les utilisateurs seront stockés en dur dans le fichier `security.yml` et leurs mots de passe seront, dans un premier temps, en clair. Dans une véritable

application, il est bien sûr recommandé de stocker les utilisateurs dans une base de données et d'encoder les mots de passe pour qu'ils ne soient pas exploitables en cas de vol de la base.

Forcer l'authentification pour accéder à la page sécurisée

Pour obliger l'utilisateur à s'authentifier lorsqu'il vient sur la page `/secured/secured`, nous allons créer un pare-feu qui le redirigera sur `/secured/login` s'il n'est pas reconnu.

Fichier `app/config/security.yml` : création d'un pare-feu

```
security:
  ...
  firewalls:
    ...
    secured_area:
      pattern:    ^/secured
      form_login:
        login_path: tech_corp_front_security_login
        check_path: tech_corp_front_security_login_check
```

Nous avons ajouté le pare-feu `secured_area`. Il protège toutes les URL qui commencent par `/secured`. La page d'authentification est celle de la route `tech_corp_front_security_login` et les données d'authentification sont postées sur la route `tech_corp_front_security_login_check`.

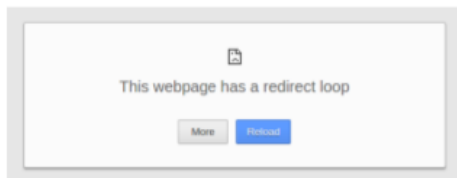
Fichier `src/TechCorp/FrontBundle/Resources/config/security_routes.yml`

```
tech_corp_front_security_login_check:
  path:    /secured/login_check
```

Cette route n'a pas de contrôleur ; c'est une première ! En fait, elle va être interceptée par le composant de sécurité de Symfony, qui va s'en servir mais va rediriger immédiatement après. Il n'y a donc pas besoin de vue, car nous n'aurons rien à afficher sur cette route ; pas de contrôleur non plus, car la logique d'authentification est gérée par le composant de sécurité, à condition que nous posions les bonnes informations. C'est ce que se charge de faire notre formulaire, qui envoie les données par la méthode `POST` sur la route `tech_corp_front_security_login_check`.

Nous pouvons essayer de nous connecter, en nous rendant à l'URL `app_dev.php/secured/secured`. Nous obtenons une erreur : dans la configuration actuelle, il y a une boucle de redirection.

Figure 12-1
La boucle de redirection.



En effet, lorsque nous arrivons sur `/secured/secured` sans être authentifié, le pare-feu nous renvoie sur la page d'authentification. Or, la page d'authentification de `secured_area` est `tech_corp_front_security_login`, dont l'URL est `/secured/login`. Cette page est également dans le pare-feu `secured_area`, qui nécessite de s'authentifier...

Il faut que notre formulaire soit placé dans un pare-feu accessible sans authentification.

Fichier `app/config/security.yml` : ajout d'un pare-feu sans authentification

```
security:
  ...
  firewalls:
    ...
    login_firewall:
      pattern: ^/secured/login$
      anonymous: ~
    secured_area:
      pattern: ^/secured
      form_login:
        provider: in_memory
        login_path: tech_corp_front_security_login
        check_path: tech_corp_front_security_login_check
```

Il faut définir `login_firewall` avant `secured_area`, sinon l'expression régulière prend d'abord `secured_area` et nous rentrons à nouveau dans la boucle de redirection.

Si nous nous rendons à nouveau sur `app_dev.php/secured/secured`, nous sommes redirigés sur le formulaire, `app_dev.php/secured/login`.

Nous pouvons donc essayer de nous authentifier. Le problème, c'est que pour le moment nous n'avons pas d'utilisateur dans le système.

Configurer les utilisateurs

Nous allons ajouter une source d'utilisateurs. Ces derniers peuvent provenir de plusieurs endroits : la plupart du temps, ils sont stockés dans la base de données. Par souci de simplicité, nous allons créer deux utilisateurs, que nous stockerons en dur directement dans le fichier `security.yml`. Le fournisseur (*provider*) `in_memory` permet de créer des utilisateurs à la volée, en ajoutant pour chaque clé (qui correspondra au nom d'utilisateur) un mot de passe et un rôle.

Fichier `app/config/security.yml` : ajout d'utilisateurs

```
security:
  providers:
    in_memory:
      memory:
        users:
          john_user:
            password: password
            roles: 'ROLE_USER'
```

```
jack_admin:
  password: password
  roles: 'ROLE_ADMIN'
...
```

Cela ne suffira pas pour se connecter. Le fournisseur crée un utilisateur, mais il doit encore le stocker en mémoire, dans une classe d'utilisateur, une fois authentifié. Quand les utilisateurs proviennent de la base de données pour une vraie application, on crée une classe d'entités. Lorsque l'on utilise le fournisseur `in_memory`, les utilisateurs sont stockés dans un objet du type `Symfony\Component\Security\Core\User\User`.

Ce n'est pas tout : il faut ensuite faire le lien entre un utilisateur et son mot de passe. Pour cela, utilisons un encodeur, qui code le mot de passe rentré par l'utilisateur et le compare avec celui de la base. Nos mots de passe étant en texte brut pour le moment, nous utilisons l'encodeur `plaintext` pour cela.

Fichier `app/config/security.yml` : ajout de l'encodeur

```
security:
  ...
  encoders:
    Symfony\Component\Security\Core\User\User: plaintext
```

Dernière étape, il faut indiquer à notre pare-feu quelle source de données utilisateurs consulter quand nous essayons de nous connecter.

Fichier `app/config/security.yml` : ajout de la source de données utilisateurs

```
security:
  ...
  firewalls:
    ...
    secured_area:
      pattern: ^/secured
      form_login:
        provider: in_memory
        login_path: tech_corp_front_security_login
        check_path: tech_corp_front_security_login_check
```

Nous pouvons maintenant essayer de nous connecter à nouveau.

Se déconnecter

Gérer la déconnexion peut être entièrement fait par de la configuration de sécurité et demande très peu de code. Nous devons créer une route et configurer le pare-feu correctement. Comme pour la route `login_check`, nous n'aurons pas besoin de contrôleur puisque la couche de sécurité s'occupe de tout.

Fichier `src/TechCorp/FrontBundle/Resources/config/security_routes.yml` : ajout d'une route pour la déconnexion

```
tech_corp_front_security_logout:  
    path: /secured/logout
```

Il faut ensuite ajouter des informations sur le pare-feu duquel on souhaite se déconnecter.

Fichier `app/config/security.yml` : informations de déconnexion

```
security:  
    ...  
    firewalls:  
        ...  
        secured_area:  
            ...  
            logout:  
                path: tech_corp_front_security_logout  
                target: tech_corp_front_security_login
```

Nous ajoutons l'adresse de déconnexion (route indiquée par `path`) et la page vers laquelle rediriger (route indiquée par `target`).

Modifions maintenant la page sécurisée et ajoutons un bouton *Déconnexion*.

Fichier `src/TechCorp/FrontBundle/Resources/views/Security/secured.html.twig` : ajout du bouton de déconnexion

```
...  
<a href="{{ path ('tech_corp_front_security_logout') }}">Déconnexion</a>
```

Et... c'est tout. Lorsque nous nous rendons sur la page `/secured/secured`, nous pouvons cliquer sur le lien en bas de page. Nous sommes alors déconnectés ; si nous nous rendons à nouveau sur la page `/secured/secured`, nous serons redirigés vers `/secured/login` et devrons rentrer nom d'utilisateur et mot de passe.

Fichier `app/config/security.yml` final

```
security:  
    providers:  
        in_memory:  
            memory:  
                users:  
                    john_user:  
                        password: password  
                        roles: 'ROLE_USER'
```

```
        jack_admin:
            password: password
            roles: 'ROLE_ADMIN'

firewalls:
    dev:
        pattern: ^/(_(profiler|wdt)|css|images|js)/
        security: false
    login_firewall:
        pattern: ^/secured/login$
        anonymous: ~
    secured_area:
        pattern: ^/secured
        form_login:
            provider: in_memory
            login_path: tech_corp_front_security_login
            check_path: tech_corp_front_security_login_check
        logout:
            path: tech_corp_front_security_logout
            target: tech_corp_front_security_login
    default:
        anonymous: ~

encoders:
    Symfony\Component\Security\Core\User\User: plaintext
access_control:
    - { path: ^/, roles: IS_AUTHENTICATED_ANONYMOUSLY }
```

Autoriser l'accès

Lorsque l'on a réussi à authentifier un utilisateur, on sait qui il est. Pour savoir s'il a ou non le droit de réaliser une action, on peut utiliser la notion de rôle. L'utilisateur va se voir confier différents rôles par l'application, selon qui il est : les gestionnaires du site vont par exemple confier aux comptes des utilisateurs administrateurs le rôle `ROLE_ADMIN`, alors que les autres utilisateurs auront uniquement le rôle `ROLE_USER`.

On peut cumuler plusieurs rôles : un utilisateur peut à la fois être simple utilisateur et administrateur. Généralement, un administrateur accède à des fonctionnalités supplémentaires dans l'application, comme la possibilité d'éditer des informations qu'un simple utilisateur ne pourra que consulter.

Obtenir l'utilisateur courant

La première chose à faire est de récupérer l'utilisateur connecté. Le contrôleur de base du framework propose une méthode pour cela : `getUser`.

Fichier `src/TechCorp/FrontBundle/Controller/SecurityController.php` : obtenir l'utilisateur connecté

```
public function securedAction()
{
    $user = $this->getUser();

    return $this->render('TechCorpFrontBundle:Security:secured.html.twig',
        array('user' => $user)
    );
}
```

Cette méthode renvoie l'entité associée à l'utilisateur actuellement authentifié. Tous vos contrôleurs n'hériteront pas de cette classe, donc vous n'aurez pas toujours accès à cette méthode directement. Il est intéressant de regarder les détails de cette méthode, en ouvrant le fichier où cette classe est définie.

Fichier `vendor/symfony/symfony/src/Symfony/Bundle/FrameworkBundle/Controller/Controller.php` : méthode `getUser`

```
public function getUser()
{
    if (!$this->container->has('security.context')) {
        throw new \LogicException('The SecurityBundle is not registered in your
application.');
```

}

```
    if (null == $token = $this->container->get('security.context') ❶-
>getToken()) ❷ {
        return;
    }

    if (!is_object($user = $token->getUser() ❸)) {
        return;
    }

    return $user; ❹
}
```

On récupère le service de sécurité `security.context` depuis le conteneur ❶. Les informations de connexion sont stockées dans le token du service de sécurité, qu'on obtient via la méthode `getToken` ❷. Ensuite, parmi les informations, le token possède l'entité associée à l'utilisateur courant, qu'on cherche avec la méthode `getUser` ❸ et qu'on renvoie ❹.

Gérer les règles d'accès dans les vues

Une vue est un premier endroit où gérer les règles d'accès. Grâce à la fonction Twig `is_granted`, nous pouvons tester si l'utilisateur dispose du rôle passé en paramètre.

Test des rôles dans la vue `src/TechCorp/FrontBundle/Resources/views/Security/secured.html.twig`

```
<h1>Page sécurisée</h1>
<h2>{{ user.username }}</h2>
{% if is_granted('ROLE_USER') %}
    <p>Vous êtes un simple utilisateur.</p>
{% elseif is_granted('ROLE_ADMIN') %}
    <p>Vous êtes administrateur.</p>
{% endif %}
```

Dans cet exemple, nous affichons des informations différentes quand l'utilisateur a le rôle `ROLE_USER` ou `ROLE_ADMIN`. S'il n'a aucun des deux, rien n'est affiché.

Gérer les règles d'accès dans les contrôleurs

Il est parfois nécessaire d'effectuer des vérifications dans les contrôleurs et d'y tester certains rôles. Attention toutefois à ne pas en abuser ! Certaines règles pourraient être réalisées depuis la configuration de sécurité.

Le contrôleur de base de `FrameworkBundle` propose une méthode pour tester facilement si l'utilisateur courant possède un certain rôle.

Test d'un rôle dans le contrôleur de base

```
public function editArticle($articleId)
{
    if (!$this->isGranted('ROLE_ADMIN')) {
        throw $this->createAccessDeniedException();
    }
    ...
}
```

Dans cet exemple, si l'utilisateur n'est pas administrateur, on lance une exception qui renvoie un code d'erreur HTTP 403 accès interdit.

Comme pour `getUser`, observons comment fonctionne cette méthode en interne.

Code de la fonction `isGranted`

```
protected function isGranted($attributes, $object = null)
{
    if (!$this->container->has('security.authorization_checker')) {
        throw new \LogicException('The SecurityBundle is not registered in your application.');
```

```
    }

    return $this
        ->container->get('security.authorization_checker')
        ->isGranted($attributes, $object);
}
```


Il y a encore un test, mais l'important est de constater que la vérification des rôles s'opère via la méthode `isGranted` du service `security.authorization_checker`, que nous pourrions directement utiliser depuis le contrôleur :

```
public function editArticle($articleId)
{
    if (!$this->get('security.authorization_checker')->isGranted('ROLE_ADMIN')) {
        throw $this->createAccessDeniedException();
    }
    ...
}
```

Sécuriser les objets

Plutôt que de gérer les vérifications sur chaque action et de vérifier dans chacune d'entre elles si un utilisateur a le bon rôle, on peut chercher à associer les règles aux objets eux-mêmes.

Les listes de contrôle d'accès

Une première solution consiste à stocker dans les objets les utilisateurs qui ont des droits pour y accéder (en lecture, en écriture...).

Par exemple, dans un blog, on voudra que les utilisateurs puissent éditer les articles qu'ils ont écrits ou les commentaires qu'ils ont publiés. Dans le modèle, on donnera à l'auteur l'accès en écriture et en édition sur son article et au commentateur l'accès en écriture et en édition sur son commentaire.

Symfony propose pour cela un mécanisme de listes de contrôle d'accès. Cette solution est difficile à mettre en place et assez lourde : toute la logique de sécurité de l'application est basée sur la base de données. S'il y a des changements dans les règles de sécurité, elles peuvent être compliquées à répercuter.

Les votants

Une autre solution, plus simple, consiste à écrire des « votants ». Un votant est une classe qui va implémenter une logique de sécurité pour une classe donnée. La classe de votant doit implémenter l'interface `Symfony\Component\Security\Core\Authorization\Voter\VoterInterface`. Elle doit ensuite déclarer un certain nombre de méthodes :

- `supportsAttribute`, les actions que l'on peut réaliser sur l'objet ;
- `supportsClass`, les classes sur lesquelles s'appliquent ces règles de sécurité ;
- `vote`, la méthode qui teste si un utilisateur a ou non accès à la ressource fournie en paramètre pour effectuer l'action demandée.

Pour se servir de la méthode `vote`, il faut alors enregistrer la classe comme un service et lui fournir comme nom de tag `security.voter`.

La méthode `isGranted` du service `security.authorization_checker` permet alors de tester un objet selon ces règles de sécurité.

Installer le bundle FOSUserBundle

Ce que nous avons vu dans la première partie de ce chapitre nous a permis de comprendre comment fonctionne le fichier `security.yml`, ainsi que la différence entre authentification et autorisation. Nous n'allons cependant pas garder ce que nous avons fait !

En effet, gérer des utilisateurs est une tâche relativement complexe et la configuration du fichier `security.yml` n'en est qu'un des aspects. Afin de faciliter la gestion des comptes d'utilisateurs et les différents écrans afférents, nous allons passer par un bundle externe réputé : FOSUserBundle.

Télécharger le code et activer le bundle

Installons FOSUserBundle en ligne de commande :

```
$ composer require friendsofsymfony/user-bundle "~2.0@dev"
```

Modifions le fichier `composer.json` pour ajouter le bundle dans la liste des dépendances.

Ajout de FOSUserBundle dans le fichier `composer.json`

```
"require": {  
    ...  
    "fzaninotto/Faker": "~1.4",  
    "friendsofsymfony/user-bundle": "~2.0@dev"  
},
```

N'oubliez pas ensuite de lancer la commande `$ composer update` afin de déclencher la mise à jour.

Une fois le bundle téléchargé dans le répertoire `vendor/` et l'autochargement mis à jour par Composer, il est nécessaire d'activer le composant.

Ajout de la dépendance dans le fichier `app/AppKernel.php`

```
<?php  
public function registerBundles()  
{  
    $bundles = array(  
        ...  
  
        new TechCorp\FrontBundle\TechCorpFrontBundle(),  
  
        new Doctrine\Bundle\FixturesBundle\DoctrineFixturesBundle(),  
        new FOS\UserBundle\FOSUserBundle(),  
    );  
}
```

Activer le système de traduction

Le bundle est localisé, c'est-à-dire que les traductions des textes qu'il utilise sont incluses dans son code. Nous devons activer l'utilisation du système de traduction dans l'application. Nous ajouterons plus tard les traductions spécifiques à notre application, dans un chapitre dédié.

Modification du fichier app/config/config.yml

```
framework:
  #esi: ~
  translator: { fallback: "%locale%" } ❶
```

Pour activer le système de traduction, il suffit de décommenter la ligne ❶. Cela a pour effet d'utiliser comme langue de *fallback*, celle définie dans la variable locale, dans `parameters.yml`. Si vous ne l'avez pas changée, elle vaut `en`, ce qui est le code utilisé pour la langue anglaise. La langue de *fallback* est celle utilisée en secours par le framework si nous ne lui précisons pas de faire autrement.

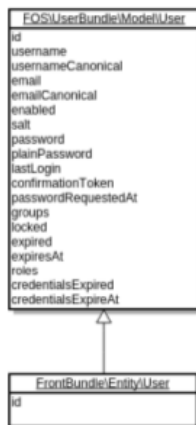
Créer la classe d'utilisateur

Le système a besoin de faire référence à une entité utilisateur, pour manipuler ceux que nous aurons l'occasion de stocker dans la base de données, que ce soit lors du développement ou lorsque l'application sera utilisable.

Nous allons mettre à jour l'entité `User` pour qu'elle hérite de la classe de base d'utilisateur de `FOSUserBundle`.

Figure 12-2

Le modèle d'entité que nous allons mettre en place.



Mise à jour du fichier `src/TechCorp/FrontBundle/Entity/User.php`

```
<?php
namespace TechCorp\FrontBundle\Entity;

use FOS\UserBundle\Model\User as BaseUser; ❶
use Doctrine\ORM\Mapping as ORM;

/**
 * @ORM\Entity
 * @ORM\Table(name="user")
 */
class User extends BaseUser
{
    /**
     * @ORM\Id
     * @ORM\Column(type="integer")
     * @ORM\GeneratedValue(strategy="AUTO") ❷
     */
    protected $id;

    public function __construct()
    {
        parent::__construct();
    }
}
```

La classe `User` étend l'entité de base `FOS\UserBundle\Model\User` ❶. Cette dernière contient le nom d'utilisateur, son adresse électronique, son mot de passe... Il s'agit de propriétés dont nous avons besoin, mais qui sont manipulées par `FOSUserBundle` durant les différentes étapes du cycle de vie de l'utilisateur.

Notre entité se contente donc de préciser que son identifiant `$id` est un entier généré automatiquement ❷ ; autrement dit, ce sera la clé primaire dans la base de données.

Il est ensuite nécessaire d'exécuter la commande suivante, qui ajoute les accesseurs des différentes propriétés :

```
$ app/console doctrine:generate:entities TechCorp
```

Configurer la sécurité

Une fois l'entité `User` créée et complète, nous devons mettre à jour les paramètres de sécurité de l'application.

Mise à jour du fichier `app/config/security.yml`

```
security:
  encoders:
    FOS\UserBundle\Model\UserInterface: sha512 ❶
  role_hierarchy:
    ROLE_ADMIN:       ROLE_USER
    ROLE_SUPER_ADMIN: [ROLE_USER, ROLE_ADMIN, ROLE_ALLOWED_TO_SWITCH]

  providers:
    fos_userbundle:
      id: fos_user.user_provider.username ❷

  firewalls:
    dev:
      pattern: ^/(_(profiler|wdt)|css|images|js)/
      security: false
    main:
      pattern: ^/
      form_login:
        provider: fos_userbundle ❸
        csrf_provider: form.csrf_provider
      logout: true
      anonymous: true

  access_control:
    - { path: ^/login$, role: IS_AUTHENTICATED_ANONYMOUSLY } ❹
    - { path: ^/register, role: IS_AUTHENTICATED_ANONYMOUSLY } ❹
    - { path: ^/resetting, role: IS_AUTHENTICATED_ANONYMOUSLY } ❹
    - { path: ^/admin/, role: ROLE_ADMIN }
```

Nous commençons par déclarer un encodeur pour les utilisateurs de type `FOS\UserBundle\Model\UserInterface` ❶. En fait, la classe d'utilisateur que nous avons créée précédemment implémente cette interface à travers la classe `BaseUser`. C'est l'encodeur qui sera utilisé par `FOSUserBundle` pour faire correspondre les mots de passe rentrés par l'utilisateur avec celui stocké dans la base de données.

Nous déclarons ensuite un fournisseur, c'est-à-dire une source d'utilisateurs. Ces derniers seront stockés dans la base de données. Contrairement à `in_memory`, il faut faire appel à un service pour aller chercher les utilisateurs. Nous référençons le service grâce à la clé `id` et le nom du service est `fos_user.user_provider.username` ❷.

Nous créons ensuite un pare-feu global pour toutes les URL de l'application, qui utilise comme source de données d'utilisateurs le fournisseur déclaré précédemment ❸.

La section `access_control` contient quant à elle les règles de contrôle d'accès pour l'application : nous indiquons qu'il faut pouvoir accéder sans authentification aux divers écrans liés aux pages de connexion ❹.

Configurer l'application

Maintenant que nous avons créé notre entité et déclaré notre pare-feu, nous pouvons mettre à jour la configuration de l'application.

Modification du fichier `app/config/config.yml`

```
fos_user:
  db_driver: orm ❶
  firewall_name: main ❷
  user_class: TechCorp\FrontBundle\Entity\User ❸
```

En précisant `orm` comme valeur pour le pilote de base de données ❶, nous indiquons que nous souhaitons utiliser Doctrine.

Si vous en avez le besoin, sachez que `FOSUserBundle` est également compatible avec `Propel` ou avec des bases `NoSQL`. La configuration diffère légèrement, mais l'idée générale est la même.

Nous indiquons également que le pare-feu à utiliser est `main` ❷, que nous avons déclaré dans `app/config/security.yml`. Cela signifie donc que la gestion de l'autorisation et de l'authentification ne se fera que pour celui-ci.

Enfin, nous indiquons notre entité utilisateur ❸, afin que le bundle puisse correctement associer les utilisateurs qu'il gère avec ceux que nous souhaitons manipuler.

Mettre à jour le schéma de la base de données

Une fois que les fichiers de configuration ont bien été paramétrés, nous devons mettre à jour le schéma de base de données. Cela va avoir pour effet de créer une table `user` dans cette dernière.

Attention à l'ordre des choses : si vous n'avez pas modifié `app/config/config.yml` pour y ajouter la section `fos_user` que nous venons de voir, vous obtiendrez une erreur. Le bundle n'est pas configuré et cela bloque le framework.

Contrôle de la mise à jour de la base de données

```
$ app/console doctrine:schema:update --dump-sql
CREATE TABLE user (id INT AUTO_INCREMENT NOT NULL, username VARCHAR(255) NOT NULL,
username_canonical VARCHAR(255) NOT NULL, email VARCHAR(255) NOT NULL,
email_canonical VARCHAR(255) NOT NULL, enabled TINYINT(1) NOT NULL, salt VARCHAR(255)
NOT NULL, password VARCHAR(255) NOT NULL, last_login DATETIME DEFAULT NULL, locked
TINYINT(1) NOT NULL, expired TINYINT(1) NOT NULL, expires_at DATETIME DEFAULT NULL,
confirmation_token VARCHAR(255) DEFAULT NULL, password_requested_at DATETIME DEFAULT
NULL, roles LONGTEXT NOT NULL COMMENT '(DC2Type:array)', credentials_expired
TINYINT(1) NOT NULL, credentials_expire_at DATETIME DEFAULT NULL, UNIQUE INDEX
UNIQ_8D93D64992FC23A8 (username_canonical), UNIQUE INDEX UNIQ_8D93D649A0D96FBF
(email_canonical), PRIMARY KEY(id)) DEFAULT CHARACTER SET utf8 COLLATE
utf8_unicode_ci ENGINE = InnoDB;
```

Comme d'habitude, nous vérifions quelle va être la commande jouée dans la base avant de l'exécuter. La création de la table `user` se fait en ajoutant bien plus de champs que nous n'en voyons dans notre entité `User`. C'est dû à l'héritage des caractéristiques de l'utilisateur de base.

Mise à jour du schéma de la base

```
$ app/console doctrine:schema:update --force
```

Inclure les routes

Un bundle peut contenir beaucoup de choses. Qu'il soit externe ou interne à l'application, cela ne change rien : `FOSUserBundle`, comme notre bundle, contient des vues associées à des contrôleurs. Cela permet de gérer les écrans d'identification, de création de compte, de mot de passe oublié, etc. Nous pouvons donc les inclure dans notre application.

Comme ces pages sont pilotées par le système de routage, nous les ajoutons dans l'application en modifiant le fichier de routage global.

Modification du fichier `app/config/routing.yml`

```
tech_corp_front:
    resource: "@TechCorpFrontBundle/Resources/config/routing.yml"
    prefix: /

fos_user:
    resource: "@FOSUserBundle/Resources/config/routing/all.xml"
```

Comme vous pouvez le constater, les routes sont configurées au format XML. C'est un choix original car la communauté de développeurs Symfony lui préfère généralement le format Yaml. Mais c'est le choix qui a été fait par les concepteurs du bundle. Il n'y a pas de différences de fonctionnalités entre les deux formats. Ce n'est donc pas le format de description de routes que nous utilisons depuis le début, mais ce n'est pas un problème pour Symfony2, qui est capable de gérer les différents formats simultanément.

Contrôlons l'effet de cette modification.

```
$ app/console router:debug
fos_user_security_login      ANY    ANY    ANY /login
fos_user_security_check     POST   ANY    ANY /login_check
fos_user_security_logout    ANY    ANY    ANY /logout
fos_user_profile_show       GET    ANY    ANY /profile/
fos_user_profile_edit       ANY    ANY    ANY /profile/edit
fos_user_registration_register ANY    ANY    ANY /register/
fos_user_registration_check_email GET    ANY    ANY /register/check-email
fos_user_registration_confirm GET    ANY    ANY /register/confirm/{token}
fos_user_registration_confirmed GET    ANY    ANY /register/confirmed
fos_user_resetting_request  GET    ANY    ANY /resetting/request
fos_user_resetting_send_email POST   ANY    ANY /resetting/send-email
```

<code>fos_user_resetting_check_email</code>	<code>GET</code>	<code>ANY</code>	<code>ANY /resetting/check-email</code>
<code>fos_user_resetting_reset</code>	<code>GET POST</code>	<code>ANY</code>	<code>ANY /resetting/reset/{token}</code>
<code>fos_user_change_password</code>	<code>GET POST</code>	<code>ANY</code>	<code>ANY /profile/change-password</code>

De nombreuses routes ont été ajoutées, liées à la gestion d'un profil utilisateur. Il y a des pages pour la création de compte, l'identification, le changement de mot de passe, la déconnexion, ainsi que les routes `POST` éventuellement nécessaires pour traiter les données soumises par les formulaires.

Vérifier que tout fonctionne bien

Nous avons fait tout ce qui était nécessaire pour configurer `FOSUserBundle` dans notre application : installation et activation du bundle, création d'une entité pour gérer les utilisateurs, configuration globale de l'application, mise à jour de la base de données et ajout des routes. Il ne nous reste plus qu'à vérifier que tout fonctionne correctement.

Commençons par contrôler que l'enregistrement d'un nouvel utilisateur fonctionne bien. Il faut se rendre à l'adresse `app_dev.php/register/`.

Nous n'avons pas encore mis en place de règle de style, c'est pourquoi les formulaires ont un affichage minimaliste. Nous nous en occuperons par la suite.

Nous pouvons créer un compte en remplissant les différents champs. Une fois le formulaire validé, cela a pour effet de nous connecter automatiquement. Nous sommes redirigés vers l'adresse `app_dev.php/register/confirmed`.

Nous pouvons ensuite nous rendre à l'adresse `app_dev.php/login/`. Depuis cette page, il est possible de se déconnecter en cliquant sur le lien fourni, puis de se reconnecter en allant sur `app_dev.php/login`.

Comme vous le constatez, les fonctionnalités sont un peu limitées car nous n'avons pas encore mis en place la logique de l'application, mais le système de gestion de comptes et de connexions/déconnexions fonctionne correctement.

Créer des données de test

Avant d'aller plus loin dans le développement de notre application, nous allons créer des utilisateurs factices. Nous avons déjà créé des données factices pour les utilisateurs dans le chapitre sur les relations entre les entités. Il nous faut maintenant mettre à jour ce code, puisque nous utilisons `FOSUserBundle` et que le modèle d'utilisateur est plus complexe.

Il s'agit donc de mettre à jour la classe qui crée les données factices pour les utilisateurs.

Mise à jour du fichier `src/TechCorp/FrontBundle/DataFixtures/ORM/LoadUserData.php`

```
<?php
namespace TechCorp\FrontBundle\DataFixtures\ORM;
```



```
use Doctrine\Common\DataFixtures\FixtureInterface;
use Doctrine\Common\Persistence\ObjectManager;
use Symfony\Component\DependencyInjection\ContainerAwareInterface;
use Symfony\Component\DependencyInjection\ContainerInterface;
use TechCorp\FrontBundle\Entity\User;

class LoadUserData implements FixtureInterface, ContainerAwareInterface ❸
{
    const MAX_NB_USERS = 10;

    /**
     * @var ContainerInterface
     */
    private $container;

    /**
     * {@inheritdoc}
     */
    public function setContainer(ContainerInterface $container = null) ❹
    {
        $this->container = $container; ❺
    }

    public function load(ObjectManager $manager)
    {
        $faker = \Faker\Factory::create();
        $userManager = $this->container->get('fos_user.user_manager'); ❻

        for ($i=0; $i<MAX_NB_USERS; ++$i){ ❼
            // Create a new user
            $user = $userManager->createUser();
            $user->setUsername($faker->username);
            $user->setEmail($faker->email);
            $user->setPlainPassword($faker->password); ❸
            $user->setEnabled(true);

            $manager->persist($user);
        }

        $user = $userManager->createUser();
        $user->setUsername('user'); ❷
        $user->setEmail($faker->email);
        $user->setPlainPassword('password'); ❸
        $user->setEnabled(true);

        $manager->persist($user);

        $manager->flush();
    }
}
```

Nous spécifions plus d'informations sur les utilisateurs que nous ne le faisons auparavant. Nous créons dix utilisateurs aléatoires ❶, ainsi qu'un utilisateur dont on contrôle le nom ('user') ❷ et le mot de passe ('password') ❸. Avoir des données factices dont on précise explicitement le contenu permet de contrôler certaines choses dans l'application ; c'est utile pour effectuer des tests, qu'ils soient manuels ou automatisés.

Ne confondez pas `password` et `plainPassword` ❹ : le premier fait référence au mot de passe tel qu'il est dans la base de données, alors que le second correspond au mot de passe en clair, qui ne doit jamais être stocké dans la base.

Vous pouvez également constater que notre classe implémente l'interface `ContainerAwareInterface` ❺. Elle est souvent employée dans les bundles Symfony ; les classes qui l'implémentent cherchent à avoir accès au conteneur de services. Il s'agit du registre global de l'application qui contient tous les services dont nous disposons dans Symfony2. Il y a de nombreuses subtilités que nous verrons dans le chapitre sur le sujet. Pour le moment, contentons-nous de constater qu'il est nécessaire d'ajouter une méthode `setContainer` prenant en paramètre une instance de `ContainerInterface` ❻. Elle sert pour stocker le conteneur dans une propriété `$container` ❼. Dans la méthode `load`, nous nous servons du conteneur pour obtenir le gestionnaire d'utilisateurs ❽. Cet instance `$userManager` nous permet d'obtenir un utilisateur par défaut et de ne remplir que les champs qui nous intéressent.

Ces quelques différences ne changent rien au fonctionnement des données factices et nous pouvons donc insérer des utilisateurs dans la base comme nous l'avons fait avec les statuts. Il faut pour cela jouer la commande suivante :

```
$ app/console doctrine:fixtures:load -n
```

Cela réinitialise la base, en insérant les statuts et les utilisateurs.

Rendez-vous sur la page d'identification (`app_dev.php/login`) et connectez-vous avec l'utilisateur par défaut présent dans les données factices (nom d'utilisateur `user` et mot de passe `password`).

À ce moment précis du développement, vous pourrez constater un autre effet des données factices. Si vous aviez déjà créé un compte manuellement lors des tests après l'installation de `FOSUserBundle`, la mise à jour de la base de données réalisée par les données factices l'a effacé. Il faut donc bien faire attention à ce que vous créez dans vos tests, ce que vous souhaitez garder et ce qui peut être perdu lors du renouvellement de la base de données...

Mettre à jour le menu utilisateur

Lorsque l'utilisateur n'est pas connecté, ce menu contient des liens vers les pages de connexion, de création de compte et de mot de passe oublié. Une fois la personne connectée, elle peut se déconnecter ou accéder à des pages réservées.

Nous devons modifier le *layout* pour inclure la bibliothèque JavaScript de Twitter Bootstrap. Nous allons encore une fois passer par leur CDN (*Content Delivery Network*), c'est-à-dire par le fichier directement accessible en ligne, car nous ne voulons pour le moment pas avoir à gérer les ressources JavaScript et CSS par nous-mêmes. Dans le chapitre sur la gestion des ressources externes, nous inclurons ce fichier depuis un répertoire local.

Inclusion de Twitter Bootstrap

```
{% block javascripts_body %}
<script src="https://ajax.googleapis.com/ajax/libs/jquery/1.11.1/jquery.min.js"></script>
<script src="http://getbootstrap.com/dist/js/bootstrap.min.js"></script>
{% endblock javascripts_body %}
```

Nous pouvons ensuite créer notre barre de navigation. Il faut modifier le fichier `navigation.html.twig` de notre bundle.

Si vous avez oublié de quel fichier il s'agit, vous pouvez constater qu'en séparant bien les fonctionnalités et en les plaçant dans des répertoires explicites, il est assez simple de les retrouver par la suite. Cela semble évident, mais à quand remonte la dernière fois que vous n'avez pas retrouvé un fichier car ce dernier était mal nommé ou mal rangé ?

Modification du fichier `src/TechCorp/FrontBundle/Resources/views/_components/navigation.html.twig`

```
<ul class="nav navbar-nav">
  <li><a href="{{ url('tech_corp_front_homepage') }}">Accueil</a></li>
  <li><a href="{{ url('tech_corp_front_about') }}">À propos</a></li>

  <li class="dropdown">
    <a href="#" class="dropdown-toggle" data-toggle="dropdown" role="button" aria-expanded="true">Compte <span class="caret"></span></a>
    <ul class="dropdown-menu" role="menu">
      <li><a href="#">S'inscrire</a></li>
      <li><a href="#">Se connecter</a></li>
      <li><a href="#">Mot de passe oublié ?</a></li>
      <li><a href="#">Se déconnecter</a></li>
    </ul>
  </li>
</ul>
```

Cette portion de code ajoute quelques liens dans le menu. Pour le moment, ils ne pointent pas au bon endroit et nous devons vérifier si l'utilisateur est connecté afin d'afficher les bonnes pages.

Faire pointer les liens vers les bonnes pages

Commençons par faire pointer les liens vers les bons endroits, à l'aide de la fonction `path` de Twig :

```
<li><a href="{{ path('fos_user_registration_register') }}">S'inscrire</a></li>
<li><a href="{{ path('fos_user_security_login') }}">Se connecter</a></li>
<li><a href="{{ path('fos_user_resetting_request') }}">Mot de passe oublié ?</a></li>
<li><a href="{{ path('fos_user_security_logout') }}">Se déconnecter</a></li>
```

`path` remplace un nom de route défini dans un des fichiers de configuration par la vraie route que le navigateur saura utiliser : `path('fos_user_registration_register')` sera remplacé par quelque chose comme `/register/` et il en est de même pour les autres routes.

Cela permet de centraliser le fonctionnement des routes dans le système de routage. On définit une fois et une seule, dans un endroit unique, quelles sont les routes disponibles, on les nomme et on les configure. Par la suite, on peut y faire référence. Ainsi, on n'a jamais à écrire de chemin en dur. L'intérêt d'utiliser la fonction `path` est très simple : si on change l'URL associée, il suffit de le faire dans le fichier de configuration des routes et non pas dans tous les fichiers. N'écrivez donc jamais les chemins de routes en dur ! Vous passeriez à côté d'un des intérêts d'utiliser un framework, qui est d'avoir des outils qui simplifient la vie.

Ce n'est pas le cas ici, cependant `path` permet de gérer les routes qui ont des paramètres.

Tester si l'utilisateur est connecté

Nous avons besoin de savoir si l'utilisateur est connecté ou non.

Plusieurs rôles sont affectés par défaut par le framework lorsque l'on s'authentifie. Ils déterminent qui a accès à quelle section de l'application. Par exemple, on crée souvent un rôle « administrateur ». Lorsque l'utilisateur a ce rôle, il peut avoir accès aux écrans d'administration, qui permettent de gérer le contenu du site. Si l'utilisateur n'a pas ce rôle, on lui indique que l'accès à ce pan du site est réservé aux personnes autorisées et on l'invite à se reconnecter avec un compte adapté.

Dans la même logique, Symfony2 ajoute donc des rôles pour indiquer si l'utilisateur est connecté ou non. Il y a même un rôle pour savoir si l'utilisateur vient de se connecter, ou s'il l'était déjà.

- `IS_AUTHENTICATED_REMEMBERED` : c'est le rôle que nous utiliserons le plus souvent. Il indique que l'utilisateur s'est authentifié, soit en passant par l'écran d'identification, soit via le cookie créé par la case à cocher *Se souvenir de moi* qu'on trouve traditionnellement sur les écrans de connexion.
- `IS_AUTHENTICATED_FULLY` : ce rôle indique que l'utilisateur s'est explicitement connecté, en passant par l'écran de connexion. À l'aide du cookie *Se souvenir de moi*, il est possible d'avoir accès à beaucoup de pages. Un utilisateur malveillant pourrait donc modifier les paramètres d'un autre utilisateur qui ne se serait pas déconnecté, par exemple en changeant son adresse

électronique, son mot de passe ou ses préférences. Pour modifier les paramètres importants, il est souvent demandé à l'utilisateur de s'authentifier explicitement.

- `IS_AUTHENTICATED_ANONYMOUSLY` : c'est le rôle que l'on donne à un utilisateur qui est dans une zone protégée par un pare-feu (l'accès à cette zone requiert normalement une authentification) mais qui ne s'est pas connecté. C'est le cas dans notre pare-feu : il comprend trois écrans qui autorisent les connexions anonymes :

```
access_control:
    - { path: ^/login$, role: IS_AUTHENTICATED_ANONYMOUSLY }
    - { path: ^/register, role: IS_AUTHENTICATED_ANONYMOUSLY }
    - { path: ^/resetting, role: IS_AUTHENTICATED_ANONYMOUSLY }
```

Dans les templates Twig, c'est la fonction `is_granted` qui sert à tester si l'utilisateur courant possède le rôle fourni en paramètre.

Voir la section *Gérer les règles d'accès dans les vues*.

Syntaxe de la fonction `is_granted`

```
{% if is_granted('IS_AUTHENTICATED_REMEMBERED') %}
  {# code à exécuter si l'utilisateur est connecté #}
{% endif %}
```

Lorsque ce sera nécessaire, nous pourrons réaliser le même genre de tests dans des contrôleurs. Le fonctionnement est légèrement différent : au lieu d'utiliser une fonction Twig, il faut se servir du service de sécurité qui va nous permettre de récupérer différentes informations.

Voir la section *Gérer les règles d'accès dans les contrôleurs*.

Afficher des liens différents si l'utilisateur est connecté

Modification de la vue afin d'afficher des liens différents dans le menu quand l'utilisateur est connecté et quand il ne l'est pas

```
{% if not is_granted('IS_AUTHENTICATED_REMEMBERED') %} ❶
<li><a href="{{ path('fos_user_registration_register') }}">S'inscrire</a></li>
<li><a href="{{ path('fos_user_security_login') }}">Se connecter</a></li>
<li><a href="{{ path('fos_user_resetting_request') }}">Mot de passe oublié ?</a></li>
</li>
{% else %} ❷
<li><a href="{{ path('tech_corp_front_user_timeline' { userId :
app.user.id ❸ }) }}">Timeline</a></li>
<li><a href="{{ path('fos_user_security_logout') }}">Se déconnecter</a></li>
{% endif %}
```

Si l'utilisateur n'est pas connecté (condition du `if` vérifiée ❶), nous lui affichons les liens pour créer un compte ou se connecter. Sinon (bloc `else` ❷), nous lui permettons de se déconnecter ou de se rendre vers sa timeline.

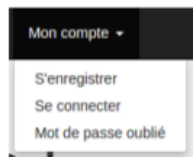
`app` est une variable proposée par défaut par Symfony2 dans Twig. Elle expose quelques propriétés particulières utiles. `app.user` ❸ correspond à l'utilisateur connecté. C'est le contexte de sécurité qui nous fournit cet utilisateur.

Voici quelques propriétés, assez explicites, de cette variable `app` :

- `app.request` (requête qui a permis d'accéder à la page)
 - `.attributes`
 - `.query`
 - `.server`
 - `.files`
 - `.cookies`
 - `.headers`
 - `.content`
 - `.languages`
 - `.Charsets`
 - `.acceptableContentTypes`
 - `.pathInfo`
 - `.requestUri`
 - `.baseUrl`
 - `.basePath`
 - `.method`
 - `.format`
- `app.session`
 - `.locale`
 - `.defaultLocale`
 - `.saved`
- `app.environment`
- `app.debug`

Comme le menu est accessible depuis n'importe quel écran, il est facile de le tester. La figure suivante montre à quoi il ressemble lorsque nous sommes déconnectés.

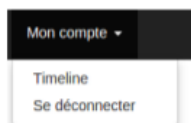
Figure 12-3
Le menu lorsque l'utilisateur est déconnecté.



Lorsque nous sommes connectés, le menu change bien comme prévu : nous pouvons soit accéder à notre propre timeline, soit nous déconnecter.

Figure 12-4

Le menu lorsque l'utilisateur est connecté.



Surcharger les templates de FOSUserBundle

Les écrans de FOSUserBundle sont fonctionnels, mais vont vraiment à l'essentiel : il s'agit de pages blanches dans lesquelles il y a les formulaires nécessaires.

Nous allons donc surcharger ces vues, c'est-à-dire surcharger le layout de FOSUserBundle, afin de les intégrer dans le style de notre application. Cela affichera les différents écrans avec la structure de page que vous connaissez : le bloc de menu en haut et le bloc de contenu remplacé par le contenu de la page.

FOSUserBundle possède son propre fichier de layout, `views/layout.html.twig`, présent dans le répertoire `vendor/friendsofsymfony/user-bundle`.

Contenu du fichier `vendor/friendsofsymfony/user-bundle/views/layout.html.twig`

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta charset="UTF-8" />
  </head>
  <body>
    <div>
      {% if is_granted("IS_AUTHENTICATED_REMEMBERED") %}
        {{ 'layout.logged_in_as'|trans({'%username%': app.user.username},
'FOSUserBundle') }} |
        <a href="{{ path('fos_user_security_logout') }}">
          {{ 'layout.logout'|trans({}, 'FOSUserBundle') }}
        </a>
      {% else %}
        <a href="{{ path('fos_user_security_login') }}">{{ 'layout.login'|trans({},
'FOSUserBundle') }}</a>
      {% endif %}
    </div>

    {% for type, messages in app.session.flashbag.all() %}
      {% for message in messages %}
        <div class="flash-{{ type }}">
```

```
        {{ message }}
    </div>
    {% endfor %}
{% endfor %}

<div>
    {% block fos_user_content %}
    {% endblock fos_user_content %}
</div>
</body>
</html>
```

Le code de ce fichier va droit à l'essentiel ; la structure de page est très simple. Nous allons le surcharger en créant le fichier `app/Resources/FOSUserBundle/views/layout.html.twig`.

Il est important de noter que nous plaçons cette page dans `app`, le répertoire global de l'application, et non dans les ressources de notre bundle : nous parlons de la surcharge spécifique à notre application des templates d'un bundle. Il faut donc faire attention à ne pas confondre le but des différents répertoires.

Nous pouvons y placer le contenu suivant.

`app/Resources/FOSUserBundle/views/layout.html.twig`

```
{% extends 'TechCorpFrontBundle::layout.html.twig' %}

{% block content %}
    <div class="container">
        {% block fos_user_content %}{% endblock %}
    </div>
{% endblock %}
```

C'est simple, mais efficace : notre fichier se contente d'étendre le layout global de notre bundle et de placer dans le bloc `content` le bloc `fos_user_content`, qui contiendra le contenu des vues de FOSUserBundle.

Figure 12-5
L'écran de FOSUserBundle
intégré à notre layout.

The screenshot shows a web form for user registration. At the top, there is a dark navigation bar with links: "Project name", "Accueil", "A propos", and "Compte" with a dropdown arrow. Below the navigation bar, the form contains four input fields labeled "Email:", "Username:", "Password:", and "Verification:". Each input field has a light gray border and a small red error indicator on the right. At the bottom of the form is a "Register" button with a light gray background and a dark border.

Est-il normal d'appeler une vue d'un template d'un bundle (ici, le layout de FrontBundle) depuis `app` ? Oui, car la logique métier de notre `app` veut que la page à afficher soit celle du bundle concerné ; donc c'est cohérent.

L'inverse est en revanche à proscrire : utiliser des fichiers présents dans `app` directement dans un bundle. Cela ne peut pas marcher si nous voulons écrire des bundles réutilisables.

Nous avons donc surchargé le template de layout utilisé dans toutes les vues de FOSUserBundle, afin de le remplacer par notre structure de page. Nous avons les divers formulaires et écrans que nous avons déjà vus, « entourés » autour de notre layout. Ce n'est cependant pas encore optimal, car il reste les templates par défaut de FOSUserBundle pour les divers formulaires. Ils sont très sobres et devront être adaptés ; nous le ferons par la suite, mais vous avez compris le principe.

Gérer les rôles des utilisateurs

Par défaut, les utilisateurs créés avec FOSUserBundle par le système de création de compte n'ont pas de rôle particulier, de même que ceux que nous avons créés via les données factices. Or, nous aurons besoin de créer des comptes d'administrateurs, ou d'ajouter des rôles spécifiques à un utilisateur. FOSUserBundle nous permet d'ajouter ou supprimer des rôles via des commandes Console :

- `fos:user:promote` prend en paramètres un nom d'utilisateur et un rôle. Elle ajoute ce rôle à l'utilisateur correspondant.

```
$ app/console fos:user:promote user ROLE_ADMIN
Role "ROLE_ADMIN" has been added to user "user"
```

- `fos:user:demote` fait le contraire : elle enlève à un utilisateur un rôle donné.

```
$ app/console fos:user:demote user ROLE_ADMIN
Role "ROLE_ADMIN" has been removed from user "user".
```

Dans la base de données, les rôles sont stockés sous la forme d'un tableau de chaînes de caractères sérialisé. Faites attention : il est donc possible d'ajouter n'importe quel type de rôle à un utilisateur, même des rôles qui n'existent pas dans l'application !

L'intérêt de ces rôles est de séparer les possibilités qu'ont les utilisateurs. Un utilisateur qui a le rôle `ROLE_ADMIN` pourra avoir accès au panneau d'administration, pour gérer tout le back office de l'application. Un utilisateur avec le rôle `ROLE_USER`, au contraire, aura les droits minimaux. Contrairement à un administrateur, il ne pourra notamment pas éditer les ressources clés du site (par exemple, modifier les propriétés d'un utilisateur).

Se faire passer pour un utilisateur

La fonctionnalité *impersonate* de la couche de sécurité est particulièrement utile : lorsque vous êtes connecté en tant qu'administrateur, vous avez la possibilité de voir l'application telle que la voit un autre utilisateur, en vous connectant à son compte, mais sans avoir à connaître son mot de passe. C'est précieux pour déboguer l'application, dans certains cas difficiles à repro-

duire localement. Ce n'est pas une fonctionnalité spécifique à FOSUserBundle ; c'est la couche de sécurité qui permet cela.

Il faut activer l'écouteur (*listener*) `switch_user` du pare-feu concerné de l'application. Dans notre cas, c'est assez simple car il y a un unique pare-feu.

Modification du fichier `app/config/security.yml`

```
security:
  ...
  firewalls:
    ...
    main:
      switch_user: true
      pattern: ^/
      form_login:
        provider: fos_userbundle
        csrf_provider: form.csrf_provider
      logout: true
      anonymous: true
```

Pour passer à un autre utilisateur, il suffit alors de vous connecter à un compte qui dispose du rôle `ROLE_ALLOWED_TO_SWITCH`. Ensuite, vous pouvez passer de ce compte à un autre en ajoutant le paramètre `_switch_user` dans l'URL, avec comme cible l'utilisateur pour lequel vous souhaitez vous faire passer :

```
app_dev.php?_switch_user=thomas
```

Pour revenir au compte de départ, il ne faut pas vous déconnecter mais utiliser le nom d'utilisateur `_exit` :

```
app_dev.php?_switch_user=_exit
```

Lorsqu'un utilisateur se fait passer pour un autre, il se voit attribuer le rôle `ROLE_PREVIOUS_ADMIN`. Cela peut sembler anecdotique, mais c'est particulièrement utile pour éviter de faire des erreurs. Lorsque vous êtes dans le rôle d'un autre utilisateur, vous pouvez assez rapidement faire des choses en pensant travailler avec votre propre compte. Il est donc nécessaire d'avertir l'utilisateur qu'il est dans la peau d'un autre, par exemple en changeant la couleur de fond.

Imaginons un fichier `app/Resources/views/base.html.twig` qui contiendrait le bout de code suivant :

```
<body class="{% if is_granted('ROLE_PREVIOUS_ADMIN') %}impersonate{% endif %}">
  ...
</body>
```

Dans cet exemple, la classe `impersonate` changerait le style des pages de telle sorte qu'il soit facile d'identifier que vous ne travaillez pas sous votre propre compte.

Si l'utilisateur dispose du rôle `ROLE_PREVIOUS_ADMIN`, vous pouvez également lui proposer de se déconnecter. Il suffit d'un lien vers une page de l'application avec comme paramètre de `path` ou `url _switch_user`, avec comme valeur `_exit`.

Changer d'utilisateur est par défaut possible pour ceux disposant du rôle `ROLE_ALLOWED_TO_SWITCH`, mais c'est personnalisable. Si vous voulez que les utilisateurs disposant du `ROLE_ADMIN` puissent passer d'un rôle à l'autre, par exemple, il suffit de personnaliser le paramètre rôle de la propriété `switch_user`.

Personnalisation du paramètre `switch_user` dans le fichier `app/config/security.yml`

```
security:
  firewalls:
    main:
      ...
      switch_user: { role: ROLE_ADMIN }
```

Lorsque vous mettez en place ce genre de fonctionnalité, vous prenez un risque si un des comptes administrateurs se fait voler. Puisqu'il est possible de passer d'un utilisateur à un autre sans avoir besoin de mot de passe, l'attaquant pourra alors assez facilement se faire passer pour n'importe quel utilisateur via cette fonctionnalité : il suffit d'utiliser le paramètre `_switch_user` dans l'URL. Pour vous en protéger, vous pouvez changer le nom du paramètre, par exemple pour `impersonate`.

Modification du fichier `app/config/security.yml`

```
security:
  firewalls:
    main:
      ...
      switch_user: { parameter: impersonate }
```

Ceci étant dit, il s'agit de ce que l'on appelle une protection par l'obscurité. Elle tente de protéger l'application par le fait que les attaquants ne connaissent pas forcément son comportement. Cela ne vous protégera pas des attaquants sérieux, mais cela découragera les moins combattifs.

13

Les formulaires

Un autre aspect essentiel d'une page web est la gestion des formulaires. Nous allons découvrir le composant de formulaires de Symfony, comment il est structuré et comment nous en servir. Nous verrons comment créer des formulaires depuis les contrôleurs et pourquoi c'est une mauvaise idée, puis nous apprendrons à créer des classes spéciales. Nous étudierons également les différentes manières d'afficher un formulaire selon le niveau de granularité nécessaire. Nous apprendrons enfin comment traiter les données du formulaire, par exemple pour conserver les données soumises dans la base de données. Nous nous servirons de ces connaissances pour permettre aux utilisateurs de publier des statuts dans notre réseau social.

La gestion des formulaires

En PHP, la manière classique de gérer les formulaires est la suivante.

- Dans un fichier de vue, nous affichons le contenu du formulaire en HTML.
- Lors de la soumission, un contrôleur PHP gère les données soumises dans `$_POST` et fait les traitements métier nécessaires.

Ce fonctionnement est simple mais a plusieurs inconvénients. Si nous voulons réutiliser un formulaire à plusieurs endroits, nous devons dupliquer son code d'affichage et de traitement. Lorsque nous voulons valider le formulaire (par exemple, contrôler qu'un numéro de téléphone a bien le format attendu), il faut vérifier nous-mêmes à chaque fois que chaque champ est valide.

Symfony2 propose une approche différente. Il existe un composant dédié à la gestion des formulaires, qui sert à abstraire toute sa gestion en objet. Cela permet de gérer des problèmes complexes en simplifiant la validation du formulaire et en favorisant la réutilisabilité du code. La logique devient alors la suivante.

- Dans le contrôleur qui affiche la vue contenant le formulaire, nous créons un objet de formulaire. Nous associons ce formulaire à une entité et le fournissons à la vue.
- La vue se charge d'afficher le formulaire en utilisant l'objet qui lui est fourni et grâce auquel elle sait quels sont les champs à afficher.
- Lors de la soumission du formulaire, un contrôleur attrape le formulaire et l'associe à nouveau à une entité. De ce fait, les données sont associées à un objet que nous maîtrisons. Nous pouvons ainsi sauvegarder l'objet, ou le modifier.

Un composant dédié

L'utilisation d'un composant dédié permet d'abstraire la logique de traitement. Nous allons matérialiser nos formulaires par des objets qui seront transmis aux différentes couches :

- affichage ;
- validation ;
- sécurité ;
- traitement des données reçues.

Cet unique objet va transiter dans quatre pans importants de l'application. C'est une idée intéressante, surtout si vous vous contentiez jusqu'à présent de séparer affichage et traitement, et peut être pas de manière objet.

La sécurité

Les formulaires gérés par le composant de Symfony2 intègrent nativement une protection contre les failles CSRF (*Cross-Site Request Forgery*, faille de sécurité récurrente, qui exploite la confiance que nous avons en l'utilisateur pour transmettre des données).

S'en protéger soi-même demande de la rigueur et un peu d'efforts, car il faut procéder à un échange de clés de sécurité sur l'intégralité des formulaires du site, à la fois lors de l'affichage et du traitement. Bref, le fait que le problème soit géré par le framework sans notre intervention nous économise de nombreux arrachages de cheveux. Ce n'est, de plus, pas le genre de problème qui intéresse les utilisateurs de vos applications et devoir passer du temps à les résoudre signifie consacrer moins de temps aux fonctionnalités métier qui les intéressent.

Une manipulation en quatre étapes

Nous allons voir qu'il y a quatre étapes à réaliser pour disposer d'un formulaire sur un écran et bénéficier de son traitement.

- 1 Nous concevons une classe de formulaire qui décrit quels en sont les champs et comment ils doivent se comporter.
- 2 Un contrôleur fournit notre formulaire à une vue pour l'affichage.
- 3 Un modèle affiche le formulaire.
- 4 Un contrôleur reçoit et traite les données.

Avant de les mettre en œuvre dans le cadre de notre projet, nous allons les passer en revue.

Étape 1 - Créer la classe de formulaire

Nous reviendrons en détail sur ce qu'est une classe de formulaire. Pour le moment, contentons-nous de dire que, pour afficher un formulaire à l'aide du composant, il faut créer une classe de formulaire associée à une entité. Cette classe de formulaire va en reprendre les propriétés et les afficher une par une.

On peut écrire une classe de formulaire à la main, ou bien utiliser un générateur :

```
$ app/console doctrine:generate:form TechCorpHelloBundle:Article
```

Ici, nous reprenons la classe d'article du chapitre sur les entités. C'est uniquement pour expliquer ; nous ne l'utiliserons pas dans l'application de réseau social.

Cette commande a pour effet de créer une classe `ArticleType` dans le répertoire `Form` du bundle. Nous reviendrons sur ce qu'elle contient lorsque nous entrerons dans les détails.

Étape 2 - Contrôleur pour l'affichage

Lorsque nous nous rendons sur une page qui contient un formulaire, nous passons tout d'abord par son contrôleur. Ce dernier crée une instance de l'objet de formulaire et le fournit à la vue.

Fichier `TechCorp/HelloBundle/Controller/ArticleController.php`

```
public function newAction()
{
    $entity = new Article();
    $form = $this->createForm(new ArticleType(), $entity); ❶

    return $this->render(
        'TechCorpHelloBundle:Article:new.html.twig', ❷
        array(
            'form' => $form->createView(),
        )
    );
}
```

Dans cet exemple, nous créons un formulaire `ArticleType` ❶ que nous fournissons à la vue `new.html.twig` ❷.

Étape 3 - Un modèle pour l'affichage

Dans la vue, nous procédons à l'affichage de l'objet de formulaire.

Vue `TechCorp/HelloBundle/Resources/views/Article/new.html.twig`

```
<h1>Création d'un article</h1>

<form action="{{ path('article_create') }}" ❷
      method="post" {{ form_enctype(form) }} >

    {{ form_widget(form) }} ❶

    <button type="submit">Créer</button>
</form>
```

Twig propose de nombreuses manières d'afficher un formulaire. Nous reviendrons sur les différentes possibilités. Ici, la fonction `form_widget` ❶ affiche tous les champs du formulaire, dans l'ordre. L'utilisation est simple mais nous n'avons pas beaucoup de contrôle sur l'affichage final. Cette solution sert généralement pour dégrossir le travail lors du développement, avant d'être remplacée par une méthode plus modulaire.

Vous constatez que nous avons spécifié l'action ❷ vers laquelle diriger la requête `POST` qui contiendra les données de ce formulaire. Lorsque l'utilisateur validera le formulaire, les données seront dirigées vers l'action `article_create`.

Étape 4 - Traiter le formulaire

Nous allons passer l'étape du routage et imaginer que la route `article_create` soit associée à la méthode suivante :

```
public function createAction()
{
    $entity = new Article();
    $request = $this->getRequest();
    $form = $this->createForm(new ArticleType(), $entity);
    $form->bindRequest($request);

    if ($form->isValid()) { ❶
        $em = $this->getDoctrine()->getManager();
        $em->persist($entity); ❷
        $em->flush();
    }
}
```

```
        return $this->redirect($this->generateUrl('article_show', array('id' =>
$entity->getId())));
    }

    return $this->render('TechCorpHelloBundle:Article:new.html.twig', array(
        'entity' => $entity,
        'form' => $form->createView(),
    ));
}
```

Cette action vérifie que le formulaire est bien valide ❶ et, lorsque c'est le cas, crée une entité dans laquelle elle place toutes les informations contenues dans le formulaire et les sauvegarde dans la base de données ❷.

Ces quatre étapes peuvent sembler rébarbatives, mais nous avons une séparation claire entre l'affichage et le traitement. De plus, nous allons voir que notre classe de description de formulaire a, elle aussi, des responsabilités au niveau de la validation et de l'affichage. C'est donc un bon point pour la séparation des responsabilités.

Création de l'objet formulaire

Le formulaire est lié à un objet de description. Il précise à quelle entité il est associé, quels sont les champs à afficher. Cet objet de description permet également d'imposer des contraintes (champ obligatoire, par exemple, ou texte de longueur maximale). Ces informations sont portées par l'objet de formulaire.

Il y a deux manières de créer cet objet de formulaire : soit directement depuis un contrôleur, soit en déportant la création via une classe de description.

Création de formulaire depuis le contrôleur

Il est possible de créer des formulaires à la volée depuis un contrôleur. C'est le moyen le plus simple. Voici à quoi cela ressemble.

Création de formulaire dans le contrôleur `TechCorp/HelloBundle/Controller/ArticleController.php`

```
...
use Symfony\Bundle\FrameworkBundle\Controller\Controller;

class ArticleController extends Controller
{
    public function newAction(Request $request)
    {
        $article = new Article();

        $form = $this->createFormBuilder($article) ❶
            ->add('title', 'text')
            ->add('content', 'text')
```



```
        ->add('publicationDate', 'date')
        ->add('save', 'submit')
        ->getForm();

        return $this->render(
            'TechCorpHelloBundle:Article:new.html.twig',
            array(
                'form' => $form->createView(),
            )
        );
    }
    ...
```

Grâce à la fonction `createFormBuilder` ❶ obtenue en héritant de la classe `Controller` du `FrameworkBundle` de Symfony, nous créons un formulaire à la volée, en ajoutant les différents champs.

Nous le verrons par la suite, mais il est possible de grandement personnaliser, champ par champ, les différents paramètres associés à l'affichage et au traitement de ces champs.

En fait, cela n'est pas une bonne pratique, car cela alourdit le contrôleur et il n'est pas possible de réutiliser le formulaire à d'autres endroits. Dans le reste de ce livre, nous allons préférer l'utilisation d'une classe de formulaire externe au contrôleur, dans laquelle nous stockerons les informations sur ce qu'il doit contenir.

Utilisation d'une classe de description de formulaire

Nous avons vu qu'il est possible de créer un objet de formulaire directement depuis un contrôleur. Créer une classe de formulaire n'est donc pas une étape obligatoire. Pourtant, nous vous recommandons vivement de le faire.

Cela ressemble à une classe contenant essentiellement une méthode `buildForm`, qui décrit les différents champs à afficher.

Création d'une classe de formulaire

```
class ArticleType extends AbstractType
{
    ...
    public function buildForm(FormBuilderInterface $builder, array $options)
    {
        $builder
            ->add('title')
            ->add('content')
            ->add('publicationDate')
        ;
    }
    ...
}
```

Dans cet exemple, la classe n'est pas complète, mais l'idée est là.

Cela allège vos contrôleurs en déportant une partie de la logique dans un lieu dédié. Vos contrôleurs seront donc plus faciles à lire et donc plus simples.

Pour avoir un exemple de ce à quoi ressemblera le contrôleur d'affichage, nous pouvons reprendre l'exemple de l'étape 2.

Affichage du formulaire dans le contrôleur TechCorp/HelloBundle/Controller/ArticleController.php

```
public function newAction()
{
    $article = new Article();
    $form = $this->createForm(new ArticleType(), $article);

    return $this->render(
        'TechCorpHelloBundle:Article:new.html.twig',
        array(
            'form' => $form->createView(),
        )
    );
}
```

En termes de séparation des responsabilités, c'est également une bonne chose de créer une classe dédiée pour décrire votre formulaire.

Vous pouvez peut-être rendre votre code réutilisable dans un contrôleur en le créant depuis une méthode privée accessible depuis plusieurs actions, mais c'est une solution assez pauvre : vos contrôleurs seront d'autant plus lourds et, quand vous devrez utiliser un formulaire depuis une autre classe de contrôleur vous aurez des problèmes.

Si vous avez toujours à l'esprit le principe des contrôleurs légers mais d'un modèle épais, la classe dédiée à la description du formulaire s'impose d'elle-même.

Une entité n'est pas forcément stockée dans la base de données

Avant de rentrer dans les détails de la création de formulaires, il est important de préciser la chose suivante : une entité n'est pas forcément stockée dans la base de données.

Une entité est un objet lié à la description de ce que fait votre application.

Même si généralement nous couplons les entités à Doctrine pour faire des requêtes ou les sauvegarder dans la base, ce n'est pas une obligation. Nous pouvons très bien imaginer un formulaire de contact sur une de nos pages qui, lors de sa soumission envoie un e-mail à l'un des services de l'entreprise. Dans cet exemple, sauvegarder le contenu du formulaire dans la base n'est pas forcément nécessaire. Nous créerions pourtant une entité pour décrire les propriétés du formulaire, puis une classe de formulaire dans laquelle nous décririons comment effectuer l'affichage et la gestion de ces propriétés.

Les différents types de champs

Spécifier le type de champ

Il existe une grande variété de types de champs.

```
$this->createFormBuilder($task)
    ->add('title', 'text')
    ->add('content', 'textarea')
    ->add('publicationDate', 'date')
    ->add('save', 'submit')
    ->getForm();
```

Dans cet exemple, nous associons trois propriétés à trois types de champs différents :

- `title` est associé au type `text`, qui correspond à un `<input />` en HTML.
- `content` est associé au type `textarea`, qui correspond à un bloc `textarea` en HTML.
- `publicationDate` est associé au type `date`. L'implémentation dans la vue du champ de date diffère selon la configuration. Nous pouvons par exemple avoir un champ de texte associé à un calendrier HTML 5, ou 3 listes déroulantes pour sélectionner jour, mois et année.

Il est à noter qu'il n'est pas toujours nécessaire de préciser le type de champ. Grâce aux annotations dans les entités, Symfony connaît le type de données et peut proposer un type de champ de formulaire par défaut. Cela ne conviendra pas dans de nombreuses situations, mais permet de faire rapidement des prototypes de formulaires.

Vous pouvez également définir dans la classe de description et, par exemple, associer une propriété flottante à un champ de date. Vous n'aurez pas d'erreurs immédiates, mais il y en aura lors de la sauvegarde de l'entité associée, si les types ne sont pas compatibles ou s'il n'y a pas de moyen simple de passer de l'un à l'autre.

Nous allons passer en revue les grandes catégories de types de champs, ainsi que leurs cas d'usage.

Il existe par exemple un grand nombre de champs de type texte, à utiliser selon la situation : par exemple, `textarea` conviendra pour rendre éditable le corps d'un article, mais, pour le mot de passe d'un utilisateur, il vaudra mieux privilégier le type `password`.

COMPATIBILITÉ

Il est important de noter que de nombreux sous-types de champs sont des surcouches de champs plus génériques. Certaines fonctionnalités additionnelles sont alors réalisées grâce à HTML 5. Selon le navigateur de l'utilisateur, toutes les fonctionnalités ne seront pas disponibles. Ne perdez pas de vue cette idée au moment où vous réalisez telle ou telle fonctionnalité.

Configurer les différents types de champs

Jusqu'à présent, nous avons utilisé seulement deux paramètres pour la méthode `add` : la propriété associée et le type de champ. En fait, cette méthode prend optionnellement un troisième paramètre, contenant un tableau associatif avec les différents éléments de configuration.

```
$this->createFormBuilder($article)
    ->add('title', 'text', array (
        'required' => true,
        'max_length' => 100,
    ));
```

Dans cet exemple, deux paramètres du champ de texte associé à la propriété `title` sont ajoutés.

- `required` indique qu'il est obligatoire de remplir le champ avant de le soumettre. Concrètement, en mettant cette propriété à `true`, un attribut `required` est ajouté aux attributs du champ de texte lors de la génération du formulaire. Cette propriété est interprétée par la plupart des navigateurs web modernes comme rendant nécessaire le remplissage du champ, sinon le formulaire n'est pas valide et ne peut être soumis.
- `max_length` indique la longueur maximale de la chaîne que peut contenir le champ de texte. Là encore, un attribut `max_length` est ajouté.

Tous les paramètres ne permettent pas d'ajouter des attributs et certains vont au-delà.

Les divers types de champs acceptent pour la plupart un grand nombre de paramètres, que nous ne décrivons pas tous ici. Nous nous en tiendrons à une description sommaire des possibilités offertes et vous renvoyons à la documentation officielle des champs de formulaires.

► <http://symfony.com/fr/doc/current/reference/forms/types.html>

Champs de texte

• text

Crée dans le DOM un `input` de type `"text"`. Voici un exemple de configuration :

```
$builder->add('title', 'text', array
    'max_length' => 50,
    'required' => false,
    'label' => "Titre de l'article",
    'trim' => true,
    'read_only' => false,
));
```

Voici le DOM qui sera généré pour cette configuration :

```
<input type="text" maxlength="50" name="articleform[title]"
id="articleform_title">
```

- **textarea**

Crée un élément `textarea`. Voici un exemple de DOM généré :

```
<textarea required="required" name="articleform[content]"
id="articleform_content">
```

- **email**

Crée un `input` de type `"email"`. C'est la validation HTML 5 du navigateur qui vérifie que l'adresse est au bon format.

- **integer**

Crée un `input` de type `"number"`. La valeur associée devrait être un entier.

- **number**

Crée un `input` de type `text` qui permet de gérer la précision ou la manière dont on doit effectuer les arrondis. Il doit être associé à une propriété numérique.

- **money**

Permet de spécifier une devise associée à une valeur monétaire.

```
$builder->add('price', 'money', array(
    'precision' => 2,
    'currency' => 'USD'
));
```

Il s'agit d'un champ de texte, dans lequel se trouve le symbole associé à la monnaie.

```
<input type="text" required="required" name="nomform[test]" id="nomform_test">$
```

Les paramètres tels que `precision` (le nombre de décimales à conserver) sont appliqués lors de la sauvegarde. La monnaie doit être au format ISO 4217, un code à trois lettres.

► http://fr.wikipedia.org/wiki/ISO_4217

- **password**

Crée un `input` de type `"password"`. Son contenu n'est pas directement lisible par l'utilisateur.

- **percent**

Crée un `input` de type `"text"`. Il doit être associé à une valeur numérique et affiche le symbole pourcentage (%) après la zone de texte.

- **search**

Crée un `input` de type `"search"`. Selon les navigateurs, l'implémentation et les fonctionnalités associées à la recherche sont différentes, mais il est possible de supprimer le contenu du champ et la forme du champ de texte peut être différente du type `text` classique.

- **url**

Champ de type texte qui préfixe la valeur soumise par un protocole (si elle ne commence pas par cette valeur). Le protocole par défaut est "http".

```
$builder->add('personal_website', 'url', array(
    'default_protocol' => 'http',
    'max_length' => 120,
));
```

Champs de choix

Les champs de choix affichent des listes de valeurs pour que l'utilisateur sélectionne l'une d'entre elles. Le rendu dépend, pour les listes héritées de `choice`, de deux paramètres.

- Si `expanded` vaut `false`, le rendu est celui d'une liste déroulante.
- Si `expanded` vaut `true` :
 - Si `multiple` vaut `false`, le rendu est celui d'une case à cocher.
 - Si `multiple` vaut `true`, le rendu est celui de boutons radio.

Les sous-types de formulaires `country`, `locale`, `language`, `currency` et `timezone` sont des spécialisations du type `choice`, qui surchargent la valeur de `choices` ou `choice_list`.

- **choice**

Permet à l'utilisateur de choisir au moins une option parmi une liste. On peut fournir la liste des éléments à l'aide d'un tableau et de l'option `choices` :

```
$builder->add('favorite_teamsport', 'choice', array(
    'choices' => array('a' => 'Football', 'b' => 'Basket')
));
```

Une autre possibilité pour fournir la liste des données consiste à préciser à l'option `choice_list` une instance d'une classe qui implémente l'interface `Symfony\Component\Form\Extension\Core\ChoiceList\ChoiceListInterface`. La classe concernée aura pour rôle de renvoyer les données nécessaires lors de son utilisation dans un formulaire. Cette possibilité est assez peu utilisée, même si elle permet de séparer les responsabilités (décrire le formulaire dans la classe de type et fournir les données dans une classe dédiée).

- **entity**

Sous-type du champ `choice` qui permet spécifiquement de sélectionner une entité parmi une liste d'entités Doctrine. Deux options sont importantes : `class`, qui spécifie l'entité, et `query_builder`, qui fournit la requête à utiliser.

```
$builder->add('comments', 'entity', array(
    'class' => 'TechCorpFrontBundle:Comment',
    'query_builder' => function(EntityRepository $er) {
        return $er->createQueryBuilder('c')
    }
));
```

```
        ->orderBy('c.createdAt', 'DESC');  
    },  
));
```

La valeur affichée sera celle de la propriété `__toString`. Si l'objet n'a pas cette méthode, on peut préciser la propriété à afficher à l'aide de l'option `property`.

- **country**

Fonctionne comme le type `choice`, mais affiche une liste contenant tous les pays du monde dans la langue de l'utilisateur.

- **language**

Fonctionne comme le type `choice`, mais liste les langues, dans la langue de l'utilisateur.

- **locale**

Fonctionne comme le type `choice`, mais liste les locales, c'est-à-dire les couples (« langue », « pays »), toujours dans la langue de l'utilisateur.

- **timezone**

Fonctionne comme le type `choice`, mais liste les fuseaux horaires. La valeur est le nom complet du fuseau horaire, comme `Europe/Paris`.

- **currency**

Fonctionne comme le type `choice`, mais liste les devises. La valeur est le nom de la devise au format ISO 4217, comme pour le type `money`.

Champs de type date et heure

Il existe plusieurs champs pour gérer les informations temporelles : date, heure, dates et heures ou encore anniversaire. Ces champs peuvent être affichés de plusieurs manières différentes à l'aide de l'option `widget`.

- **date**

Stocke une date (jour, mois et année). Il y a plusieurs manières de rendre le champ de date, selon la valeur de la propriété `widget` :

- `single_text` : un champ de texte unique (un calendrier permettra de sélectionner la date si le navigateur propose cette fonctionnalité) ;
- `text` : trois champs de texte pour sélectionner successivement jour, mois et année ;
- `choice` : une succession de listes déroulantes pour sélectionner successivement jour, mois et année.

Autre propriété importante, `input` indique le type de la donnée qui sera sauvegardée. Cela peut être :

- `string` (ex : 2015-03-05 00:01:00) ;
- `datetime` (un objet `DateTime`) ;
- `array` (ex : `array(2015, 03, 05, 0, 01, 0)`) ;
- `timestamp` (ex : 1234567890).

Voici un exemple de configuration, qui affiche une succession de listes déroulantes et sauvegarde la valeur dans un `timestamp`.

```
$builder->add('publicationDate', 'date', array(
    'widget' => 'choice',
    'input' => 'timestamp'
));
```

- **time**

Stocke un moment de la journée (heure, minute, seconde). Comme pour les dates, trois affichages sont possibles à l'aide de l'option `widget` :

- `single_text` : un champ de texte unique ;
- `text` : trois champs de texte pour l'heure, les minutes et les secondes ;
- `choice` : trois listes déroulantes.

- **datetime**

Stocke simultanément une date et un moment. On peut spécifier différemment les `widget` pour la date et pour le moment à l'aide des options `date_widget` et `time_widget`.

- **birthday**

Champ spécialement conçu pour les dates de naissance. Il est très similaire à `date` ; la différence se trouve dans le nombre des années affichées dans la liste déroulante : 5 par défaut pour le champ `date`, 120 pour le champ `birthday`.

Champs de type Groupe

- **collection**

Regroupe et affiche des éléments de même nature, comme une liste de noms d'utilisateurs associée à une collection de champs de type `text`, ou bien une liste de fichiers à télécharger.

- **repeated**

Duplique un champ et force les deux à avoir la même valeur. Ce type sert notamment pour les champs d'adresse électronique ou de mot de passe, lorsque l'on souhaite que l'utilisateur entre l'information à deux reprises pour s'assurer qu'il n'a pas fait d'erreur.

Boutons

- **button**

Bouton classique, généralement associé à une action JavaScript.

- **reset**

Remet tous les champs du formulaire à leur valeur initiale.

- **submit**

Soumet le formulaire.

Champs divers

- **checkbox**

Case à cocher. La valeur associée doit être un booléen.

- **radio**

Bouton radio. On ne s'en sert généralement pas directement, mais à travers le type `choice`, qui permet d'assembler les différents boutons radio.

- **file**

Champ qui sert pour télécharger des fichiers. Il est indispensable d'ajouter l'attribut `enctype` à la balise `form`. On peut le faire à l'aide de la fonction Twig `form_enctype`, que nous verrons plus en détail dans la section suivante.

```
<form action="..." method="POST" {{ form_enctype(form) }}>...</form>
```

- **hidden**

Champ caché. Il n'est pas visible par l'utilisateur, mais il est présent dans le DOM et dans le formulaire. Il peut contenir des données non visuelles, mais nécessaires, comme la clé CSRF.

Affichage du formulaire

Twig propose plusieurs manières d'afficher un formulaire, avec plusieurs niveaux de granularité. Voyons dans quel cas nous en servir et comment les mettre en œuvre.

Affichage brut du formulaire

```
form_widget(form)
```

Cette fonction affiche tous les champs du formulaire et, pour chaque champ, l'élément de formulaire associé, en choisissant au mieux le composant HTML 5 à utiliser : un champ de sélection de date si le champ est de type date, un champ de texte si la propriété associée est de type texte, etc.

En plus de cela, pour chaque propriété, s'affiche le label (une information sur ce que contient le champ). Une autre zone est présente, même si elle n'est pas forcément visible : il s'agit de la zone dans laquelle sont reportées les erreurs lorsque le formulaire, lors de sa soumission, n'est pas valide.

Cette manière de présenter le formulaire est simple et rapide, mais ne permet pas beaucoup de contrôle. C'est donc très pratique lors du développement, pour commencer à vérifier que le formulaire contient bien ce que nous attendons, mais cela montre rapidement des limites.

Affichage élément par élément

Pour offrir un peu plus de contrôle, il est possible d'afficher le formulaire élément par élément, grâce à la fonction Twig `form_row`.

```
<form action="{{ path('article_create') }}"
      method="post"
      {{ form_ctype(form) }}>
    {{ form_errors(form) }}

    {{ form_row(form.title) }}
    {{ form_row(form.content) }}

    {{ form_rest(form) }}
    <button type="submit">Créer</button>
</form>
```

Les appels successifs à `form_row`, fonction à laquelle nous fournissons les différents champs du formulaire, affichent les champs les uns après les autres. Il ne tient qu'à nous de les positionner comme nous le souhaitons : par exemple, dans des `div` séparées sur lesquelles nous plaçons les classes de notre choix.

Nous avons donc un peu plus de contrôle, mais nous ne pourrions pas gérer des formulaires complexes avec la meilleure granularité car la fonction `form_row` dépose en une fois le HTML nécessaire à la gestion des trois composantes d'un champ de formulaire :

- élément de formulaire (le widget) ;
- libellé ;
- champ d'erreurs.

Dans l'exemple précédent, vous pouvez également découvrir de nouvelles fonctions.

- `form_ctype(form)`

Si jamais un des champs sert à réaliser du téléchargement, cela affiche l'attribut de formulaire nécessaire : `enctype="multipart/form-data"`

- `form_errors(form)`

Affiche toutes les erreurs d'un formulaire.

- `form_rest(form)`

Lorsque nous n'affichons pas le formulaire avec `form_widget`, il faut traiter par des appels à `form_rest` les champs qui n'ont pas été affichés « manuellement » (par exemple les informations sur le token CSRF qui est généré et qui doit être inclus, ou les éventuels champs cachés). Il est particulièrement important de ne pas l'oublier et c'est une bonne pratique de toujours faire appel à `form_rest` comme dernière étape de l'affichage du formulaire. Cette fonction fait apparaître tous les champs qui n'ont pas été affichés autrement.

Gestion fine de l'affichage des différentes propriétés des champs

Symfony2 va encore plus loin dans le contrôle de la granularité lorsque `form_row` ne suffit plus.

Nous pouvons afficher nous-mêmes l'élément de formulaire, son label et les messages d'erreur éventuels en les positionnant grâce aux fonctions suivantes.

- `form_widget` affiche l'élément de formulaire d'un champ donné.

```
{{ form_widget ( form.title ) }}
```

- `form_label` affiche le label associé.

```
{{ form_label ( form.title ) }}
```

- `form_errors` affiche la zone d'erreurs, qui contient un message lorsque le formulaire n'est pas rempli correctement.

```
{{ form_errors ( form.title ) }}
```

Grâce à ces trois fonctions, nous pouvons donc positionner les champs et leurs composantes comme nous le souhaitons, voire ne pas tous les afficher, par exemple si pour une raison ou une autre nous souhaitons masquer un label.

Il ne faut pas oublier l'appel à `form_rest` pour inclure le token CSRF qui assure que les données soumises l'ont bien été depuis le formulaire, et non depuis une requête `POST` d'un utilisateur malveillant.

Voici un exemple complet, dans lequel nous gérons l'affichage de la manière la plus granulaire possible. La quantité de code à écrire est plus grande lorsque nous souhaitons avoir plus de contrôle, mais c'est le prix de la flexibilité.

```
<form action="{{ path('article_create') }}"
      method="post"
      {{ form_enctype(form) }}>
    {{ form_errors(form) }}

    {{ form_widget ( form.title ) }}
    {{ form_label ( form.title ) }}
    {{ form_errors ( form.title ) }}

    {{ form_widget ( form.content ) }}
    {{ form_label ( form.content ) }}
    {{ form_errors ( form.content ) }}

    {{ form_rest(form) }}
    <button type="submit">Créer</button>
</form>
```

Quelle que soit la méthode d'affichage utilisée, nous n'avons jamais explicitement choisi d'afficher des champs de texte, des listes déroulantes ou autre : c'est la classe de formulaire, ainsi que les données associées dans l'entité, qui permettent de décrire quel sera le type de champ à afficher.

Les variables de formulaire

En plus de toutes les fonctions d'affichage que nous avons vues, chaque champ de formulaire contient un certain nombre d'informations supplémentaires, stockées dans les variables de formulaire, auxquelles nous avons accès depuis Twig.

Pour un champ `content` dans le formulaire `form`, les variables sont contenues dans la propriété `form.content.vars`. Nous pouvons nous en servir pour de l'affichage conditionnel plus spécifique que ce que permettent les fonctions de base.

```
{% if not form.content.vars.valid %}
  <div class="error">{{form.content.vars.value}} n'est pas un contenu valide. Voici
  les erreurs :
  <ul>
    {% for error in form.content.vars.errors %}
      <li>{{error}}</li>
    {% endfor %}
  </ul>
</div>
{% endif %}
```

Dans cet exemple, si le contenu est invalide, nous bouclons sur les erreurs, que nous affichons dans une liste à l'intérieur d'un calque ayant pour classe `"error"`.

Voici quelques-unes des variables disponibles dans la propriété `vars` de chaque champ de formulaire :

- `id` : valeur de l'attribut HTML `id` affiché ;
- `name` : nom du champ (dans l'exemple précédent, ce serait `content`) ;
- `full_name` : valeur de l'attribut HTML `name` affiché ;
- `errors` : un tableau contenant toutes les erreurs ;
- `valid` : contient `true` ou `false` selon que le champ est ou non valide ;
- `value` : valeur du champ de formulaire ;
- `read_only` : contient `true` ou `false` selon que le champ est en lecture seule ou non ;
- `disabled` : contient `true` ou `false` selon que le champ est désactivé ou non ;
- `required` : contient `true` ou `false` selon que le champ doit être rempli ou non ;
- `max_length` : longueur maximale éventuelle, présente dans l'attribut `maxlength` du champ ;
- `label` : chaîne utilisée pour l'affichage du libellé.

Suggestion de fonctionnement

Pour résumer les différentes étapes qui vont de la création du formulaire jusqu'à son affichage, voici le cheminement par lequel vous pouvez passer pour créer votre formulaire en respectant le fonctionnement de Symfony2.

- Créez une entité pour décrire les propriétés du formulaire, si ce dernier n'est pas associé à une entité déjà existante.

- Générez dynamiquement le formulaire, avec la ligne de commande.
- Testez l'affichage avec un rendu brut, via `form_widget`.
- Modifiez la classe de formulaire, pour supprimer les champs superflus, ajouter des propriétés sur les champs existants, etc.
- Modifiez le rendu en utilisant un affichage plus granulaire via des fonctions plus atomiques, comme `form_row` ou `form_widget`, `form_label` et `form_errors` jusqu'à obtenir le rendu souhaité.

Ce fonctionnement n'est pas forcément générique, mais c'est bien souvent comme cela que nous pouvons procéder.

Validation de formulaire

Une règle de base dans le domaine du génie logiciel est de vérifier que les données d'entrée sont valides. En pratique, cela n'est pas toujours facile. Pour ce qui est des formulaires, c'est d'autant plus compliqué que les données sont rentrées par l'utilisateur ; nous avons donc très peu de contrôle sur ce qu'il fait et ces données transitent par les différentes couches de notre application, souvent jusqu'à être stockées dans la base de données.

Deux types de validation

Dans un formulaire, deux niveaux de validation sont nécessaires. Il faut valider côté client, c'est-à-dire dans le navigateur, que les données correspondent à ce que nous attendons. Par exemple, si un champ de texte est associé à une date, il ne faut pas que l'utilisateur puisse rentrer n'importe quel type de texte. Ensuite, quoi qu'il ait entré, il faut à nouveau effectuer des vérifications côté serveur, pour s'assurer qu'il n'a pas passé outre les contraintes dans le navigateur.

Validation côté client

La validation côté client se fait en HTML 5. Grâce aux contraintes associées aux champs, Symfony2 peut afficher le champ de formulaire le plus adapté au type de données, si nous ne l'avons pas fait explicitement.

Nous parlons là du rendu dans le navigateur du client. Or, l'implémentation des différents éléments diffère selon les navigateurs : les plus anciens vont proposer des champs de texte pour remplir une date, là où d'autres plus récents proposeront à l'utilisateur de sélectionner le jour dans un calendrier, par exemple.

Il est donc conseillé d'être particulièrement prudent en ce qui concerne la validation dans le navigateur. Elle va dégrossir le travail de l'utilisateur et lui fournir une meilleure expérience : il ne pourra pas rentrer des données complètement invalides et n'aura pas la frustration de soumettre plusieurs fois le formulaire avant de se le voir refuser. Toutefois, nous ne pouvons pas lui faire entièrement confiance et devons mettre en place une autre validation.

Validation côté serveur

Pour pallier le problème de validité des données publiées par les utilisateurs, il faut donc mettre en place des garde-fous côté serveur. C'est là que nous intervenons et que Symfony nous fournit un nouvel outil.

Les règles que nous avons imposées sur les entités (longueur maximale de la chaîne, par exemple) nous évitent de sauvegarder des données invalides. Mais il y a un composant qui nous permet de définir de vraies règles métier sur les objets. Contrairement aux annotations fournies par l'ORM, ces règles ne décrivent pas simplement des contraintes matérielles, mais elles décrivent notre métier, définissent ce qui fait qu'une entité est valide. Le sujet est vaste et fera l'objet du prochain chapitre sur la validation des données métier.

En attendant, créons dans notre application le formulaire nécessaire pour créer un statut.

Ajout de la possibilité de poster un statut

Création de l'objet formulaire

Dans Symfony2, les formulaires sont matérialisés par une classe. Nous pouvons la créer à la main, ou gagner du temps en utilisant un générateur :

```
$ app/console doctrine:generate:form TechCorpFrontBundle:Status
The new StatusType.php class file has been created under /var/www/eyrolles/code/src/
TechCorp/FrontBundle/Form/StatusType.php.
```

Comme chaque formulaire est associé à une entité, le générateur prend en paramètre le nom de celle que nous voulons associer au nôtre. Nous lui fournissons `TechCorpBundle:Status`, car nous souhaitons pouvoir publier des statuts.

ATTENTION

Il est important de comprendre qu'une entité n'est pas nécessairement associée à une table dans la base de données. En fait, plus généralement, une entité n'est pas forcément conservée. Il s'agit simplement d'une classe qui a un rôle métier, des propriétés et des contraintes. Les propriétés sont ou non affichées et éditables dans le formulaire ; les contraintes sur ces propriétés définissent les valeurs qu'elle peut prendre.

Dans l'exemple, notre formulaire est associé à une entité qui est sauvegardée dans la base de données, mais ce n'est pas forcément toujours le cas.

Classe de formulaire du fichier `src/TechCorp/FrontBundle/Form/StatusType.php`

```
<?php
namespace TechCorp\FrontBundle\Form;

use Symfony\Component\Form\AbstractType;
use Symfony\Component\Form\FormBuilderInterface;
use Symfony\Component\OptionsResolver\OptionsResolverInterface;

class StatusType extends AbstractType
{
    /**
     * @param FormBuilderInterface $builder
     * @param array $options
     */
    public function buildForm(FormBuilderInterface $builder, array $options) ❶
    {
        $builder
            ->add('content')
            ->add('deleted')
            ->add('createdAt')
            ->add('updatedAt')
            ->add('user')
        ;
    }

    /**
     * @param OptionsResolverInterface $resolver
     */
    public function setDefaultOptions(OptionsResolverInterface $resolver) ❷
    {
        $resolver->setDefaults(array(
            'data_class' => 'TechCorp\FrontBundle\Entity\Status'
        ));
    }

    /**
     * @return string
     */
    public function getName() ❸
    {
        return 'techcorp_frontbundle_status';
    }
}
```

Analysons ce fichier. Dans `buildForm`, nous indiquons via `$builder` tous les champs que nous souhaitons afficher ❶. Par défaut, le générateur a sélectionné tous les champs de l'entité, que nous pourrions afficher si nous le souhaitons. Nous pouvons également ajouter de nombreux paramètres à ces champs pour préciser comment les afficher et valider leur contenu. La classe de formulaire propose deux méthodes.

- `setDefaultOptions` ❷ associe le formulaire à une entité `Status`.
- `getName` ❸ attribue un identifiant unique à ce type de formulaire. Cela sert notamment lorsque nous souhaitons manipuler des champs, voire le formulaire entier côté JavaScript.

Cette version par défaut ne correspond pas exactement à notre besoin car nous ne souhaitons pas afficher tous les champs de l'entité, mais seulement le contenu d'un statut. Nous allons modifier la méthode `buildForm` et y faire le vide :

```
/**
 * @param FormBuilderInterface $builder
 * @param array $options
 */
public function buildForm(FormBuilderInterface $builder, array $options)
{
    $builder
        ->add('content')
    ;
}
```

Le seul champ rempli par le formulaire sera la propriété `content`.

Afficher le formulaire

Pour l'affichage, il faut créer une instance de l'objet formulaire dans un contrôleur et le fournir à la vue. Nous nous occuperons de son traitement plus tard. Dans un premier temps, modifions l'action `userTimelineAction`.

Modification du contrôleur `src/TechCorp/FrontBundle/Controller/TimelineController.php`

```
<?php
namespace TechCorp\FrontBundle\Controller;

use Symfony\Bundle\FrameworkBundle\Controller\Controller;
use TechCorp\FrontBundle\Entity>Status;
use TechCorp\FrontBundle\Form\StatusType; ❶

class TimelineController extends Controller
{
    ...
    public function userTimelineAction($userId)
    {
        $em = $this->getDoctrine()->getManager();

        // 1) Récupérer l'utilisateur courant
        $user = $em->getRepository('TechCorpFrontBundle:User')
            ->findOneById($userId);

        if (!$user){
            $this->createNotFoundException("L'utilisateur n'a pas été trouvé.");
        }
    }
}
```



```

// 2) Créer le formulaire
$status = new Status(); ❷
$form = $this->createForm(new StatusType(), $status); ❸

// 3) Récupérer les statuts
$statuses = $em->getRepository('TechCorpFrontBundle:Status')
    ->getUserTimeline($user)->getResult();

// 4) Rendre la page
return $this->render('TechCorpFrontBundle:Timeline:user_timeline.html.twig',
array(
    'user' => $user,
    'statuses' => $statuses,
    'form' => $form->createView(), ❹
));
}
...

```

La logique de gestion du formulaire s'intègre dans le traitement du contrôleur.

- 1 Nous récupérons l'utilisateur associé à la page.
- 2 Nous créons le formulaire.
- 3 Nous récupérons les statuts de l'utilisateur propriétaire de la timeline.
- 4 Nous renvoyons une réponse.

Plus précisément, nous avons ajouté un `use` pour faciliter l'utilisation de la classe `StatusType` qui décrit l'objet de formulaire ❶. Dans le contrôleur, nous créons une entité `$status` ❷, puis un formulaire `$form` ❸ que nous associons à l'entité. Nous fournissons cette propriété `$form` à la vue ❹.

Maintenant que nous disposons d'une instance du formulaire, nous pouvons mettre à jour le template Twig afin de l'afficher.

Modification de la vue `src/TechCorp/FrontBundle/Resources/views/Timeline/user_timeline.html.twig`

```

{% extends 'TechCorpFrontBundle::layout.html.twig' %}

{% block content %}
<div class="container">
    <h1>Timeline de {{ user.username }}</h1>

    {{ form_start(form) }}
    {{ form_errors(form) }}

    <div>
        {{ form_label(form.content) }}
        {{ form_errors(form.content) }}
    </div>

```

```
        {{ form_widget(form.content) }}  
    </div>  
  
    <input type="submit" />  
  
    {{ form_end(form) }}
```

Ici, nous avons fait le choix d'afficher le formulaire avec la granularité la plus fine possible. Nous affichons nous-mêmes le champ, tel que nous le souhaitons.

À ce stade, nous n'avons pas encore implémenté la logique que nous souhaitons mettre en place, mais nous pouvons déjà tester. Observons le code généré dans le DOM pour le formulaire.

Code du formulaire dans le DOM

```
<form name="techcorp_frontbundle_status" method="post" action=""> ❶  
  <div>  
    <label for="techcorp_frontbundle_status_content" class="required">Content</label>  
    <input type="text" id="techcorp_frontbundle_status_content"  
    name="techcorp_frontbundle_status[content]" required="required" maxlength="255" />  
  </div>  
  
  <input type="submit" />  
  
  <input type="hidden" id="techcorp_frontbundle_status__token"  
  name="techcorp_frontbundle_status[_token]"  
  value="c0a9C2dY9Mt0rWKMa0ER5cmp0w7RD17MEV4VnU3H81U" />  
</form>
```

Le nom du formulaire est `techcorp_frontbundle_status` ❶, celui que nous avons mis dans la classe `StatusType` qui définit comment doit se comporter notre formulaire.

Le problème avec ce que nous avons fait est qu'actuellement le formulaire s'affiche sur toutes les timelines utilisateur, pas juste celle que l'utilisateur « possède ». De plus, il faut également gérer la soumission du formulaire, pour sauvegarder les nouveaux statuts lorsqu'ils sont publiés.

Modifions la vue pour n'afficher le formulaire que lorsque l'utilisateur est connecté et qu'il se rend sur sa propre timeline. Nous allons pour cela utiliser les fonctionnalités du système de sécurité.

Modification de la vue `src/TechCorp/FrontBundle/Resources/views/Timeline/user_timeline.html.twig`

```
{% extends 'TechCorpFrontBundle::layout.html.twig' %}  
  
{% block content %}  
  <div class="container">  
    <h1>Timeline de {{ user.username }}</h1>
```

```
{% if is_granted('IS_AUTHENTICATED_REMEMBERED') and app.user == user %}
    {{ form_start(form) }}
        {{ form_errors(form) }}

        <div>
            {{ form_label(form.content) }}
            {{ form_errors(form.content) }}
            {{ form_widget(form.content) }}
        </div>
        <input type="submit" />
    {{ form_end(form) }}
{% endif %}
```

Nous encadrons notre formulaire d'une condition : si l'utilisateur est connecté (nous vérifions qu'il a le rôle `IS_AUTHENTICATED_REMEMBERED` avec la fonction `is_granted`) et s'il est le même que celui dans la page, alors nous affichons le formulaire.

Gérer la soumission de formulaire

Maintenant que notre formulaire s'affiche correctement, il faut modifier l'action `userTimelineAction`.

Modification du contrôleur `src/TechCorp/FrontBundle/Controller/TimelineController.php`

```
<?php
namespace TechCorp\FrontBundle\Controller;

use Symfony\Bundle\FrameworkBundle\Controller\Controller;
use TechCorp\FrontBundle\Entity>Status;
use TechCorp\FrontBundle\Form\StatusType;

class TimelineController extends Controller
{
    ...
    public function userTimelineAction($userId)
    {
        $em = $this->getDoctrine()->getManager();

        // 1) Récupérer l'utilisateur courant
        $user = $em->getRepository('TechCorpFrontBundle:User')
            ->findOneById($userId); ❶

        if (!$user){
            $this->createNotFoundException("L'utilisateur n'a pas été trouvé.");
        }

        // 2) Créer le formulaire
        $authenticatedUser = $this->get('security.context')->getToken()->getUser();
        $status = new Status();
        $status->setDeleted(false);
```

```
$status->setUser($authenticatedUser);

$form = $this->createForm(new StatusType(), $status); ❷
$request = $this->getRequest();

$form->handleRequest($request);
// 3) Traiter le formulaire
if ($authenticatedUser && $form->isValid()) { ❸
    $em->persist($status); ❹
    $em->flush();
    $this->redirect($this->generateUrl( ❺
        'tech_corp_front_user_timeline', array(
            'userId' => $authenticatedUser->getId()
        ))
    );
}

// 4) Récupérer les statuts
$statuses = $em->getRepository('TechCorpFrontBundle:Status')
    ->getUserTimeline($user->getResult()); ❻

// 5) Rendre la page
return $this->render('TechCorpFrontBundle:Timeline:user_timeline.html.twig',
array( ❼
    'user' => $user,
    'statuses' => $statuses,
    'form' => $form->createView(),
));
}
...
```

- ❶ Nous récupérons l'utilisateur à l'aide de l'identifiant fourni en paramètre de route.
- ❷ Nous créons un objet de formulaire, qui va servir pour l'affichage dans la vue.
- ❸ Si le formulaire a été soumis, nous vérifions qu'il est valide et, si c'est le cas, nous sauvegardons ses données dans la base. Nous redirigeons également l'utilisateur sur la page courante : cela a pour effet d'entrer à nouveau dans le contrôleur, mais avec un formulaire vide.
- ❹ Nous récupérons les statuts de l'utilisateur propriétaire de la timeline.
- ❺ Nous renvoyons une réponse en générant une vue Twig, à laquelle nous fournissons l'utilisateur courant, le formulaire d'ajout de nouveau statut, ainsi que la liste des différents statuts à afficher dans la page.

Comme vous pouvez le constater, notre contrôleur a beaucoup grossi. C'est bien sur le plan fonctionnel car la page associée fait plusieurs choses, mais d'un point de vue objet c'est mauvais. Le code devient lourd et se disperse au lieu de faire une seule chose mais très bien. Les contrôleurs devraient être les plus concis possible. Ici, nous pouvons trouver plusieurs responsabilités dans l'action que nous venons d'écrire :

- gérer l'affichage du formulaire ;
- gérer la soumission du formulaire ;
- obtenir la liste des statuts à afficher.

Dans le chapitre sur les services, nous apprendrons à mieux découper les contrôleurs en utilisant des services auxquels nous pourrions déléguer le travail.

La validation des données

La validation des données utilisateurs répond à deux problématiques : la sécurité et la logique métier. Mettre en place des règles qui décrivent ce qu'est une entité valide nous sera utile pour vérifier que les utilisateurs ne publient pas n'importe quoi dans notre application. Cela permettra également de décrire plus finement le domaine métier de notre application. Nous allons explorer les possibilités offertes par le système des contraintes de validation de Symfony : nous étudierons les contraintes existantes, nous apprendrons à créer les nôtres et à les mettre en place dans nos entités.

Le système des contraintes de validation

Des données invalides de plusieurs manières

Jusqu'à présent, nous avons vu qu'une entité pouvait être invalide de deux manières.

- Elle ne respecte pas les contraintes du formulaire.
- Elle ne respecte pas les contraintes de la base de données.

Ces deux configurations posent problème et il faut pouvoir les détecter. Les contraintes sur le formulaire (voir chapitre précédent) sont souvent en HTML 5. Lorsque le formulaire est soumis, le navigateur vérifie que les champs respectent toutes les contraintes, puis transmet une requête `POST` vers l'URL souhaitée. Lorsque le formulaire est invalide, ce qui arrive lorsqu'au moins une des propriétés ne respecte pas les contraintes, la requête n'est pas envoyée. Pour un utilisateur malveillant, il est facile de passer outre ce fonctionnement et de poster des données invalides, par exemple en effectuant une requête `POST` depuis le navigateur,

ou depuis un outil comme cURL. Cependant, le composant de formulaires fait son travail : il valide que les données soumises sont valides, sur les navigateurs qui le permettent. Si un utilisateur passe outre le formulaire et poste lui-même des données, il appartient au code derrière le contrôleur de valider les données d'entrée lorsqu'elles sont traitées.

Il est donc également possible que l'entité contienne des données qui sont incompatibles avec les possibilités offertes par la base de données. Si vous créez un champ de texte de longueur maximale 100 caractères et si vous essayez d'y stocker une chaîne qui en contient 150, il y aura une erreur lors de la sauvegarde.

Cependant, ce second type d'erreur, une donnée qui ne respecte pas les règles de longueur, peut être généralisé par une règle du génie logiciel : il faut toujours vérifier les données d'entrée.

Symfony nous propose pour cela un outil, le composant de validation, qui va plus loin que la simple vérification de la longueur des chaînes. Il nous permettra d'associer aux entités des règles qui définissent dans quel cas elles sont valides. Lorsqu'elles ne le sont pas, c'est qu'elles ne respectent pas les règles métier de l'application et, selon la situation, nous proposerons à l'utilisateur de saisir à nouveau le formulaire ou lui afficherons un message d'erreur.

Ce composant de validation se traduit en pratique par l'utilisation de règles de validation, dont nous allons présenter le principe et l'utilisation.

Les contraintes de validation, garantes des règles métier

Pour décrire les règles métier en vigueur dans l'application, nous allons soumettre les entités à un certain nombre de contraintes de validation. Les contraintes s'appliquent soit sur une propriété, soit sur une méthode. Prenons un exemple :

```
<?php
namespace TechCorp\DemoBundle\Entity;

use Symfony\Component\Validator\Constraints as Assert; ❶
use Doctrine\ORM\Mapping as ORM;
/**
 * @ORM\Table()
 * @ORM\Entity
 */
class Article
{
    /**
     * @var string
     *
     * @ORM\Column(name="title", type="string", length=255)
     * @Assert\NotBlank
     */
    private $title;
}
```

Dans cet exemple, nous appliquons la contrainte `NotBlank` sur la propriété `title` ; elle interdit à une chaîne d'être vide. Nous avons créé un alias de la classe `Symfony\Component\Validator\Constraints`, afin de faciliter la notation. Sans elle, il faudrait écrire le nom complet de la classe de contrainte, ce qui est assez lourd :

```
/**
 * @Symfony\Component\Validator\Constraints\NotBlank()
 */
protected $title;
```

Dans les exemples qui suivent, nous conserverons cet alias afin de simplifier les écritures.

Dans les sections qui suivent, certaines informations complémentaires concernant des standards renvoient vers l'encyclopédie libre Wikipedia. Les informations qu'elle contient sont à prendre avec précaution et sont fournies à titre de vulgarisation. En cas de doutes, c'est la norme ISO qui prévaut.

Il n'y a pas de limites quant au nombre de contraintes qui s'exercent sur une entité. Ajoutons-en une seconde à notre exemple, pour limiter sa taille maximale :

```
/**
 * @var string
 *
 * @ORM\Column(name="title", type="string", length=255)
 * @Assert\NotBlank
 * @Assert\Length(max=255)
 */
private $title;
```

Contrairement à ce que vous pourriez croire, cela ne duplique rien : l'annotation pour l'ORM indique que nous souhaitons créer dans la base de données une colonne de longueur maximale 255 caractères, alors que l'assertion précise que la propriété ne doit pas dépasser cette même longueur, indépendamment de la base de données, pour être valide au sein de notre application. Même si c'est ici la même chose dans les faits, c'est très différent dans la philosophie.

Valider une entité

Depuis un formulaire

Il est simple de contrôler depuis un formulaire qu'une entité est valide. En fait, tout est déjà fait pour nous. Prenons une portion de code que nous pourrions trouver dans un contrôleur :

```
$status = new Status();
...
$request = $this->getRequest();
$form = $this->createForm(new StatusType(), $status);
```



```
$form->handleRequest($request);

if ($form->isValid()) {
    // Le formulaire est valide.
}
else {
    // Le formulaire est invalide, on peut obtenir la liste des erreurs via
    // $form->getErrors()
}
```

Nous créons une entité `$status` que nous associons au formulaire et dans laquelle nous stockons les données du formulaire via `handleRequest`. C'est dans cette dernière méthode que se trouve la « magie » : elle valide le formulaire et l'entité associée.

Nous pouvons ensuite tester que le formulaire est valide via `$form->isValid()`. S'il l'est, nous pouvons faire ce que nous voulons des données, par exemple les sauvegarder en base ; sinon, nous pouvons afficher un message d'erreur. Nous accédons à la liste des erreurs via `$form->getErrors()`.

Si nous passons par un formulaire, il n'y a donc rien de nouveau à faire pour gérer les erreurs.

Sans formulaire

Nous pouvons valider des entités sans passer par un formulaire, par exemple lorsque nous créons des entités à la volée. Pour cela, il existe le service `validator` qui indique si une entité est valide ou non.

Ce service possède une méthode `validate`, qui renvoie un objet `ConstraintViolationList`, c'est-à-dire une liste des contraintes que ne respecte pas l'objet. Si la liste est vide, l'objet est valide. Si elle ne l'est pas, c'est que des contraintes ne sont pas respectées et vous devez traiter la situation en conséquence :

```
public function validateAction() {
    // On obtient un statut, soit en le créant, soit depuis la base de données.
    $status = new Status;
    ...

    // On valide.
    $validatorService = $this->get('validator');
    $errors = $validatorService->validate($status);

    // On traite ou non les erreurs.
    if(count($errors) == 0) {
        return new Response("Le statut est valide !");
    }
    else {
        return new Response($errors);
    }
}
```

Dans cet exemple, nous affichons un message si le statut est valide ; s'il ne l'est pas, nous affichons l'erreur sous forme de chaîne de caractères (c'est possible car `ConstraintViolationList` possède une méthode `__toString`).

Dans le monde réel, nous créons rarement des objets avec `new` en début de contrôleur : nous récupérons plutôt une entité depuis la base de données, nous la modifions à partir d'informations qui peuvent être fournies par l'utilisateur, puis, à un moment donné, nous cherchons à nous assurer qu'elle est toujours valide, avant de la sauvegarder par exemple. Gardez bien à l'esprit que les informations à risque sont fournies par l'utilisateur et que vous devriez toujours valider les données d'entrée.

Pour accéder à la méthode `get` qui vous fournit le service, il faut que le contrôleur étende la classe `Contrôleur de FrameworkBundle` comme nous l'avons fait jusqu'à présent, ou qu'il hérite de la classe `ContainerAware`. Nous reviendrons sur cela dans le chapitre sur les services.

Les différentes contraintes

Contraintes de base

Utilisez les contraintes de base afin de vérifier par exemple la valeur d'une propriété ou celle retournée par une méthode de votre objet. Toutes ces contraintes peuvent prendre comme paramètre la propriété `message`, qui sera affichée en cas d'erreur.

NotBlank

Cette contrainte vérifie que la propriété n'est pas vide, pas une chaîne vide et pas égale à `null`.

```
/**
 * @Assert\NotBlank()
 */
protected $title;
```

La contrainte `Blank` vérifie le contraire et s'utilise de la même manière.

NotNull

Cette contrainte vérifie que la propriété ne vaut pas `null`.

```
/**
 * @Assert\NotNull()
 */
protected $title;
```

La contrainte `Null` vérifie le contraire et s'utilise de la même manière.

True

Cette contrainte vérifie que la propriété testée (booléenne) vaut `true`, 1 ou '1'.

Nous pourrions imaginer l'assertion suivante pour vérifier que le visiteur a coché la case « j'ai lu les conditions d'utilisation du service ».

```
/**
 * @Assert\True()
 */
protected $hasAgreedTOS;
```

False

`False` vérifie que propriété testée (booléenne) vaut `false`, 0 ou '0'.

Nous pourrions imaginer l'assertion suivante pour vérifier que le visiteur n'a pas cliqué sur une case à cocher cachée. Cette technique est parfois utilisée pour empêcher les robots de publier du contenu : nous masquons un champ, qui est donc visible uniquement pour les robots qui naviguent sur le site. Lorsque le formulaire est soumis, si la case est cochée, c'est que l'utilisateur est (très probablement) un robot.

```
/**
 * @Assert\False()
 */
protected $isRobot;
```

Type

Cette contrainte vérifie que la propriété est du type (comme en PHP) fourni en paramètre : `array`, `bool`, `string`, `float/real/double`, `int/integer/long`, `numeric` (comprend tous les autres types numériques, y compris si la valeur est une chaîne, ou en hexadécimal `0x123abc`, en binaire `0b0100101` ou en octal `0777`), `scalar` (`true` si `integer`, `float`, `string` ou `boolean`; `false` sinon ou si `null`), `null`, `object`, `resource`, `callable`.

Contraintes sur les nombres

Toutes ces contraintes (sauf `Range`) prennent en paramètres `value` comme valeur de comparaison et `message` comme message à afficher lorsque la contrainte n'est pas valide.

EqualTo, NotEqualTo, IdenticalTo, NotIdenticalTo

Faites attention au type de la valeur à tester dans le cas où vous souhaitez des valeurs identiques : `EqualTo` effectue une comparaison avec `=` (qui vérifie l'égalité des deux valeurs en convertissant éventuellement le type), alors que `Identical` réalise les tests avec `===` (qui vérifie que le type *et* la valeur des deux propriétés sont les mêmes). En PHP, `42=='42'` renvoie `true`, alors que `23=== '23'` renvoie `false` car les types sont différents.

```
/**
 * @Assert\EqualTo(value = 42)
 */
protected $theAnswer;
```

LessThan, LessThanOrEqualTo, GreaterThan, GreaterThanOrEqualTo

Ces quatre contraintes sont très similaires et servent à effectuer des opérations de comparaison.

- `LessThan` vérifie que la valeur de la propriété testée est inférieure à celle de la contrainte.
- `LessThanOrEqualTo` vérifie que la valeur de la propriété testée est inférieure ou égale à celle de la contrainte.
- `GreaterThan` vérifie que la valeur de la propriété testée est supérieure à celle de la contrainte.
- `GreaterThanOrEqualTo` vérifie que la valeur de la propriété testée est supérieure ou égale à celle de la contrainte.

Voici un exemple d'utilisation de `GreaterThan`, les autres contraintes fonctionnant sur le même modèle :

```
/**
 * @Assert\GreaterThan(value = 18)
 */
protected $age;
```

Range

Cette contrainte de comparaison ne prend pas `value` comme valeur de référence, mais `min` et `max`. La valeur testée doit être supérieure ou égale à `min` et inférieure ou égale à `max`.

Les messages d'erreur sont personnalisables : `minMessage` sera affiché si la valeur testée est inférieure à l'option `min`, `maxMessage` si la valeur testée est supérieure à l'option `max` et `invalidMessage` si la valeur testée ne passe pas le test de `is_numeric`.

Nous pouvons donc imaginer la contrainte suivante pour vérifier qu'un utilisateur a bien entre 25 et 35 ans (par exemple pour une inscription à un concours ou une épreuve dont c'est une des règles).

```
/**
 * @Assert\Range(
 *     min = 25,
 *     max = 35,
 *     minMessage = "Vous devez avoir au moins 25 ans pour participer.",
 *     maxMessage = "Il faut avoir moins de 35 ans pour participer."
 * )
 */
protected $age;
```

Contraintes sur les dates

Ces contraintes ne prennent pas de paramètres autres que `message`, le message d'erreur renvoyé lorsque la propriété ne respecte pas la contrainte.

Date

Cette contrainte vérifie que la propriété testée est soit sur un objet `DateTime`, soit sur une chaîne de caractères au format `'YYYY-MM-DD'`.

```
/**
 * @Assert\Date()
 */
protected $publicationDate;
```

DateTime

Cette contrainte vérifie que la propriété testée est soit sur un objet `DateTime`, soit sur une chaîne de caractères au format `'YYYY-MM-DD HH:MM:SS'`.

```
/**
 * @Assert\DateTime()
 */
protected $publicationDate;
```

Time

Cette contrainte vérifie que la propriété testée est soit sur un objet `DateTime`, soit sur une chaîne de caractères au format `'HH:MM:SS'`.

```
/**
 * @Assert\Time()
 */
protected $taskUpdateTime;
```

Contraintes sur les chaînes de caractères

Length

La contrainte `Length` vérifie qu'une chaîne a bien une longueur comprise entre les valeurs `min` et `max` fournies en paramètres. Elle se comporte, en quelque sorte, comme `range`, mais pour les chaînes de caractères.

```
/**
 * @Assert\Length(
 *     min = 10,
```

```
*    max = 50
* )
*/
protected $username;
```

Dans cet exemple, le nom d'utilisateur doit avoir entre 10 et 50 caractères.

Le message d'erreur est personnalisable à l'aide des options `minMessage` et `maxMessage`.

Si `min` et `max` sont égales, nous pouvons également utiliser le message d'erreur `exactMessage` si jamais la chaîne n'a pas la longueur exacte souhaitée.

Regex

La contrainte `Regex` impose à la valeur testée de valider l'expression régulière `pattern` fournie.

```
/**
 * @Assert\Regex("/\d+"/)
 */
protected $streetNumber;
```

Dans cet exemple, nous vérifions que le numéro de rue contient uniquement des chiffres.

Il est également possible de s'assurer qu'une valeur ne vérifie pas une expression régulière, en ajoutant l'option `match=false`.

```
/**
 * @Assert\Regex(
 *     pattern="/\d/",
 *     match=false
 * )
 */
protected $password;
```

Dans cet exemple, nous souhaitons que le mot de passe ne contienne aucun chiffre.

Ce genre de limitations est une mauvaise pratique d'ergonomie. L'utilisateur devrait pouvoir rentrer les caractères qu'il souhaite dans son mot de passe. Le limiter dans le choix des caractères autorisés résout des problèmes techniques au détriment de son confort.

Email

Cette contrainte vérifie qu'une valeur est une adresse électronique valide. Par défaut, la validation est effectuée à l'aide d'une expression régulière et nous ne vérifions que si l'adresse est correctement formatée.

```
/**
 * @Assert\Email()
 */
protected $email;
```

Il est également possible de vérifier si les enregistrements MX du serveur sont valides, c'est-à-dire si l'adresse est associée à un domaine qui possède un serveur de messagerie valide. Il faut pour cela utiliser le paramètre `checkMX=true`.

```
/**
 * @Assert\Email(
 *     checkMX = true
 * )
 */
protected $email;
```

En arrière-plan, la vérification des serveurs MX utilise la fonction PHP `checkdnsrr`. Il s'agit d'une opération lente, donc à utiliser avec parcimonie.

► <http://php.net/manual/fr/function.checkdnsrr.php>

Url

Cette contrainte vérifie qu'une valeur est une URL valide. Les protocoles testés sont HTTP et HTTPS.

```
/**
 * @Assert\Url()
 */
protected $website;
```

Il est possible de surcharger la liste des protocoles autorisés à l'aide du paramètre `protocols`.

```
/**
 * @Assert\Url(protocols={"ftp"})
 */
protected $url;
```

Dans cet exemple, une URL commençant par `http://` est invalide, mais si elle commence par `ftp://` elle est correcte.

Ip

Cette contrainte vérifie que la valeur testée est une adresse IP valide.

```
/**
 * @Assert\Ip
 */
protected $address;
```

Par défaut, seules les adresses IPv4 sont considérées valides. Il est possible de vérifier que l'adresse est au format IPv4 ou IPv6 grâce au paramètre `version`. Ce dernier permet également de spécifier des contraintes sur les plages d'adresses IP autorisées.

```
/**
 * @Assert\Ip(version=6)
 */
protected $address;
```

Dans cet exemple, seules les adresses IPv6 sont autorisées.

Contraintes de localisation

Locale

La « valeur » de chaque locale est soit le code langue ISO 639-1 en deux lettres (ex : `fr`), soit le code langue suivi d'un tiret bas (`_`) puis du code pays ISO 3166-2 (ex : `fr_FR` pour Français/France ou `fr_BE` pour Français/Belgique).

```
/**
 * @Assert\Locale
 */
protected $currentLocale;
```

- ▶ http://fr.wikipedia.org/wiki/Liste_des_codes_ISO_639-1
- ▶ http://fr.wikipedia.org/wiki/ISO_3166-2

Language

```
/**
 * @Assert\Language
 */
protected $activeLanguage;
```

Country

```
/**
 * @Assert\Country
 */
protected $origin;
```


Contraintes financières

Il est important de savoir que, en France, le stockage de numéro de carte bancaire est soumis à des règles particulières auprès de la CNIL, comme en témoigne cet extrait de la délibération du 14 novembre 2013 :

« La conservation des données relatives à la carte au-delà de la réalisation d'une transaction ne peut se faire qu'avec le consentement préalable de la personne concernée ou poursuivre l'intérêt légitime du responsable de traitement en ce qui concerne la lutte contre la fraude au paiement en ligne afin de ne pas méconnaître l'intérêt ou les droits et libertés des personnes, conformément à l'article 7 de la loi du 6 janvier 1978 modifiée.

En outre, compte tenu de la sensibilité de cette donnée, le numéro de la carte de paiement ne peut être utilisé comme identifiant commercial. »

► <http://www.cnil.fr/documentation/deliberations/deliberation/delib/13/>

CardScheme

`CardScheme` vérifie qu'un numéro de carte bancaire est valide pour un réseau de gestionnaires de cartes donné. Les réseaux reconnus sont les suivants (il s'agit des valeurs possibles pour le tableau `schemes` que le validateur prend en paramètre) : `AMEX`, `CHINA_UNIONPAY`, `DINERS`, `DISCOVER`, `INSTAPAYMENT`, `JCB`, `LASER`, `MAESTRO`, `MASTERCARD` et `VISA`.

```
/**
 * @Assert\CardScheme(schemes = {"VISA", "MASTERCARD"})
 */
protected $cardNumber;
```

Luhn

Cette contrainte vérifie que la propriété testée est un numéro de carte bancaire valide, grâce à la formule de Luhn.

```
class Transaction
{
    /**
     * @Assert\Luhn()
     */
    protected $cardNumber;
}
```

► http://fr.wikipedia.org/wiki/Formule_de_Luhn

Iban

Le standard IBAN (*International Bank Account Number*) sert à formater les identifiants de compte bancaire. La contrainte `Iban` permet de valider ce format.

```
class BankAccount
{
    /**
     * @Assert\Iban
     */
    protected $ibanNumber;
}
```

► http://fr.wikipedia.org/wiki/International_Bank_Account_Number

Contraintes sur des identifiants standardisés

Isbn

Cette contrainte valide si un numéro ISBN (*International Standard Book Number*) est correctement codé sur 10 chiffres (propriété `isbn10`) ou 13 chiffres (propriété `isbn13`) ou les deux. Il s'agit d'un standard dans l'identification des livres.

► http://fr.wikipedia.org/wiki/International_Standard_Book_Number

Les messages d'erreur sont personnalisables à l'aide des propriétés `isbn10Message` et `isbn13Message`, ainsi qu'avec `bothIsbnMessage` si la propriété ne respecte pas une des deux règles.

```
class Book
{
    /**
     * @Assert\Isbn(
     *     isbn10 = true,
     *     isbn13 = true,
     *     bothIsbnMessage = "{{ value }}" n'est pas de type ISBN-10 et/ou de type
     *     ISBN-13."
     * )
     */
    protected $isbn;
}
```

Issn

Cette contrainte vérifie que la propriété testée est un identifiant ISSN (*International Standard Serial Number*), c'est-à-dire un identifiant universel de numéro de série.

```
class Article
{
    /**
     * @Assert\Issn
     */
    protected $issn;
}
```

► http://fr.wikipedia.org/wiki/International_Standard_Serial_Number

Contraintes sur les collections

Choice

Lorsqu'une propriété peut prendre au moins une valeur au sein d'une liste, `Choice` permet de vérifier qu'elle respecte cette contrainte. Par défaut, la propriété associée est une valeur unique, car le paramètre `multiple` de la contrainte vaut `false`. Si nous le mettons à `true`, la propriété sera alors un tableau de valeurs, qui doivent toutes faire partie de la liste.

Nous pouvons obtenir la liste des valeurs acceptées de deux manières. La première possibilité consiste à fournir le tableau `choices` des valeurs possibles.

```
/**
 * @Assert\Choice(choices = {"Tennis", "Basket", "Football"})
 */
protected $favoriteSport;
```

L'autre solution est d'utiliser un *callback*, c'est-à-dire une méthode qui renvoie la liste des possibilités.

```
class User {
    public static function getValidSportsList(){
        return array("Tennis", "Basket", "Football");
    }
    /**
     * @Assert\Choice(callback = getValidSportsList)
     */
    protected $favoriteSport;
}
```

Dans cet exemple, la méthode `getValidSportsList` renvoie un tableau statique, mais on peut imaginer des opérations plus complexes.

Lorsque nous autorisons de multiples valeurs, deux options, `min` et `max`, deviennent intéressantes. Elles permettent également d'indiquer que nous souhaitons qu'il y ait au moins `min` valeurs et/ou au plus `max` valeurs parmi celles autorisées.

Count

Lorsque la propriété est un tableau, la contrainte `Count` précise qu'il doit avoir un nombre minimal ou maximal d'éléments. Les paramètres et le comportement de cette contrainte sont les mêmes que pour la contrainte `Length`, qui s'applique uniquement sur les chaînes de caractères.

Les propriétés sont donc `min` et `max` pour définir les bornes, ainsi que `minMessage`, `maxMessage` et `exactMessage` pour définir les messages d'erreur.

```
/**
 * @Assert\Count(
 *     min = "1", max = "10",
 *     minMessage = "Vous devez spécifier au moins un sport.",
 *     maxMessage = "Vous ne pouvez pas avoir plus de {{ limit }} sports."
 * )
 */
protected $currentSports = array();
```

Vous pouvez constater que le paramètre de la chaîne d'erreur dans `minMessage` et `maxMessage` se nomme `limit`. Bien que cela ne soit pas intuitif, ce n'est pas une erreur, le paramètre n'est pas `max`; c'est bien le nom de la variable utilisée dans les modèles de message d'erreur.

Pour vous en rendre compte, vous pouvez aller jeter un œil dans le fichier du validateur associé : `vendor/symfony/symfony/src/Symfony/Component/Validator/Constraints/Count.php`.

L'arborescence peut paraître complexe de prime abord mais on s'y retrouve relativement vite avec un peu d'habitude. Dans ce même répertoire, vous trouverez les autres fichiers de description des contraintes. N'hésitez pas à naviguer dans ces répertoires et fichiers. C'est un bon moyen pour mieux comprendre comment sont pensées et architecturées les contraintes `Count` de Symfony2.

UniqueEntity

Nous voulons parfois qu'une valeur soit unique et qu'il n'y ait pas d'autre entité qui ait la même valeur. C'est parfois le cas pour l'adresse électronique ou l'identifiant d'un utilisateur. Dans ce cas, nous appliquons la contrainte `UniqueEntity`.

```
/**
 * @ORM\Entity
 * @UniqueEntity("username") ❶
 */
class User {
    /**
     * @var string $email
     */
}
```

```
* @ORM\Column(name="username", type="string", length=255, unique=true) ❷
* @Assert\Email()
*/
protected $username;
}
```

Dans cet exemple, nous spécifions dans la contrainte de classe que la propriété `username` doit être une valeur unique ❶. L'annotation Doctrine ❷ précise `unique=true`. Il s'agit de deux contraintes différentes : la première s'applique sur l'entité et valide dans le code qu'elle respecte la règle d'unicité. La seconde, pour Doctrine, précise que la colonne dans la base de données doit avoir une contrainte d'unicité.

Contraintes sur les fichiers

File

Il faut parfois vérifier qu'un fichier respecte certaines contraintes (sur le type MIME ou la taille, par exemple), souvent lorsqu'il est associé à un champ de formulaire de type `file` qui permet à un utilisateur de le télécharger.

Type MIME

Le type MIME correspond à l'en-tête `Content-type`, qui décrit le format du fichier. Il s'agit d'un identifiant (comme `application/pdf` pour les fichiers PDF). Il ne faut pas le confondre avec l'extension du fichier, qui ne décrit pas nécessairement ce que contient le fichier. Pour information, sous Linux il est possible de connaître le type MIME d'un fichier à l'aide de la commande `file --mime`.

```
$ file --mime index.php
index.php: text/x-php; charset=us-ascii
```

Voici deux des paramètres de cette contrainte.

- `maxSize` indique la taille maximale que peut atteindre le fichier.
- `mimeTypes` est un tableau des types MIME autorisés.

```
/**
 * @Assert\File(
 *     maxSize = "4096k",
 *     mimeTypes = {"application/wav", "application/x-wav", "application/mp3",
 * "application/ogg"},
 *     mimeTypeMessage = "Choisissez un fichier audio de type WAV, MP3 ou OGG",
 *     maxSizeMessage = "Le fichier doit faire moins de {{ limit }}. Il fait
 * actuellement {{ size }})."
 * )
 */
protected $favoriteSong;
```

Vous pourrez noter que le paramètre du modèle de message d'erreur est ici encore `limit`. `maxSize` correspond quant à lui au nom de la propriété de la contrainte de validation.

Image

Lorsque nous souhaitons vérifier qu'un fichier est une image, il est plus simple de passer par la contrainte `Image` que par `File` : `Image` remplit les valeurs de `mimeTypes`. Nous pouvons utiliser les mêmes contraintes que pour `File`, mais il en existe de nouvelles, spécifiques aux images, sur les dimensions : largeur et hauteur, minimales et maximales.

```
/**
 * @Assert\Image(
 *     minWidth = 100,
 *     maxWidth = 800,
 *     minHeight = 100,
 *     maxHeight = 800
 * )
 */
protected $thumbnail;
```

Contraintes inclassables

Callback

Cette contrainte sert à écrire des règles de validation dédiées à l'entité, en ajoutant une méthode qui est exécutée spécifiquement pour valider le comportement d'une propriété.

Cela pourra trouver son utilité dans certains cas, mais il vaut généralement mieux découper son code en créant une classe de contrainte dédiée, comme nous le verrons plus tard dans ce chapitre. Une telle classe aura l'avantage d'exister isolément : il sera possible de la tester unitairement et elle pourra être réutilisée. Ajouter une méthode de validation directement dans l'entité est plus rapide, mais cela n'est pas le rôle de l'entité et nous perdons la possibilité de la réutiliser par la suite.

UserPassword

Cette contrainte s'assure que le mot de passe rentré est bien celui de l'utilisateur. Cela sert notamment à vérifier que l'utilisateur connaît bien son mot de passe actuel, par exemple lorsqu'il souhaite le changer, ou lorsqu'il doit accéder à un écran permettant de modifier des informations.

Elle n'est pas dans le même espace de noms que la plupart des autres assertions.

Fichier `src/TechCorp/UserBundle/Entity/VerifyPassword.php`

```
<?php
namespace TechCorp\UserBundle\Entity;

use Symfony\Component\Security\Core\Validator\Constraints as SecurityAssert;
```

```
class VerifyPassword
{
    /**
     * @SecurityAssert\UserPassword(
     *     message = "Votre mot de passe actuel est erroné."
     * )
     */
    protected $currentPassword;
}
```

Valid

Lorsque des objets sont imbriqués, nous pouvons appliquer la contrainte `Valid` sur une des propriétés pour vérifier que la propriété fille est valide.

All

Cette contrainte vérifie que tous les éléments d'un tableau respectent un certain nombre de contraintes.

```
class User
{
    /**
     * @Assert\All({
     *     @Assert\NotBlank
     *     @Assert\Length(max = "100"),
     * })
     */
    protected $favoriteSports = array();
}
```

Dans cet exemple, tous les sports de la liste `favoriteSports` doivent être des chaînes non vides de longueur maximale 100.

Collection

Cette contrainte vérifie que les propriétés d'un tableau sont valides. Elle valide les différentes clés du tableau différemment de la contrainte `Valid`. Au lieu de traverser la liste des éléments, elle accède à des clés : nous pouvons par exemple valider que l'élément à la clé `email` respecte la contrainte `Email`, que la clé `username` est une chaîne de longueur maximale 100 caractères, et ainsi de suite.

Créer ses propres contraintes

Symfony propose une grande liste de contraintes, mais il est également possible d'ajouter les nôtres. Il suffit pour cela de créer une classe de contrainte contenant le paramétrage, et une

classe de validation implémentant une méthode `validate`, chargée de tester si une valeur respecte la contrainte.

Créons une contrainte de validation `CheckCase`, qui vérifie que la propriété testée respecte bien la casse fournie en paramètre de la contrainte. Par défaut, on s'assurera que la propriété est en minuscules.

Créer une nouvelle contrainte

Créons d'abord une classe de contrainte, qui doit étendre la classe `Constraint`.

Classe de contrainte `src/TechCorp/FrontBundle/Validator/CheckCase.php`

```
<?php
namespace TechCorp\FrontBundle\Validator\Constraints;

use Symfony\Component\Validator\Constraint;

/**
 * @Annotation ❶
 */
class CheckCase extends Constraint
{
    public $message = 'La chaîne "%value%" ne respecte pas la casse "%case%".';

    public $validCase = 'lowercase';
}
```

Il y a deux choses à remarquer ici. La première, c'est que la classe contient `@Annotation ❶`, qui sert à rendre cette nouvelle contrainte disponible auprès des autres classes à l'aide d'annotations. La seconde, c'est que cette classe ne fait rien. La logique de validation se fera dans une classe dédiée. `CheckCase` contient seulement des propriétés publiques et leur valeur par défaut ; il s'agit des options que nous pourrions configurer en les surchargeant.

Créer le validateur pour la contrainte

Une classe de contrainte est minimale. La validation est réalisée par une autre classe : le validateur de contrainte.

Le nommage de la classe de contrainte respecte une convention : lorsque nous créons une contrainte personnalisée, Symfony2 recherche automatiquement une autre classe, dont le nom est celui de la contrainte suivi de `Validator`. Pour notre contrainte `CheckCase`, il faut donc créer la classe `CheckCaseValidator`. Faites attention, les deux classes doivent se trouver dans le même espace de nommage.

La classe de validation de contrainte ne requiert qu'une méthode : `validate`. Elle ne retourne pas de valeur, mais elle ajoute des violations de contrainte en appelant la méthode `addViolation` lorsqu'elle rencontre des erreurs. Une valeur est donc considérée comme validée

si elle ne cause aucune violation de contrainte. Le premier paramètre de l'appel à `addViolation` est le message d'erreur utilisé pour la violation, le second est un tableau associatif clé/valeur indiquant les éléments de substitution à remplacer dans le message d'erreur.

Valideur de contrainte `src/TechCorp/FrontBundle/Validator/CheckCaseValidator.php`

```
<?php
namespace TechCorp\FrontBundle\Validator\Constraints;

use Symfony\Component\Validator\Constraint;
use Symfony\Component\Validator\ConstraintValidator;

class CheckCaseValidator extends ConstraintValidator
{
    public function validate($value, Constraint $constraint) {
        $caseErrorParameters = array(
            '%value%' => $value,
            '%case%' => $constraint->validCase ❶
        );
        if ($constraint->validCase == 'lowercase') {
            if (!ctype_lower($value)) { ❷
                $this->context->addViolation($constraint->message,
                    $caseErrorParameters); ❸
            }
        } else if ($constraint->validCase == 'uppercase'){
            if (!ctype_upper($value)) { ❹
                $this->context->addViolation($constraint->message,
                    $caseErrorParameters); ❺
            }
        } else {
            $errorMessage = "La contrainte de validation %s ne supporte pas la casse %s.";
            $errorReplaced = sprintf ($errorMessage,
                                    get_class($constraint),
                                    $constraint->validCase
                                );
            throw new \LogicException ($errorReplaced); ❻
        }
    }
}
```

La méthode `validate`, où tout se passe, est longue mais assez peu complexe finalement. Selon la casse valide, spécifiée dans la propriété `validCase` ❶, nous vérifions que la propriété testée respecte la casse avec les méthodes `ctype_lower` ❷ ou `ctype_upper` ❸. Lorsque la propriété ne respecte pas la contrainte demandée, nous créons une violation de contrainte, dans laquelle nous stockons le message et la casse à respecter ❹. Si la casse à vérifier ne fait pas partie des casses valides, nous déclenchons une exception ❺.

Utiliser la nouvelle contrainte dans l'application

Une fois que nous avons créé une contrainte et sa classe de validation, nous pouvons les utiliser dans l'application comme pour les contraintes déjà définies par le framework. Nous incluons l'espace de nom et utilisons la contrainte dans une annotation.

Utilisation de la contrainte dans `src/TechCorp/FrontBundle/Entity/Article.php`

```
<?php
namespace TechCorp\FrontBundle\Entity;
use Doctrine\ORM\Mapping as ORM;

use Symfony\Component\Validator\Constraints as Assert;
use TechCorp\FrontBundle\Validator\Constraints as TechCorpFrontAssert;
/**
 * Article
 *
 * @ORM\Table()
 * @ORM\Entity
 */
class Article
{
    /**
     *
     * @ORM\Column(name="title", type="string", length=255)
     * @Assert\NotBlank
     * @TechCorpFrontAssert\CheckCase
     */
    private $title;
    ...
}
```

Comme vous pouvez le constater, il est possible d'avoir à la fois des contraintes de Symfony et nos propres contraintes au sein d'une même entité.

Si notre contrainte contient des options (il s'agit des propriétés publiques de la classe de contrainte), elles se configurent comme toutes les options des contraintes de Symfony, en ajoutant des paramètres à l'annotation.

```
/**
 *
 * @ORM\Column(name="title", type="string", length=255)
 * @Assert\NotBlank
 * @TechCorpFrontAssert\CheckCase(validCase="uppercase")
 */
private $title;
```

Créer une contrainte de validation pour une classe

Nous venons d'expliquer comment créer des contraintes sur les propriétés. Il est cependant parfois nécessaire de créer des contraintes sur une classe entière. C'est le cas par exemple lorsqu'il faut effectuer des validations sur plusieurs opérations à la fois. Au lieu d'implémenter des règles de validation sur une propriété uniquement, nous les implémentons alors sur un objet entier.

Les contraintes de validation de classe fonctionnent sur le même principe que les autres. Il faut une classe de description (qui doit implémenter la méthode `getTargets` et renvoyer la constante `Constraint::CLASS_CONSTRAINT`), ainsi qu'une classe qui effectue elle-même la validation.

Dans l'exemple qui suit, nous créons la contrainte de validation `HasValidName`, qui vérifie que le nom et le prénom d'un utilisateur sont bien remplis. Nous ne la mettrons pas en place cela dans notre application de réseau social, mais uniquement pour illustrer cet exemple. Les noms de fichiers mis en commentaires sont ceux que nous devrions utiliser.

Classe de contrainte de classe `src/TechCorp/FrontBundle/Validator/HasValidName.php`

```
<?php
namespace TechCorp\FrontBundle\Validator\Constraints;

use Symfony\Component\Validator\Constraint;

/**
 * @Annotation
 */
class HasValidName extends Constraint
{
    public $message = "Le nom et le prénom doivent être remplis.";

    public function getTargets() {
        return self::CLASS_CONSTRAINT;
    }
}
```

Pour la classe de validation, le fonctionnement ne change pas. Au lieu de recevoir une valeur, elle reçoit une instance de l'objet à valider. Lorsque des contraintes ne sont pas respectées, elle ajoute une violation de règle via `addViolation`.

Validateur de contrainte de classe `src/TechCorp/FrontBundle/Validator/HasValidNameValidator.php`

```
<?php
namespace TechCorp\FrontBundle\Validator\Constraints;

use Symfony\Component\Validator\Constraint;
```

```
class HasValidNameValidator extends ConstraintValidator
{
    public function validate($user, Constraint $constraint)
    {
        if ($user->getFirstname() == null || $user->getLastname() != null) {
            $this->context->addViolationAt($constraint->message, array());
        }
    }
}
```

Comme pour les propriétés, nous pouvons ensuite utiliser la contrainte de validation de classe en l'appliquant par-dessus la classe qui doit être validée, ici une classe d'utilisateur factice :

```
<?php
namespace TechCorp\FrontBundle\Entity;

use TechCorp\FrontBundle\Validator\Constraints as TechCorpFrontAssert;

/**
 * @TechCorpFrontAssert\HasValidName
 */
class User
{
    protected $firstname;
    protected $lastname;
    ...
}
```

Il faut imaginer la présence des accesseurs associés à `firstname` et `lastname`. Appliquée sur cette classe, à chaque fois qu'un utilisateur serait sauvegardé ou mis à jour, notre contrainte vérifierait que les champs `firstname` et `lastname` ne sont pas nuls.

Mise en pratique dans notre application

Notre modèle est simple. Il y a peu d'entités et elles ont peu de propriétés, donc nous n'ajouterons que peu de validations.

Les entités Status et Comment

Les entités `Status` et `Comment` sont très similaires. Elles ont trois propriétés pour lesquelles nous pouvons ajouter la validation :

- sur `content` : chaîne non vide et de longueur maximale 255 ;
- sur `createdAt` et `updatedAt` : contrainte `DateTime`. Si nous laissons le fonctionnement entièrement automatisé à l'aide des événements de cycle de vie, ce n'est pas forcément néces-

saire, mais si nous l'enlevons et mettons nous-mêmes à jour les données, il devient important de vérifier qu'elles sont valides.

Voici le code des entités annoté :

```
/**
 * @var string
 *
 * @ORM\Column(name="content", type="string", length=255)
 * @Assert\NotBlank
 * @Assert\Length(max=255)
 */
private $content;

/**
 * @var \DateTime
 *
 * @ORM\Column(name="created_at", type="datetime")
 * @Assert\DateTime
 */
private $createdAt;

/**
 * @var \DateTime
 *
 * @ORM\Column(name="updated_at", type="datetime")
 * @Assert\DateTime
 */
private $updatedAt;
```

L'entité User

Voici une portion de la déclaration de notre entité `User` :

```
use FOS\UserBundle\Model\User as BaseUser;
use Doctrine\ORM\Mapping as ORM;
use Doctrine\Common\Collections\ArrayCollection;
use TechCorp\FrontBundle\Entity>Status;

/**
 * @ORM\Entity
 * @ORM\Table(name="user")
 */
class User extends BaseUser
```

Hormis l'identifiant, il n'y a pas de propriétés dans notre entité, donc pas de validation à ajouter. Tout hérite de l'entité `User` de `FOSUserBundle`. Les contraintes de validation n'y sont pas appliquées par annotations, mais en XML.

Contraintes de validation dans vendor/friendsofsymfony/user-bundle/Resources/config/validation/orm.xml

```
<?xml version="1.0" ?>
<constraint-mapping xmlns="http://symfony.com/schema/dic/constraint-mapping"
    xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
    xsi:schemaLocation="http://symfony.com/schema/dic/constraint-mapping
        http://symfony.com/schema/dic/constraint-mapping/constraint-mapping-1.0.xsd">

    <class name="FOS\UserBundle\Model\User">
        <constraint
            name="Symfony\Bridge\Doctrine\Validator\Constraints\UniqueEntity">
            <option name="fields">usernameCanonical</option>
            <option name="errorPath">username</option>
            <option name="message">fos_user.username.already_used</option>
            <option name="groups">
                <value>Registration</value>
                <value>Profile</value>
            </option>
        </constraint>

        <constraint
            name="Symfony\Bridge\Doctrine\Validator\Constraints\UniqueEntity">
            <option name="fields">emailCanonical</option>
            <option name="errorPath">email</option>
            <option name="message">fos_user.email.already_used</option>
            <option name="groups">
                <value>Registration</value>
                <value>Profile</value>
            </option>
        </constraint>
    </class>
</constraint-mapping>
```

Vous pouvez constater que le format XML ne change pas grand-chose ; c'est juste une syntaxe différente. Les champs `usernameCanonical` et `emailCanonical` ont une contrainte `UniqueEntity` : ils ne peuvent pas être présents deux fois dans la base de données. C'est normal : on authentifie l'utilisateur par son couple nom d'utilisateur/mot de passe. Si plusieurs utilisateurs répondent à ce couple d'informations, il n'est, entre autres problèmes, plus possible d'effectuer l'authentification.

15

Les ressources externes : JavaScript, CSS et images

Une application web contient généralement de nombreux fichiers externes : les images, ainsi que les fichiers JavaScript, CSS... sont des composantes indispensables dans de nombreux projets et il faut savoir les manipuler. Ces fichiers ont un cycle de vie propre dans les méthodologies actuelles, qui impliquent de nombreux outils de prétraitement ou de post-traitement : on peut vouloir les agréger, les compiler pour faciliter les développements. Nous allons présenter Assetic, le composant qui gère les ressources externes. Nous écrirons les règles CSS pour l'affichage d'un des écrans de l'application et nous ajouterons un bouton qui, en JavaScript, ajoutera ou supprimera un utilisateur de la liste d'amis.

La problématique des ressources externes

Les fichiers externes sont au cœur de tout site web moderne. Il est impensable de développer uniquement avec du HTML ; pour que l'application soit belle et interactive, elle a besoin d'images, de feuilles de styles, de code JavaScript.

Concernant les feuilles de styles et le code JavaScript, il est techniquement possible de les inclure directement dans le corps de la page. Toutefois, ce n'est pas une bonne idée. Pour le confort de développement, pour réutiliser des fragments de code, pour découper une application en composants, pour les performances, il est rapidement nécessaire de découper son application.

Aujourd'hui, réaliser une application JavaScript ou écrire de gros volumes de styles CSS nécessite plus qu'écrire des fichiers. Des outils sont apparus ; un processus de développement, des pratiques se sont démocratisés.

- CSS et JavaScript sont des langages difficiles à utiliser. Pour simplifier, certains préfèrent écrire leurs feuilles de styles avec LESS ou Sass. D'autres ont remplacé le code JavaScript natif par du CoffeeScript, qu'ils transforment par compilation en fichiers JavaScript que le navigateur sait interpréter.
- Il faut essayer de faire le moins de requêtes HTTP possible, car cela améliore les performances pour le client final.
- La consommation de bande passante et la taille totale des pages sont réduites en compressant le plus possible les fichiers.

Bref, pour travailler avec des ressources externes, il faut aller plus loin que simplement les inclure dans les pages. Nous allons voir comment intégrer dans la gestion de nos ressources l'utilisation d'outils qui vont rendre le travail autour des ressources externes plus efficace ; le développeur n'aura plus qu'à se concentrer sur le développement, les outils se chargeront des tâches complexes et redondantes.

Ressources de développement et ressources déployées

Les ressources à l'intérieur d'un bundle ne sont pas accessibles publiquement. Elles vivent à l'intérieur d'un répertoire, qui ne fait pas partie du répertoire `web`, le seul accessible depuis l'extérieur.

C'est normal : chaque bundle est censé pouvoir vivre en autonomie. Lorsque nous installons un bundle externe, nous récupérons toutes ses ressources publiques, qui sont rangées dans un répertoire qui n'est pas public.

Pour que les fichiers JavaScript, CSS et images de l'application soient accessibles depuis l'extérieur lorsque nous les incluons dans une page, il faut les publier dans ce répertoire public. Nous dirons alors qu'ils sont exposés.

Exposition des ressources

Afin d'exposer les ressources de tous les bundles, Symfony fournit une commande Console :

```
$ app/console assets:install web/  
Installing assets as hard copies.  
Installing assets for Symfony\Bundle\FrameworkBundle into web/bundles/framework  
Installing assets for TechCorp\FrontBundle into web/bundles/techcorpfront  
Installing assets for FOS\JsRoutingBundle into web/bundles/fosjsrouting  
Installing assets for Sensio\Bundle\DistributionBundle into web/bundles/  
sensiodistribution
```

Cette commande prend en paramètre le répertoire de destination et fait une copie physique des fichiers. Elle copie l'intégralité de chaque fichier du répertoire `Resources/public` du

bundle dans un sous-répertoire de `web/bundles`. Pour notre bundle, à la fin de ce chapitre, le répertoire `web/bundles/techcorpfront` ressemblera à cela :

```
techcorpfront
├── css
│   ├── external
│   │   ├── bootstrap.min.css
│   │   └── jumbotron.css
│   └── style.css
└── js
    ├── external
    │   ├── bootstrap.min.js
    │   ├── jquery.min.js
    │   └── manage-friends.js
```

Ce fonctionnement a un défaut de taille lors du développement de l'application. Si une des ressources externes est modifiée, il faut la publier à nouveau dans le répertoire `web` pour qu'elle soit bien incluse dans l'application. Apporter constamment des modifications aux fichiers CSS et JavaScript s'avère inutilement complexe et source d'erreur : si nous oublions de publier un fichier modifié, nous pouvons croire qu'une fonctionnalité ne marche pas alors que nous venons de corriger un bogue.

Pour résoudre ce problème, nous pouvons utiliser le système des liens symboliques, avec le modificateur `--symlink` :

```
$ app/console assets:install web/ --symlink
Trying to install assets as symbolic links.
Installing assets for Symfony\Bundle\FrameworkBundle into web/bundles/framework
The assets were installed using symbolic links.
Installing assets for TechCorp\FrontBundle into web/bundles/techcorpfront
The assets were installed using symbolic links.
Installing assets for FOS\JsRoutingBundle into web/bundles/fosjsrouting
The assets were installed using symbolic links.
Installing assets for Sensio\Bundle\DistributionBundle into web/bundles/
sensiodistribution
The assets were installed using symbolic links.
```

Au lieu d'une copie physique des fichiers dans le répertoire `web/bundles`, la commande crée un lien symbolique pointant vers le répertoire `Resources/public` de chacun des bundles. Ainsi, lorsqu'une modification est intégrée dans le répertoire `Resources/public` d'un des bundles, elle est également reportée dans le répertoire public car les fichiers sont identiques.

Le lien symbolique est une fonctionnalité système, bien connue des utilisateurs de Linux, qui n'est disponible sur Windows qu'à partir de Windows Vista.

Il est conseillé d'utiliser les liens symboliques durant le développement pour éviter les problèmes et donner du confort. Lors de la mise en production, au contraire, il vaut mieux utiliser la copie physique des fichiers dans le répertoire `web`. En effet, si des liens symboliques

existent et si le serveur est mal configuré, un internaute malveillant pourrait écrire dans des répertoires non publics. La copie physique des fichiers réduit la surface d'attaque possible.

Utilisation des ressources avec la fonction `asset`

Avant de parler d'opérations sur les fichiers, il est important de savoir que nous pouvons nous passer de tout ce que nous allons montrer par la suite. Il est parfois très suffisant et bien plus rapide de faire le lien avec un fichier du bundle en utilisant la fonction `asset`. Nous pouvons ainsi inclure un fichier JavaScript ❶, une feuille CSS ❷ ou une image ❸.

```
<script src="{{ asset('bundles/techcorpfront/js/application.js') }}" ❶  
    type="text/JavaScript" />  
  
<link rel="stylesheet" href="{{ asset ('bundles/techcorpfront/css/style.css') }}" /  
> ❷  
  
 ❸
```

En fait, la fonction `asset` fait le lien entre un fichier du répertoire `web` et son adresse complète.

Gestion des ressources avec Assetic

Nous allons présenter quelques-unes des différentes possibilités offertes par Assetic pour combiner et traiter les ressources à l'aide de filtres, gérer les différences entre environnement de développement et de production, etc.

Inclusion des ressources

La première étape de l'utilisation d'Assetic consiste à inclure les ressources. Le composant propose différentes méthodes selon le type de ressources.

Inclusion de fichier CSS

Pour inclure les feuilles de styles, nous utilisons le tag `stylesheets` :

```
{% stylesheets 'bundles/techcorpfront/css/style.css' %}  
    <link rel="stylesheet" href="{{ asset_url }}" />  
{% endstylesheets %}
```

Tel quel, cet exemple fait la même chose que la fonction `asset`. Il peut en revanche aller plus loin, par exemple combiner tous les fichiers d'un répertoire et les servir en un seul fichier :

```
{% stylesheets 'bundles/techcorpfront/css/*' %}  
    <link rel="stylesheet" href="{{ asset_url }}" />  
{% endstylesheets %}
```

Si nous souhaitons contrôler plus finement les fichiers à assembler, nous devons expliciter la liste des fichiers à inclure :

```
{% stylesheets
  'bundles/techcorpfront/css/main.css'
  'bundles/techcorpfront/css/user-timeline.css' %}
<link rel="stylesheet" href="{{ asset_url }}" />
{% endstylesheets %}
```

Inclusion de fichier JavaScript

Pour les fichiers JavaScript, c'est le tag `javascripts` qu'il faut utiliser :

```
{% javascripts 'bundles/techcorpfront/js/*' %}
<script type="text/JavaScript" src="{{ asset_url }}"></script>
{% endjavascripts %}
```

Il se comporte de la même manière que `stylesheets` et prend aussi bien un fichier unique qu'une liste de fichiers ou un motif.

Inclusion d'image

Sans surprise, c'est le tag `image` qui s'en charge :

```
{% image 'bundles/techcorpfront/images/logo.jpg' %}

{% endimage %}
```

Ici, il n'est pas question de fournir une liste de fichiers, car cela n'a pas de sens précis et universel de combiner plusieurs fichiers d'images entre eux.

Nom du fichier de sortie

Le code suivant prend tous les fichiers CSS d'un répertoire et les combine en un seul :

```
{% stylesheets 'bundles/techcorpfront/css/*' %}
<link rel="stylesheet" href="{{ asset_url }}" />
{% endstylesheets %}
```

Il génère le HTML suivant :

```
<link rel="stylesheet" href="/eyrolles/code/web/app_dev.php/css/
8a89402_part_1_style_1.css" />
```

Vous pouvez constater que le nom du fichier est généré à la volée. Ce n'est pas forcément ce que nous souhaitons. Généralement, il est préférable d'avoir des noms de fichiers qui reflètent ce qui se passe à l'intérieur. Il est alors possible d'utiliser `output`, en précisant le nom du fichier à créer :

```
{% stylesheets 'bundles/techcorpfront/css/*' output='css/user-timeline.css' %}  
  <link rel="stylesheet" href="{ { asset_url } }" />  
{% endstylesheets %}
```

Le HTML devient alors :

```
<link rel="stylesheet" href="/eyrolles/code/web/app_dev.php/css/user-  
timeline_part_1_style_1.css" />
```

C'est plus lisible. Cependant, des informations supplémentaires ont été ajoutées à la fin du nom fourni. Nous allons expliquer pourquoi dans la section suivante.

Le cache busting

Un problème auquel nous sommes confrontés lorsque nous servons une ressource externe (JavaScript, CSS, image...) est qu'elle est mise en cache par le navigateur, ce qui lui évite de la télécharger à nouveau lorsque l'internaute revient sur la page. Dans la plupart des cas, la ressource n'aura pas été modifiée. En la stockant localement, la navigation devient plus rapide car il y a moins de choses à télécharger pour accéder à une même page. L'inconvénient est que, si le fichier change, il n'est plus possible d'indiquer au navigateur qu'il faut la recharger. Il conserve alors la vieille version du fichier, ce qui peut faire apparaître des bogues.

Pour résoudre ce problème, nous pouvons activer un mécanisme qui s'appelle le *cache busting*. Il consiste à tromper le cache : nous lui servons le même fichier (sur le disque), mais lorsque son contenu est modifié, l'URL pour y accéder change. Avec Assetic, il suffit de spécifier un paramètre de configuration.

Configuration du cache busting dans `app/config/config.yml`

```
...  
assetic:  
  workers:  
    cache_busting: ~
```

Il s'agit de la configuration par défaut d'Assetic. C'est pour cela que le nom qui apparaît dans l'URL du fichier n'est pas tout à fait celui que nous avons précisé dans `output` : cela sert à tromper le cache du navigateur.

Il est également possible d'effectuer nous-mêmes cette gestion des montées de version, en manipulant la variable `asset_version`, qui permet d'ajouter un paramètre `GET` dans les URL des ressources passant par la fonction `asset`.

Gestion des versions pour le cache busting dans app/config/config.yml

```
...
framework:
  ...
  templating:
    engines: ['twig']
    assets_version: %asset_version%
```

Dans le fichier `app/config/parameters.yml`, il faut qu'il y ait la propriété `asset_version` :

```
assets_version: v1.0.1
```

Modifions légèrement le code pour que l'URL passe par la fonction `asset` :

```
{% stylesheets 'bundles/techcorpfront/css/*' output='css/user-timeline.css' %}
  <link rel="stylesheet" href="{{ asset(asset_url) }}" />
{% endstylesheets %}
```

Le HTML généré devient :

```
<link rel="stylesheet"
  href="/eyrolles/code/web/app_dev.php/css/user-
  timeline_part_1_style_1.css?v1.0.1" />
```

Le paramètre `GET v1.0.1` a été ajouté dans l'URL du fichier, ce qui fait croire au navigateur qu'il s'agit d'une nouvelle URL. Si la ressource n'est pas présente en cache, il devra la télécharger.

L'inconvénient de cette méthode est qu'à chaque déploiement, pour mettre à jour les ressources, il faudra changer le numéro de version manuellement en modifiant le fichier `parameters.yml`.

Cette solution est moins efficace car lorsque nous modifions un fichier, l'URL change non seulement pour la ressource qui a été modifiée, mais également pour toutes les autres ressources puisqu'elles utilisent également cette même propriété.

Les filtres d'Assetic

Les filtres Assetic sont des opérations que nous appliquerons sur des fichiers afin de les transformer avant de les servir à l'utilisateur final.

- Compilation vers JavaScript. Au lieu d'écrire directement dans ce langage, certains développeurs rédigent leurs scripts avec Dart, CoffeeScript ou TypeScript, qu'ils compilent par la suite en JavaScript.
- Compilation vers CSS. De la même manière, certains développeurs préfèrent écrire leurs feuilles de styles dans un langage intermédiaire (Sass, LESS, SCSS...), car cela ajoute des fonctionnalités améliorant le confort de développement.

- Minification des fichiers. Cela revient à supprimer du code ce qui n'est pas utile en production : commentaires, espaces en trop, raccourcir les noms des variables. Cela peut s'appliquer au JavaScript mais aussi au CSS.

Cette liste est loin d'être exhaustive, mais il s'agit de quelques opérations courantes. Comme les opérations de prétraitement et de post-traitement sur les fichiers sont généralement complexes, nous utilisons le plus souvent un outil externe pour les réaliser. Assetic se charge de faire le lien entre cet outil et nos fichiers.

Les filtres courants sont pour la plupart déjà écrits et préconfigurés. Leurs codes sont rangés dans le répertoire `vendor/kriswallsmith/assetic/src/Assetic/Filter/`.

► <https://github.com/kriswallsmith/assetic/>

Dans Symfony, c'est AsseticBundle qui fait le lien entre ces différents filtres et la manière dont nous pouvons les utiliser.

► <https://github.com/symfony/AsseticBundle>

Les filtres sont préconfigurés. Vous trouverez la liste des fichiers de configuration dans le répertoire `vendor/symfony/assetic-bundle/Resources/config/filters/`. Pour nous en servir, il ne nous reste plus qu'à déclarer et configurer ceux que nous utilisons (cela consiste presque uniquement à indiquer la localisation des exécutables), puis installer les exécutables nécessaires.

Automatiser la transformation entre fichiers

Il existe donc une différence entre les fichiers que nous utilisons pour le développement, c'est-à-dire ceux que nous écrivons, et ceux que nous allons présenter aux utilisateurs.

Prenons l'exemple des fichiers CSS. À chaque modification, le fichier doit passer dans une « moulinette » pour réduire sa taille (en supprimant les espaces, les commentaires, etc.) et produire un fichier compressé, que nous utiliserons dans nos pages. Pour passer de l'un à l'autre, nous utiliserons des filtres, qu'il faut maintenant déclarer.

Développons l'idée de minification dans les exemples qui suivent. Plusieurs outils existent, mais les plates-formes pour les exécuter diffèrent : certains outils sont en PHP, d'autres en Java, d'autres encore utilisent Node.js. Le principe est le même pour toutes les plates-formes.

Réécriture d'URL dans les fichiers CSS

La première chose à faire est d'activer le filtre `cssrewrite`. Il y a une différence entre les URL qui nous servent durant le développement et celles qui seront réellement utilisées une fois que le fichier sera publié dans le répertoire web. Le filtre `cssrewrite` permet de transformer les URL présentes dans les fichiers CSS afin qu'elles pointent vers les bonnes URL une fois qu'elles sont déployées. Il suffit de l'activer dans le fichier `app/config/config.yml`.

Activation du filtre `cssrewrite` dans `app/config/config.yml`

```
...
assetic:
  debug:          "%kernel.debug%"
  use_controller: false
  bundles:        [ TechCorpFrontBundle ] ❶
  filters:
    cssrewrite: ~ ❷
```

Dans la configuration d'Assetic, nous ajoutons la liste des bundles qu'il doit traiter ❶. Dans `filters`, nous précisons la liste des filtres à activer. Il n'y a ici que `cssrewrite` ❷ à déclarer. Nous pouvons maintenant nous en servir et l'appliquer sur les fichiers CSS :

```
{% stylesheets 'bundles/techcorppront/css/*' filter='cssrewrite' output='css/user-
timeline.css' %}
<link rel="stylesheet" href="{{ asset_url }}" />
{% endstylesheets %}
```

À l'aide de ce filtre, les URL éventuellement présentes pointeront sur les bons chemins.

Utilisation de filtres Node.js

Node.js est un environnement pour le développement d'applications JavaScript côté serveur. C'est un écosystème open source et multi-plates-formes, qui permet beaucoup de choses, comme faire fonctionner des serveurs.

► <http://nodejs.org/>

Nous utilisons deux outils présents dans l'écosystème Node.js, UglifyJS et UglifyCSS, afin de minifier les fichiers JavaScript et CSS.

Voici une version accélérée de l'installation de Node.js sous Debian, pour illustrer cette section. Si le sujet vous intéresse, avant de vous lancer dans l'installation, renseignez-vous plus en détail sur ce que permet cet outil.

```
$ apt-get install curl
$ curl -sL https://deb.nodesource.com/setup | bash -
$ apt-get install -y nodejs
```

Le paquet `nodejs` installe l'outil `npm` (*node package manager*). C'est un gestionnaire de paquets qui va télécharger d'autres applicatifs pour l'environnement Node.js. Téléchargeons `uglify-js` et `uglifycss` :

```
$ npm install -g uglify-js uglifycss
```


Nous devons savoir où se trouvent les exécutables installés pour configurer Assetic (commande `which`) :

```
$ which uglifycss uglifyjs
/usr/bin/uglifycss
/usr/bin/uglifyjs
```

Configurons maintenant Assetic pour déclarer l'utilisation des filtres `uglifyjs` et `uglifycss`.

Activation des filtres de minification dans `app/config/config.yml`

```
assetic:
  debug:          "%kernel.debug%"
  use_controller: false
  bundles:        [ TechCorpFrontBundle ]
  node:           /usr/bin/nodejs
  filters:
    uglifyjs:
      bin: /usr/bin/uglifyjs
    uglifycss:
      bin: /usr/bin/uglifycss
  cssrewrite: ~
```

Comme pour `cssrewrite`, il faut les déclarer dans la section `filters`, mais en précisant la localisation des exécutables avec la propriété `bin`. Il faut également indiquer la localisation de Node.js. C'est la configuration des filtres réalisée en amont dans Symfony qui fait qu'Assetic sait que UglifyJS et UglifyCSS sont des applicatifs Node.js. Il suffit de configurer la localisation de l'exécutable une fois pour toutes, dans la configuration globale d'Assetic.

Nous pouvons maintenant utiliser ces filtres dans nos pages.

Utilisation des filtres `cssrewrite` et `uglifycss`

```
{% stylesheets 'bundles/techcorpfront/css/*' filter='uglifycss, cssrewrite'
output='css/user-timeline.css' %}
<link rel="stylesheet" href="{{ asset_url }}" />
{% endstylesheets %}
```

Exemple d'un fichier CSS minifié

```
.comment-container{background:lightblue}.status-container .author,.comment-container
.author{font-weight:bold}.status-container .date,.comment-container .date{font-
style:italic}
```

Comme vous le constatez, ce genre de fichier est très bien pour améliorer la consommation de bande passante, mais il est impensable de développer directement un tel code.

Utiliser UglifyJS n'est pas très différent. Il suffit d'appliquer le filtre sur les fichiers JavaScript.

Utilisation du filtre uglifyjs

```
{% javascripts 'TechCorpFrontBundle/Resources/public/js/*' filter='uglifyjs' %}  
  <script src="{{ asset_url }}"></script>  
{% endjavascripts %}
```

Utilisation de filtres Java

Plutôt que JavaScript, certains opteront pour un outil écrit en Java. Le choix de la structure doit dépendre de la pile applicative déjà présente, des possibilités des outils offerts. Si vous disposez déjà de Java, certains outils sont très bien pour compresser les ressources. YUIcompressor est l'un d'entre eux ; il sert à minifier les fichiers JavaScript et CSS à partir d'un applicatif que la machine virtuelle Java peut exécuter.

► <http://yui.github.io/yuicompressor/>

Il faut commencer par télécharger l'exécutable. Nous obtenons un fichier, par exemple `yuicompressor-2.4.8.jar`, qu'il faut placer dans le répertoire `Resources/bin` de l'application. Comme pour Node.js, nous devons préciser dans la configuration d'Assetic où se trouve l'exécutable de Java, que nous devons également localiser.

```
$ which java  
/usr/bin/java
```

Déclaration du filtre YUIcompressor dans `app/config/config.yml`

```
...  
assetic:  
  debug: "%kernel.debug%"  
  use_controller: false  
  bundles: [ TechCorpFrontBundle ]  
  java: /usr/bin/java  
  filters:  
    cssrewrite: ~  
    yui_css:  
      jar: "%kernel.root_dir%/Resources/bin/yuicompressor-2.4.8.jar"  
    yui_js:  
      jar: "%kernel.root_dir%/Resources/bin/yuicompressor-2.4.8.jar"
```

Utilisation du filtre `yui_css`

```
{% stylesheets 'bundles/techcorpfront/css/*' filter='yui_css, cssrewrite'  
  output='css/user-timeline.css' %}  
  <link rel="stylesheet" href="{{ asset_url }}" />  
{% endstylesheets %}
```

C'est le même exemple que pour UglifyCSS, seul le nom du filtre change. Il en est de même pour les fichiers JavaScript.

Utilisation du filtre yui_js

```
{% javascripts '@TechCorpFrontBundle/Resources/public/js/*' filter='yui_js' %}  
  <script src="{{ asset_url }}"></script>  
{% endjavascripts %}
```

Utilisation de filtres PHP

L'avantage des applicatifs PHP est qu'il n'y a pas besoin d'installer de nouveaux exécutables, comme Node.js ou Java. Il est inutile de prendre le risque d'augmenter la surface d'attaque possible du serveur si votre processus de déploiement implique de compiler les ressources externes sur le serveur (c'est une mauvaise pratique : les ressources doivent être compilées avant le déploiement, cela ne doit pas se faire sur le serveur).

Il faut tout de même télécharger les ressources externes avec Composer, largement démocratisé dans l'écosystème PHP.

Prenons l'exemple de la compilation de fichiers LESS. Il s'agit d'un langage qui compile vers CSS et qui fournit des fonctionnalités supplémentaires, comme des variables, des fonctions, une écriture plus légère pour les cascades de styles, etc.

► <http://lesscss.org/>

Exemple de fichier LESS

```
// Définition des variables  
@base: 24px;  
@border-color: #ccc;  
  
// Définition des styles  
#header {  
  color: black;  
  border: 1px solid @border-color;  
  
  .navigation {  
    font-size: @base / 2;  
  }  
}
```

Dans cet exemple, nous déclarons des variables (`base`, `border-color`) que nous utilisons ensuite dans les classes et identifiants.

Fichier CSS obtenu après compilation

```
#header {  
  color: black;  
  border: 1px solid #ccc;  
}  
#header .navigation {  
  font-size: 12px;  
}
```

Dans cet exemple, le code de départ est plus long que celui de sortie, mais sur un projet de taille raisonnable, utiliser ce genre d'outil (que ce soit LESS, Sass ou SCSS) réduit la taille du code et présente de nombreux avantages qui ont séduit beaucoup d'équipes.

Le code est tout à fait valide et peut être inclus dans une page. Toutefois, une étape de transformation est nécessaire pour passer d'un fichier Less à un fichier CSS. C'est ce que font les filtres ! Il existe différents outils qui compilent des fichiers LESS et CSS et que nous pouvons brancher sur un filtre Assetic. Prenons par exemple la bibliothèque `lessphp`, qui compile des fichiers LESS et CSS via PHP :

```
$ composer require leafo/lessphp
```

► <https://github.com/leafo/lessphp>

La commande Composer `require` ajoute le dépôt `leafo/lessphp` au fichier `composer.json` et met à jour les dépendances, ce qui a pour effet de télécharger cette nouvelle bibliothèque. Ensuite, nous pouvons déclarer le filtre `lessphp` dans le fichier `config.yml`.

Ajout du filtre `lessphp` dans `app/config/config.yml`

```
# Assetic Configuration  
assetic:  
  filters:  
    cssrewrite: ~  
    lessphp: ~
```

C'est tout ce qu'il y a à faire pour la configuration. Nous pouvons ensuite développer nos feuilles de styles en langage LESS, les inclure dans une vue Twig et obtenir un fichier CSS en sortie :

```
{% stylesheets 'bundles/techcorpfront/css/main.less' filter='lessphp, cssrewrite'  
  output='css/main.css' %}  
  <link rel="stylesheet" href="{{ asset_url }}" />  
{% endstylesheets %}
```

Filtres et développement

Appliquer les filtres en développement pose deux problèmes.

- Les filtres prennent du temps.
- Les fichiers minifiés sont difficiles à lire.

Pour nous simplifier la vie, demandons à Assetic de ne pas appliquer de filtre dans l'environnement `dev`. Au lieu d'écrire `filter='uglifycss'`, nous écrirons `filter='?uglifycss'`. Notez la présence du point d'interrogation.

Désactivation du filtre en développement

```
{% stylesheets 'bundles/techcorpfront/css/*' filter='?uglifycss' %}  
  <link rel="stylesheet" href="{{ asset_url }}" />  
{% endstylesheets %}
```

Avec la seconde syntaxe, le filtre ne sera pas appliqué en mode `debug`. Cela facilite le débogage de l'application et accélère le chargement.

Génération à la volée ou non

Nous n'avons pas encore évoqué la manière dont sont générées les ressources lorsqu'elles passent dans des filtres. Vous allez comprendre pourquoi utiliser Assetic peut être lent et comment accélérer son utilisation lorsque vous travaillez sur autre chose.

Dans l'environnement de production, les ressources sont générées une fois pour toutes – nous verrons comment dans la section suivante. Cela permet de mettre en place un mécanisme de cache : on génère le fichier une fois, mais tous les utilisateurs suivants peuvent l'utiliser.

L'inconvénient de ce fonctionnement est que lorsque le fichier de départ est mis à jour, le fichier de sortie ne l'est pas. Dans l'environnement de développement, nous modifions beaucoup les fichiers et vider le cache à chaque fois est assez long ; les ressources sont donc générées à la volée, à chaque exécution. Cela se définit dans le fichier `app/config.yml`, selon la valeur de `use_controller` : si elle vaut `true`, les données sont créées à la volée et si elle vaut `false`, les ressources sont mises en cache.

Fichier `app/config/config.yml`

```
assetic:  
  use_controller: false
```

Dans le fichier `config_dev.yml`, nous pouvons spécifier si nous souhaitons ou non générer à la volée toutes les ressources.

Fichier `app/config/config_dev.yml`

```
assetic:  
  use_controller: "%use_assetic_controller%"
```

Nous changeons le fonctionnement à volonté en modifiant la variable `use_assetic_controller` dans `app/config/parameters.yml`.

- Lorsque vous travaillez sur les ressources externes, mettez la valeur de `use_assetic_controller` à `true`. Vous aurez toujours la dernière version des fichiers.
- Lorsque vous travaillez sur des contrôleurs, ou sur des éléments qui n'ont rien à voir avec les fichiers CSS, mettez-la à `false`. Les ressources seront générées une fois pour toutes et les affichages suivants seront plus rapides.

Export des ressources pour la production

Il est important de savoir qu'il ne faut pas compiler les fichiers à chaque page : en termes de performances, le rendu serait trop lent s'il fallait effectuer les calculs à chaque fois. En production, le paramètre `use_controller` mis à `false` permet d'utiliser le cache. L'inconvénient est que lors d'une nouvelle mise en ligne, il faut régénérer les ressources, ce qui risque de fortement solliciter votre serveur. Il est donc conseillé de vider le cache ❶, puis de générer les ressources avant la mise en ligne, grâce à la commande `assetic:dump` ❷.

```
$ php app/console cache:clear --env=prod ❶  
$ php app/console assetic:dump --env=prod ❷
```

Ces commandes génèrent les ressources dans le répertoire `web`, aux noms que vous aurez donnés pour les paramètres `output` dans les tags `stylesheets` et `javascripts`.

Mise en pratique

Mettons en pratique ce que nous avons appris jusqu'ici sur les ressources externes de trois manières différentes :

- en gérant le code CSS ;
- en restructurant les ressources externes déjà présentes à l'aide de ressources nommées ;
- côté JavaScript, en installant la fonctionnalité *Ajouter/supprimer cet utilisateur de ma liste d'amis*. Cette partie nous aidera également à mieux comprendre l'intérêt du système de routage.

Gestion des fichiers CSS dans notre bundle

Mise à jour des vues

Commençons par mettre à jour la page `user_timeline.html.twig`, en ajoutant des classes CSS à des endroits où c'est pertinent.

Ajout de styles à `src/TechCorp/FrontBundle/Resources/views/Timeline/user_timeline.html.twig`

```
{% extends 'TechCorpFrontBundle::layout.html.twig' %}
...

{% block content %}
<div class="container">
  <h1>Timeline de {{ user.username }}</h1>
  ...

  {% if statuses != null %}
  <div class="container">
    {% for status in statuses %}
      {% include 'TechCorpFrontBundle::_components/status.html.twig' with
        {'status':status} %}
      {% if not loop.last %}
        <hr class="status-separator" />
      {% endif %}
    {% endfor %}
  </div>
  {% else %}
  <p>
    Cet utilisateur n'a pour le moment rien publié.
  </p>
  {% endif %}

  ...
</div>
{% endblock content %}
```

Dans ce fichier, nous ajoutons juste un séparateur entre les statuts, associé à la classe `status-separator`.

Nous devons également modifier le fichier `status.html.twig`, afin d'appliquer les règles de style sur tous les éléments constituant un statut ou un commentaire.

Ajout de styles à `src/TechCorp/FrontBundle/Resources/views/_components/status.html.twig`

```
<div class="row" class="status-container">
  <div class="col-md-12">
    <p class="author">Par <a href="{{ path ('tech_corp_front_user_timeline',
      { userId : status.user.id } ) }}">{{ status.user.username }}</a></p>
    <p>{{ status.content }}</p>
    <p class="date">le {{ status.createdAt|date('Y-m-d H:i:s') }}</p>
  </div>
</div>
<div class="comment-container">
  {% for comment in status.comments %}
  <div class="row">
    <div class="col-md-12">
```

```

        <p class="author">Commentaire de <a href="{{ path
('tech_corp_front_user_timeline', { userId : comment.user.id } )}}">
{{ comment.user.username }}</a></p>
        <p>{{ comment.content }}</p>
        <p class="date">le {{ comment.createdAt|date('Y-m-d H:i:s') }}</p>
    </div>
</div>
{% endfor %}

{% if is_granted('IS_AUTHENTICATED_REMEMBERED') %}
<div class="row">
    <div class="col-md-12">
        <p class="comment-title">Ajouter un commentaire :</p>
        <textarea width="100%"></textarea>
        <input type="submit" />
    </div>
</div>
{% endif %}
</div>

```

Publication des ressources du bundle

Créons le répertoire qui va contenir les ressources publiques de notre bundle, c'est-à-dire les fichiers JavaScript, CSS, ainsi que les éventuelles images : `src/TechCorp/FrontBundle/Resources/public`.

Créons ensuite un lien symbolique entre ce répertoire et un sous-répertoire de `web/`, qui contient les ressources externes de tous les bundles.

```

$ app/console assets:install web/ --symlink
Trying to install assets as symbolic links.
Installing assets for Symfony\Bundle\FrameworkBundle into web/bundles/framework
The assets were installed using symbolic links.
Installing assets for TechCorp\FrontBundle into web/bundles/techcorpfront
The assets were installed using symbolic links.
Installing assets for Sensio\Bundle\DistributionBundle into web/bundles/
sensiodistribution
The assets were installed using symbolic links.

```

Grâce à cette commande, tout ce qui est présent dans le répertoire public de notre bundle est également exposé dans le répertoire `web/techcorpfront`. Comme c'est un lien symbolique, lorsque nous mettrons à jour un fichier dans notre bundle, les modifications seront répercutées sur le répertoire public. En fait, s'agissant des mêmes fichiers, il n'y a pas de répercussion. Lors du déploiement en production, pensez à plutôt réaliser une copie physique des fichiers :

```

$ app/console assets:install web/

```


Cela ne change rien pour vous, mais évite en cas de problèmes de sécurité que les attaquants puissent lire ou écrire dans un répertoire qui n'est pas exposé publiquement.

Création du style

Créons la feuille de styles à appliquer.

Feuille de styles `src/TechCorp/FrontBundle/Resources/public/css/style.css`

```
.status-container {}  
.comment-container{  
    background: lightblue;  
}  
  
.status-container .author,  
.comment-container .author,  
.comment-container .comment-title {  
    font-weight: bold;  
}  
  
.status-container .date,  
.comment-container .date {  
    font-style: italic;  
}  
  
.status-separator {  
    border-color: lightblue;  
    width: 50%;  
}
```

Ce fichier contient les quelques règles que nous mettons en place dans cette application : quelques couleurs et mises en gras afin de faire ressortir les éléments et de leur donner un sens au premier coup d'œil. Le CSS n'étant pas le sujet de ce livre, l'exemple est volontairement court.

Inclusion du style

Il faut ensuite mettre à jour la page `user_timeline.html.twig`, afin d'inclure le style spécifique à cet écran.

Inclusion du style dans `src/TechCorp/FrontBundle/Resources/views/Timeline/user_timeline.html.twig`

```
{% block stylesheets %}  
    {{ parent() }}  
    <link rel="stylesheet" href="{{ asset ('bundles/techcorpfront/css/  
style.css') }}" />  
{% endblock stylesheets %}  
...
```

Vous constatez l'utilisation de la fonction `parent()`, que nous avons abordée lors du chapitre sur Twig. Elle inclut le contenu du bloc parent dans le bloc hérité, afin de présenter tous les éléments dans la vue finale.

Nous utilisons `asset`, qui inclut aussi bien des fichiers CSS que des fichiers JavaScript ou des images. En fait, cela permet de faire le lien avec le chemin exact de n'importe quel fichier, indépendamment de l'arborescence de Symfony. Ici, cela génère ce genre de chemin :

```
<link rel="stylesheet" href="/eyrolles/code/web/bundles/techcorpfront/css/
style.css" />
```

Nous pourrions utiliser `Assetic` mais ce n'est pas nécessaire vu la taille de ce fichier.

Activation d'Assetic

`Assetic` est activé, mais il faut le configurer pour qu'il puisse résoudre les chemins de notre bundle et utiliser `UglifyCSS`, puis ajouter les filtres dans notre vue.

Configuration d'Assetic

```
assetic:
  debug:          "%kernel.debug%"
  use_controller: false
  bundles:        [ TechCorpFrontBundle ]
  node:           /usr/bin/nodejs
  filters:
    cssrewrite: ~
    uglifycss:
      bin: /usr/bin/uglifycss
```

Ajout des filtres dans `src/TechCorp/FrontBundle/Resources/views/Timeline/user_timeline.html.twig`

```
{% block stylesheets %}
  {{ parent() }}
  {% stylesheets 'bundles/techcorpfront/css/*' filter='cssrewrite, uglifycss' %}
    <link rel="stylesheet" href="{{ asset_url }}" />
  {% endstylesheets %}
{% endblock stylesheets %}
```

Nous pouvons actualiser la page : cela fonctionne toujours, l'inclusion des fichiers est correcte. Cependant, l'URL générée est différente :

```
<link rel="stylesheet"
href="/eyrolles/code/web/app_dev.php/css/a06d30c_part_1_style_1.css" />
```

JavaScript : ajout d'un utilisateur comme ami

Créons un bouton pour que l'utilisateur puisse ajouter ou supprimer un ami de sa liste. Ce bouton exécutera un court code JavaScript qui va appeler une URL chargée, en interne, d'ajouter ou supprimer une personne dans la liste des amis de l'utilisateur courant.

Ajout du bouton

La première étape consiste à ajouter un bouton sur la page de l'utilisateur.

Ajout du bouton sur `src/TechCorp/FrontBundle/Resources/views/Timeline/user_timeline.html.twig`

```
...
<h1>Timeline de {{ user.username }}</h1>

{% if is_granted('IS_AUTHENTICATED_REMEMBERED') and app.user != user %}
    {% if not app.user.hasFriend(user) %}
        <button class="btn btn-primary add-friend" data-user-id="{{ user.id }}">Ajouter à
la liste d'amis</button>
    {% else %}
        <button class="btn btn-primary remove-friend" data-user-
id="{{ user.id }}">Supprimer de la liste d'amis</button>
    {% endif %}
{% endif %}
```

Si l'utilisateur est connecté et s'il se rend sur la timeline d'un autre utilisateur, deux boutons s'affichent :

- *Supprimer de la liste d'amis* si l'autre utilisateur est dans sa liste ;
- *Ajouter à la liste d'amis* s'il n'est pas encore dans la liste.

Les deux boutons ont une classe (respectivement `add-friend` et `remove-friend`). Cette information nous permet de nous brancher sur le clic du bouton et d'exécuter une action à ce moment-là. Par ailleurs, nous stockons dans la propriété `data-user-id` l'identifiant de l'ami ; sans elle, nous n'aurions pas de moyen d'identifier l'utilisateur que nous allons ajouter ou supprimer des amis.

Créons maintenant le fichier contenant le code à exécuter lors du clic sur les deux boutons.

Code des boutons dans `src/TechCorp/FrontBundle/Resources/public/js/manage-friends.js`

```
var manageFriend = function(friendId, action){
    alert (action + ' ' + friendId);
}

$('.add-friend').click(function() {
    var friendId = $(this).data('user-id');
```

```
manageFriend(friendId, 'add');
});

$('.remove-friend').click(function() {
    var friendId = $(this).data('user-id');
    manageFriend(friendId, 'remove');
});
```

Deux actions ont été ajoutées. Elles se branchent sur le clic des deux boutons. Elle appellent toutes les deux la fonction `manageFriend`, qui se charge d'afficher l'identifiant de l'utilisateur stocké dans la propriété `data('user-id')`.

Par la suite, nous mettrons à jour cette fonction `manageFriend` pour qu'elle appelle la route d'ajout ou de suppression d'ami. Dans un premier temps, il faut déjà vérifier que tout marche : l'inclusion de fichiers JavaScript et l'action sur le clic.

Pour que l'inclusion du fichier fonctionne, il faut modifier le bloc `javascript_body` dans la timeline de l'utilisateur.

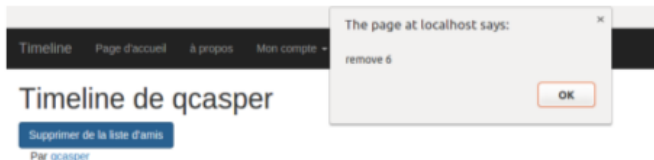
Inclusion du JavaScript dans `src/TechCorp/FrontBundle/Resources/views/Timeline/user_timeline.html.twig`

```
...
{% block javascripts_body %}
    {{ parent() }}
    <script src="{{ asset ('bundles/techcorpfront/js/manage-friends.js') }}"
    type="text/javascript"></script>
{% endblock %}
```

Testons le fonctionnement des branchements ; lorsque nous cliquons sur un bouton, l'action JavaScript est bien exécutée et nous obtenons un message d'alerte.

Figure 15-1

Une boîte de dialogue s'ouvre au clic sur le bouton.



Nous devons maintenant implémenter la fonction `manageFriend` afin qu'elle fasse un appel `POST` sur une des deux routes. Nous rencontrons deux problèmes :

- créer cette action ;
- exposer les routes côté JavaScript (nous ne devons pas coder les routes en dur).

Commençons par créer deux routes, une pour chaque action. Dans un second temps, nous mettrons en place une solution pour ne pas les coder en dur et tirer profit du système de routage depuis JavaScript.

L'API d'ajout/suppression d'un ami

Ajoutons les deux routes au fichier de routage.

Ajout des deux routes à `@TechCorpFrontBundle/Resources/config/routing.yml`

```
...
tech_corp_front_user_add_friend:
  path:      /user/add-friend/{friendId}
  defaults: { _controller: TechCorpFrontBundle:User:addFriend }
  requirements: { method: POST }

tech_corp_front_user_remove_friend:
  path:      /user/remove-friend/{friendId}
  defaults: { _controller: TechCorpFrontBundle:User:removeFriend }
  requirements: { method: POST }
```

Plus tard, nous ferons appel à ces routes côté JavaScript. Pour le moment, commençons par écrire le corps du contrôleur `UserController`, que nous allons créer pour l'occasion.

Création du contrôleur `src/TechCorp/FrontBundle/Controller/UserController.php`

```
<?php
namespace TechCorp\FrontBundle\Controller;

use Symfony\Bundle\FrameworkBundle\Controller\Controller;
use Symfony\Component\HttpFoundation\Response;

class UserController extends Controller
{
    private function manageFriendAction($friendId, $addFriend = true)
    {
        $em = $this->getDoctrine()->getManager();
        $friend = $em->getRepository('TechCorpFrontBundle:user')
            ->findOneById($friendId);
        $authenticatedUser = $this->get('security.context')->getToken()->getUser();
        if (!$friend){
            return new Response("Utilisateur inexistant", 400);
        }
        if (!$authenticatedUser){
            return new Response("Authentification nécessaire", 401);
        }

        if ($addFriend){
            if (!$authenticatedUser->hasFriend($friend)){
                $authenticatedUser->addFriend($friend);
            }
        }
        else {
            $authenticatedUser->removeFriend($friend);
        }
    }
}
```

```
$em->persist($authenticatedUser);
$em->flush();
return new Response("OK");
}

public function addFriendAction($friendId){
    return $this->manageFriendAction($friendId, true);
}

public function removeFriendAction($friendId){
    return $this->manageFriendAction($friendId, false);
}
}
```

Ces deux routes récupèrent l'utilisateur dont l'identifiant est en paramètre d'URL. Ensuite, l'une ajoute et l'autre supprime cet utilisateur des amis de l'utilisateur connecté, grâce à Doctrine.

Il y a beaucoup de choses à dire sur la conception d'API, mais ce n'est pas le sujet de ce livre. Nous discuterons uniquement des codes d'erreur HTTP, qui jouent un rôle fondamental. En fonction des erreurs au sein du contrôleur, ces deux routes renvoient des codes HTTP différents.

- Si l'utilisateur n'est pas authentifié, nous renvoyons une erreur 401 : pour accéder à cette route, il faut être authentifié.
- Si l'ami n'existe pas, nous renvoyons un code d'erreur 400 : Requête incorrecte. La ressource demandée n'existe pas et nous ne pouvons pas traiter la demande.
- Si tout se passe bien, nous renvoyons une réponse par défaut, avec un code 200 : tout est OK.

Exposition des routes côté JavaScript

Nous devons utiliser des routes depuis JavaScript, mais nous ne les coderons pas en dur pour conserver les atouts du moteur de routage. Pour cela, nous utiliserons FOSJsRoutingBundle, qui sert à exposer côté JavaScript des routes définies dans le système de routage de Symfony.

► <https://github.com/FriendsOfSymfony/FOSJsRoutingBundle>

Commençons par télécharger le bundle :

```
$ composer require friendsofsymfony/jsrouting-bundle
```

Ajoutons-le à la liste des bundles déjà enregistrés.

Ajout de FOSJsRoutingBundle à app/AppKernel.php

```
public function registerBundles()
{
    $bundles = array(
        ...

        new TechCorp\FrontBundle\TechCorpFrontBundle(),

        new Doctrine\Bundle\FixturesBundle\DoctrineFixturesBundle(),
        new FOS\UserBundle\FOSUserBundle(),
        new FOS\JsRoutingBundle\FOSJsRoutingBundle(),
    );

    ...
    return $bundles;
}
```

Ce bundle nécessite quelques étapes de configuration. Il faut commencer par ajouter ses routes à la configuration globale de l'application.

Modification de app/config/routing.yml

```
tech_corp_front:
    resource: "@TechCorpFrontBundle/Resources/config/routing.yml"
    prefix: /

fos_user:
    resource: "@FOSUserBundle/Resources/config/routing/all.xml"

fos_js_routing:
    resource: "@FOSJsRoutingBundle/Resources/config/routing/routing.xml"
```

La route ajoutée génère un fichier contenant la liste des routes exposées en JavaScript. C'est là que nous allons lister nos deux routes.

Exposition des fichiers JavaScript

Nous devons également mettre à jour les ressources du répertoire web, car FOSJsRoutingBundle contient un fichier dans lequel est décrit un objet servant à effectuer le routage.

```
$ app/console assets:install --symlink web/
```

Inclusion du fichier de routage JavaScript dans la vue

Une fois le fichier exposé dans le répertoire public, il faut l'inclure dans les pages qui en ont besoin. Mettons à jour la timeline de l'utilisateur.

Modification de la vue `src/TechCorp/FrontBundle/Resources/views/Timeline/user_timeline.html.twig`

```
...  
{% block javascripts_body %}  
    {{ parent() }}  
    <script src="{{ asset('bundles/fosjsrouting/js/router.js') }}"></script>  
    <script src="{{ path('fos_js_routing_js', {'callback': 'fos.Router.setData'}) }}"></script>  
    <script src="{{ asset('bundles/techcorpfront/js/manage-friends.js') }}"  
    type="text/javascript"></script>  
{% endblock %}
```

Nous pourrions inclure ce fichier dans une vue de plus haut niveau, par exemple le fichier de layout du bundle, afin de faire profiter les autres vues de ce service. Cependant, dans notre application, ces autres vues n'en ont pas besoin.

Exposition des routes

Nous allons exposer uniquement les deux routes que nous voulons utiliser côté JavaScript.

Modification du fichier `app/config/config.yml`

```
fos_js_routing:  
    routes_to_expose: [ tech_corp_front_user_add_friend,  
                        tech_corp_front_user_remove_friend ]
```

L'objet s'appelle `Routing` et possède une méthode `generate`. Elle fonctionne comme la méthode `path` de Twig, ou comme `generateUrl` dans les contrôleurs :

```
Routing.generate('tech_corp_front_user_add_friend', { 'friendId':12 })
```

Cet exemple renvoie `/eyrolles/code/web/app_dev.php/user/add-friend/12`.

Si nous lui fournissons un troisième paramètre, avec pour valeur `true`, elle se comporte comme la fonction `url` de Twig et retourne une URL absolue.

```
Routing.generate('tech_corp_front_user_add_friend', { 'friendId':12 }, true)
```

Cet exemple renvoie `http://localhost/eyrolles/code/web/app_dev.php/user/add-friend/12`.

Nous pouvons revenir dans notre fichier `manage-friends.js` et implémenter la fonction `manageFriend`.

Modification de src/TechCorp/FrontBundle/Resources/public/js/manage-friends.js

```
var manageFriend = function(friendId, route){
    var url = Routing.generate(route, { 'friendId':friendId });
    return $.post(url);
}

$('.add-friend').click(function() {
    var friendId = $(this).data('user-id');
    manageFriend(friendId, 'tech_corp_front_user_add_friend');
    $(this).addClass('disabled');
});

$('.remove-friend').click(function() {
    var friendId = $(this).data('user-id');
    manageFriend(friendId, 'tech_corp_front_user_remove_friend');
    $(this).addClass('disabled');
});
```

Nous avons déjà écrit une bonne partie du code. La fonction `manageFriend` prend en paramètre un nom de route et un identifiant d'utilisateur. Elle effectue une requête `POST` sur la route correspondante, avec comme identifiant d'ami l'indice fourni en paramètre.

Les ressources nommées

Nous allons restructurer l'utilisation des fichiers externes par Twitter Bootstrap, que nous avons choisi pour simplifier la mise en page de nos écrans. Nous utiliserons pour cela des ressources nommées. Il s'agit de donner un nom à une liste de ressources, que nous pouvons ensuite insérer et manipuler facilement dans le reste de l'application.

Observons les dépendances externes que nous avons dans le *layout* de notre bundle. Côté CSS, nous retrouvons le bloc `stylesheets` suivant.

Fichier src/TechCorp/FrontBundle/Resources/views/layout.html.twig

```
{% block stylesheets %}
    <link href="http://getbootstrap.com/dist/css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet">
    <link href="http://getbootstrap.com/examples/jumbotron/jumbotron.css"
    rel="stylesheet">
{% endblock stylesheets %}
```

Côté JavaScript, nous retrouvons le bloc `javascripts_body` suivant.

Fichier src/TechCorp/FrontBundle/Resources/views/layout.html.twig

```
{% block javascripts_body %}
    <script src="https://ajax.googleapis.com/ajax/libs/jquery/1.11.1/jquery.min.js"></script>
    <script src="http://getbootstrap.com/dist/js/bootstrap.min.js"></script>
{% endblock javascripts_body %}
```

Téléchargeons les quatre fichiers mentionnés :

- <http://getbootstrap.com/dist/css/bootstrap.min.css> ;
- <http://getbootstrap.com/examples/jumbotron/jumbotron.css> ;
- <https://ajax.googleapis.com/ajax/libs/jquery/1.11.1/jquery.min.js> ;
- <http://getbootstrap.com/dist/js/bootstrap.min.js>.

Stockons ensuite les fichiers chez nous et exposons-les à l'aide de ressources nommées. Nous les plaçons dans le répertoire `src/TechCorp/FrontBundle/Resources/public` de la manière suivante :

```
src/TechCorp/FrontBundle/Resources/public
css
  external
    bootstrap.min.css
    jumbotron.css
    style.css
js
  external
    bootstrap.min.js
    jquery.min.js
    manage-friends.js
```

Stocker les fichiers chez nous présente des inconvénients.

- Jusqu'à présent, les fichiers étaient hébergés sur des CDN (*Content Delivery Network*), des serveurs spécialement conçus pour fournir des ressources statiques ; ils consommaient la bande passante nécessaire pour que le client reçoive les fichiers. Lorsque nous les hébergeons sur nos propres serveurs, c'est à nous d'assumer la bande passante consommée.
- Ensuite, en termes de performances utilisateur, ce n'est pas forcément l'optimal : les fichiers listés précédemment sont particulièrement répandus et il y a des chances pour que certains utilisateurs les possèdent déjà dans le cache de leur navigateur. Si c'est le cas, lorsqu'ils y accèdent depuis le CDN, il ne seront pas téléchargés à nouveau. Si nous les hébergeons chez nous, même si le contenu n'a pas changé, cela paraîtra aux yeux du navigateur comme étant de nouveaux fichiers et il va les télécharger. Ce type de détails a de l'importance pour les sites à fort trafic.

Malgré tout, il existe des avantages à stocker les fichiers chez nous.

- En cas de défaillance du CDN, par exemple un problème temporaire de disponibilité, nous pouvons continuer à diffuser le fichier.
- Si jamais le CDN supprime le fichier ou le modifie, nous gardons une version compatible avec notre application.
- Nous pouvons retraiter ces fichiers et les assembler entre eux comme bon nous semble.

Une fois les fichiers rangés dans le répertoire de notre bundle, nous leur donnons un nom dans la configuration d'Assetic.

Fichier app/config/config.yml

```
assetic:
  ...
  assets:
    bootstrap_js:
      inputs:
        - '@TechCorpFrontBundle/Resources/public/js/external/jquery.min.js'
        - '@TechCorpFrontBundle/Resources/public/js/external/bootstrap.min.js'
    bootstrap_css:
      inputs:
        - '@TechCorpFrontBundle/Resources/public/css/external/
bootstrap.min.css'
        - '@TechCorpFrontBundle/Resources/public/css/external/jumbotron.css'
```

Ensuite, nous les incluons dans nos pages.

Modification de src/TechCorp/FrontBundle/Resources/views/layout.html.twig

```
{% block stylesheets %}
  {{ parent() }}
  {% stylesheets '@bootstrap_css' output='css/bootstrap.css' %}
    <link rel="stylesheet" href="{{ asset_url }}" />
  {% endstylesheets %}
{% endblock stylesheets %}

...
{% block javascripts_body %}
  {{ parent() }}
  {% javascripts
    '@bootstrap_js'
    output='js/bootstrap.js'
  %}
    <script src="{{ asset_url }}"></script>
  {% endjavascripts %}
{% endblock javascripts_body %}
```

C'est facile à tester : comme toutes les vues de notre application utilisent ces ressources, il suffit d'ouvrir n'importe quel écran. S'il s'affiche normalement, c'est que tout va bien.

Si le style de la page d'accueil n'est pas bon, c'est qu'il y a une erreur, peut-être dans les chemins ou dans les droits d'accès aux fichiers, qui doivent être accessibles en lecture.

Cette modification ne change rien au comportement de l'application, mais ajoute au confort de développement.

L'internationalisation

Une application est internationalisée quand elle propose un même contenu dans plusieurs langues. Il peut s'agir de la traduction de l'interface, mais également de celle des différents contenus présents dans l'application. Nous apprendrons à configurer le service de traduction, à écrire et manipuler des dictionnaires et à utiliser plusieurs versions en fonction de la locale. À titre d'exemple, nous proposerons les différentes pages de notre application en deux langues : français et anglais.

Le service translator

Traduire l'application nécessite trois étapes :

- activer et configurer le système de traduction, le service `translator` ;
- définir et utiliser des dictionnaires de traduction ;
- définir et gérer la locale à utiliser pour l'affichage d'une page.

Activation du système de traduction

Nous l'avons déjà fait lorsque nous avons utilisé `FOSUserBundle`, mais utiliser le système de traduction nécessite de le déclarer dans la configuration globale de l'application.

Déclaration du système de traduction dans `app/config/config.yml`

```
framework:
    translator: { fallback: "%locale%" }
```

La variable `locale` est déclarée dans le fichier `parameters.yml`.

Déclaration de locale dans `app/config/parameters.yml`

```
parameters:
    locale: fr
```

Il n'est pas obligatoire de fournir une langue de `fallback` ; le service sera activé en utilisant la configuration par défaut, de la manière suivante.

Activation par défaut du service dans `app/config/config.yml`

```
framework:
    translator: ~
```

Fonctionnement de la traduction

Les clés de traduction

Pour traduire l'application, il faut placer des « clés de traduction », que nous demandons à traduire à l'aide d'un filtre :

```
{{ 'Salut tout le monde' | trans }}
```

Dans cet exemple, `'Salut tout le monde'` est une clé, que nous passons dans le filtre `trans` pour la traduire.

Le service de traduction utilise les différents dictionnaires de l'application pour afficher la version de cette phrase dans la langue demandée. Le plus souvent, la langue de traduction correspond à la locale courante.

Nous reviendrons dans les sections qui suivent sur ce qu'est une locale et comment on écrit concrètement un dictionnaire de traduction. Nous verrons également pourquoi « Salut tout le monde » est une mauvaise clé.

Algorithme de traduction et langue de secours

L'algorithme utilisé par le service pour obtenir la traduction d'une clé dans une locale donnée fonctionne de la façon suivante.

- Le service recherche la clé de traduction dans le dictionnaire de la locale demandée.
- S'il la trouve, il retourne la valeur traduite.
- Sinon, il renvoie la clé de départ.

Parfois, nous configurons une langue de secours. L'algorithme fonctionne alors de la façon suivante.

- Le service recherche la clé de traduction dans le dictionnaire de la locale demandée.
- S'il la trouve, il retourne la valeur traduite.
- Sinon, il recherche la clé de traduction dans le dictionnaire de la locale de secours.
- S'il la trouve, il retourne la valeur traduite.
- Sinon, il renvoie la clé de départ.

Utiliser une langue de secours présente des avantages et des inconvénients. Si la gestion des traductions n'est pas rigoureuse, le service a régulièrement recours à la langue de secours et vos pages apparaîtront mal traduites. Si vous n'en utilisez pas et si vos clés sont des identifiants (comme nous le verrons dans la suite de ce chapitre), cela peut rendre votre application difficile à utiliser si vous oubliez certaines traductions.

Quoi qu'il en soit, choisissez la langue de secours en fonction de la langue principale des utilisateurs de votre application.

Les dictionnaires

Les dictionnaires sont les fichiers qui contiennent les traductions des différentes phrases présentes dans notre application. Voyons ce qu'ils contiennent vraiment, comment bien structurer les traductions dans notre application, quel format choisir et où trouver ces fichiers.

Différents formats

Plusieurs formats sont proposés par Symfony pour stocker les fichiers de traduction. Chacun présente des avantages et des inconvénients.

Yaml et PHP

Il est facile de générer les traductions au format Yaml ou PHP.

Exemple de fichier Yaml de traduction

```
about_page.title: 'A propos'
about_page.content: 'Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed at
faucibus urna, a vehicula mauris. Proin molestie [...] dolor, vitae eleifend purus
orci sed ipsum. Nulla quis odio sed nisl vehicula volutpat eu vel purus.'
home_page.title: 'Bienvenue !'
home_page.content: 'Ceci est la page d'accueil de notre application, que nous allons
compléter au fur et à mesure des chapitres du livre.'
home_page.more: 'En savoir plus'
```

Le même exemple, en PHP

```
<?php

return array (
    'about_page.title' => 'A propos',
```

```
'about_page.content' => 'Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.
Sed at faucibus urna, a vehicula mauris. Proin molestie [...] dui tincidunt dolor,
vitae eleifend purus orci sed ipsum. Nulla quis odio sed nisl vehicula volutpat eu
vel purus.',
'home_page.title' => 'Bienvenue !',
'home_page.content' => 'Ceci est la page d\'accueil de notre application, que nous
allons compléter au fur et à mesure des chapitres du livre.',
'home_page.more' => 'En savoir plus',
);
```

Le système clé/valeur du Yaml et son équivalent avec un tableau indexé en PHP peuvent parfaitement répondre à des besoins simples et exposer les traductions dans plusieurs langues.

Pour des projets courts, où il y a peu de besoins de traduction, ces solutions sont tout à fait adaptées. Pour des projets plus complexes, c'est moins évident. Ces deux formats ne sont pas répandus dans le monde de la traduction et il n'existe pas d'outils pour gérer un processus de localisation avec eux, puisqu'ils ne sont pas standards.

XLIFF

XLIFF (*XML Localisation Interchange File Format*) est un format basé sur XML. Au premier abord, utiliser le format XLIFF semble être une mauvaise idée. Il faut des fichiers plus gros et plus complexes pour arriver au même résultat qu'avec les fichiers Yaml ou PHP.

Le même exemple, au format XLIFF

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<xliff xmlns="urn:oasis:names:tc:xliff:document:1.2" version="1.2">
  <file source-language="en" target-language="fr" datatype="plaintext"
  original="file.ext">
    <body>
      <trans-unit id="5e9d05803979c49468409f06e57739a8" resname="about_page.title">
        <source>about_page.title</source>
        <target>A propos</target>
      </trans-unit>
      <trans-unit id="86679cd88883e7468081627ebc8ab4da" resname="about_page.content">
        <source>about_page.content</source>
        <target>Lorem ipsum dolor [...] eu vel purus.</target>
      </trans-unit>
      <trans-unit id="8226f9cc30bf6eb747d35ad8ca883b68" resname="home_page.title">
        <source>home_page.title</source>
        <target>Bienvenue !</target>
      </trans-unit>
      <trans-unit id="cb860fb81fb2537011a15df1fbd0c049" resname="home_page.content">
        <source>home_page.content</source>
        <target>Ceci est la page d'accueil de notre application, que nous allons
compléter au fur et à mesure des chapitres du livre.</target>
      </trans-unit>
      <trans-unit id="1bf7c3de099dce82f150b368166f8f8e" resname="home_page.more">
```

```
<source>home_page.more</source>
<target>En savoir plus</target>
</trans-unit>
</body>
</file>
</xliff>
```

Pourtant, sa grande force est d'être un format standard : il existe de nombreux outils capables d'éditer des fichiers XLIFF et les professionnels du secteur travaillent quotidiennement sur ce type de fichiers.

Les autres formats que nous avons vus se contentent d'un simple système clé/valeur. Ils ne sont pas – facilement – extensibles. Le format XLIFF, au contraire, est facile à étendre, ce qui permet aux outils qui le manipulent d'ajouter des métadonnées indiquant où se trouve une traduction, si elle est nouvelle, etc. Ce genre d'information facilite grandement le travail de traduction.

Si vous avez un gros projet, où des personnes auront un rôle spécifique de traduction par exemple, le format XLIFF est fortement recommandé. C'est celui que nous utiliserons dans ce chapitre.

Les clés de traduction

```
{{ 'Salut tout le monde' | trans }}
```

Dans cet exemple, 'Salut tout le monde' est une clé de traduction. Lorsque nous appliquons le filtre `trans`, l'algorithme cherche cette phrase parmi toutes les clés existantes et envoie la traduction la plus adaptée. L'exemple est parlant pour présenter le principe, mais il est important d'éviter ce genre de clés et de privilégier des identifiants autant que possible. Dans les exemples de fichiers de dictionnaires, nous n'avons pas utilisé des phrases, mais plutôt des noms qui ressemblent à des variables :

```
about_page.title: 'A propos'
home_page.title: 'Bienvenue !'
...
```

Un identifiant s'utilise par exemple de la manière suivante :

```
{{ 'homepage.hello' | trans }}
```

Ce n'est plus une phrase, mais une clé dont le service recherche la traduction dans les différents dictionnaires. Nous pourrions donc obtenir, dans le fichier de traduction française de l'application, une ligne de ce genre :

```
homepage.hello: 'Salut tout le monde !'
```


Procéder ainsi offre de nombreux atouts.

- Le problème principal de la première solution, avec des phrases, c'est leur réutilisation. Si nous employons une phrase à plusieurs endroits, elle sera traduite de la même manière partout. Cela peut être une bonne chose, mais cela pose souvent problème. Imaginons que vous vouliez que le texte change sur la première page, mais pas sur la seconde, par exemple pour des raisons SEO ; en utilisant des phrases, vous ne pourrez pas le mettre en place.
- L'utilisation d'identifiants de traduction permet également de fournir un contexte. Puisqu'il n'y a pas de normes sur la manière dont doivent être nommées les clés, vous pouvez faire des noms composés, dont les différentes composantes décrivent l'endroit où sont utilisées les phrases. Dans l'exemple précédent, nous pouvons imaginer que la clé `homepage.hello` serve à une description sur la page d'accueil.
- Un autre argument est qu'utiliser des clés force à traduire les textes avant le déploiement, car les clés non traduites sautent aux yeux lors du développement. Avec des phrases, il est plus difficile de repérer celles qui n'ont pas été traduites. Cet argument est discutable car le format XLIFF évite ce genre de choses en identifiant rapidement les clés non traduites grâce à des outils dédiés. L'utilisation d'outils rend le résultat plus efficace que celui de l'œil humain dans une page.

Génération des traductions

Il est possible de créer des fichiers de traduction à la main mais c'est pénible, rébarbatif et source d'erreurs. Symfony propose un outil Console qui réalise le travail pour nous : `translation:update`. Cette commande passe à travers les fichiers de vue, extrait les clés de traduction (c'est-à-dire les phrases qui passent dans le filtre `trans` ou dans des tags de traduction). Elle les range ensuite dans un fichier.

Extraction des traductions dans un bundle avec `translation:update`

```
$ app/console translation:update fr --force --output-format=xlf TechCorpFrontBundle
```

Cette commande crée le fichier `src/TechCorp/FrontBundle/Resources/translations/messages.fr.xlf`. Pour extraire les traductions présentes dans les vues du répertoire `app`, il suffit de ne pas préciser de nom de bundle :

```
$ app/console translation:update fr --force --output-format=xlf
```

Cette commande crée le fichier `app/Resources/translations/messages.fr.xlf`.

Le premier paramètre de ces deux commandes est la locale pour laquelle il faut générer la liste des traductions (`fr` dans notre exemple). Si un fichier de traduction existe déjà, il est mis à jour en ajoutant les clés absentes de la précédente version.

La valeur de `--output-format` indique le format du fichier de sortie : `xlf` pour XLIFF, `yaml` pour Yaml et `php` pour PHP.

Enfin, l'option `--force` permet de créer le fichier de traduction. Il est possible de le remplacer par `--dump-messages` si vous souhaitez dans un premier temps voir la liste des clés de traduction.

Localisation des fichiers de traduction

Symfony cherche les fichiers à différents endroits et renvoie le premier qui contient une traduction dans la locale demandée pour la clé demandée. Il regarde d'abord dans deux sous-répertoires du dossier `app` :

- `app/Resources/translations` ;
- `app/Resources/NomDuBundle/translations`.

Enfin, il cherche dans les répertoires `Resources/translations` des bundles. Le plus souvent, vous pouvez donc vous contenter de laisser les fichiers de traduction à l'intérieur des bundles. Ainsi, si ces derniers ont vocation à être réutilisés, vous pouvez fournir des traductions par défaut dans leur répertoire `Resources/translations` ; les utilisateurs pourront alors surcharger ces traductions, en remplaçant les valeurs des clés dans les fichiers globaux du répertoire `app` :

- soit ils décident d'explicitement qu'ils surchargent les traductions des bundles et ils placent les traductions dans les répertoires `app/Resources/NomDuBundle/translations` ;
- soit ils décident de ranger les traductions dans le répertoire global de l'application, `app/Resources/translations`.

L'endroit où ranger les fichiers dépend donc de l'état d'esprit dans lequel vous réalisez la gestion des traductions. Quelle que soit l'option choisie, soyez cohérent : si vous avez surchargé les traductions d'un premier bundle `app/Resources/NomDuBundle/translations`, faites de même pour les autres bundles. Il sera plus simple de vous y retrouver.

Utilisation du service de traduction

Découvrons maintenant les différentes possibilités de traduire une clé depuis la vue, via les filtres Twig. Il est également possible d'effectuer des traductions depuis le contrôleur, comme nous le verrons à la fin de cette section.

Traduction simple

Le plus simple, c'est la traduction d'une phrase, qu'il faut simplement faire passer par un filtre.

Traduction par un filtre

```
{{ 'Salut tout le monde' | trans }}
```

Nous nous contentons ici d'appliquer le filtre `trans` sur la chaîne. Le service de traduction se charge d'afficher la traduction dans la langue demandée ou, par défaut, dans la locale courante. Il est possible de préciser la locale que nous souhaitons utiliser, à l'aide du paramètre nommé `locale` :

```
{{ 'Salut tout le monde' | trans(locale='en') }}
```

La locale n'est pas l'unique paramètre du filtre `trans`. Nous présenterons plus loin d'autres possibilités.

Une autre solution pour traduire une portion de texte consiste à utiliser le tag `trans`.

Traduction avec le tag `trans`

```
{% trans %}Salut tout le monde{% endtrans %}
```

Avec le mot-clé `into`, nous spécifions la langue vers laquelle effectuer la traduction :

```
{% trans into 'en' %}Salut tout le monde{% endtrans %}
```

Traduction avec paramètres

Parfois, les chaînes de caractères contiennent les valeurs de certaines variables. En PHP, il faut concaténer le texte et la variable à afficher :

```
echo 'Salut '.$name
```

Avec Twig, nous affichons la variable de la manière suivante :

```
Salut {{ name }}
```

Lorsque nous voulons utiliser le système de traduction, nous ne pouvons plus procéder comme cela, car il faudrait que le dictionnaire comporte les traductions de toutes les valeurs possibles de la variable `name`. Il est possible en revanche de créer des clés qui contiennent des paramètres explicités dans le filtre :

```
{{ 'Salut %name%' | trans({'%name%': 'Symfony'}) }}
```

La clé `'Salut %name%'` contient un paramètre `%name%` dont la valeur est fournie au filtre `trans`. Ce dernier obtient la traduction de la clé (par exemple `'Hello %name%'`), puis remplace les paramètres.

Il est bien entendu possible d'avoir plusieurs paramètres de traduction, qu'il suffit de préciser au filtre.

Nous pouvons faire la même chose avec le tag `trans` :

```
{% trans with {'%name%': 'Symfony'} %}Salut %name%{% endtrans %}
```

Si nous souhaitons fournir des paramètres et spécifier la langue, il suffit de combiner `with` et `into` :

```
{% trans with {'%name%': 'Symfony'} into 'en' %}Salut %name%{% endtrans %}
```

Pluralisation

La pluralisation est un problème récurrent lors de la mise en place d'un système de traduction. Il s'agit de gérer les différentes phrases à afficher en fonction d'un nombre.

Imaginons que nous voulions afficher trois phrases différentes selon le nombre de statuts publiés par l'utilisateur :

```
statuses.none: 'Pas de statut'
statuses.one: 'Un statut'
statuses.many: 'Il y a %count% statuts.'
```

Nous pourrions écrire une série de conditions pour gérer les différents cas et afficher la bonne phrase dans la bonne langue. Symfony propose un mécanisme plus efficace, en formalisant les conditions grâce au tag `transchoice`. Au lieu de coder une série de conditions avec des tests, nous allons définir les situations dans lesquelles il faut utiliser telle ou telle phrase. Prenons un exemple :

```
{% transchoice user.statuses.length %}
    {0} statuses.none|{1} statuses.one|]1,Inf] statuses.many
{% endtranschoice %}
```

Dans cet exemple :

- S'il y a exactement 0 statut, nous utilisons la traduction de la clé `statuses.none`.
- S'il y a exactement 1 statut, nous utilisons la traduction de la clé `statuses.one`.
- S'il y a plus d'un statut, ce qui est défini par l'intervalle ouvert `]1,+∞[`, nous utilisons la traduction de la clé `statuses.many`.

Les valeurs spécifiques sont définies entre accolades ou dans des intervalles définis avec des crochets. Nous définissons autant de choix que nous le souhaitons, dans l'ordre qui nous convient.

Parfois, les chaînes traduites ont besoin de paramètres :

```
user.statuses.none: 'Pas de statut associé au compte %username%.'
user.statuses.one: 'Un statut est associé au compte %username%.'
user.statuses.many: 'Il y a %count% statuts associés au compte %username%.'
```

Il faut alors fournir des variables à l'intérieur du tag `transchoice`, grâce au mot-clé `with` :

```
{% transchoice user.statuses.length with {'%username%': user.username} %}
    {0} user.statuses.none|{1} user.statuses.one|]1,Inf] user.statuses.many
{% endtranschoice %}
```

À la place du tag, nous pouvons également utiliser le filtre `transchoice`. Il est toutefois moins facile à lire :

```
{{ '%{0} user.statuses.none|{1} user.statuses.one|]1,Inf] user.statuses.many'|transchoice(user.statuses.length) }}
```

Le filtre prend également un second paramètre optionnel contenant les variables nécessaires :

```
{{ '{0} user.statuses.none|{1} user.statuses.one|1,Inf] user.statuses.many'|transchoice(5, {'%username%': user.username}, 'user_management') }}
```

Utilisation du domaine

Le nom des fichiers dictionnaires a une structure bien précise : `domaine.local.e.extension`. Si nous prenons l'exemple du fichier généré `messages.en.xlf` :

- Le domaine est `messages`.
- La locale est `en`.
- L'extension est `xlf`.

La locale correspond à la langue pour laquelle ce fichier contient des traductions. Ici, le fichier contiendra donc des traductions pour la locale `en`. L'extension indique à Symfony quel service utiliser pour extraire les traductions à partir du fichier, puisqu'il n'est pas possible de charger les fichiers Yaml et les fichiers XLIFF de la même manière. Le domaine permet, quant à lui, de ranger de manière particulière les messages ; par défaut, c'est dans le domaine `messages` que Symfony va chercher les traductions. Il est cependant possible de ranger les traductions dans des fichiers à part. Nous pouvons par exemple créer un fichier `user_management.en.xlf`. Son domaine sera `user_management` et nous y rangerons des traductions spécifiques à la gestion des utilisateurs. Lorsque nous traduirons les fichiers, il faudra préciser le domaine à utiliser.

Reprenons les phrases utilisées dans la section sur la pluralisation :

```
user.welcome: 'Bienvenue %username%'
user.logout: 'Quitter le compte %username%'
statuses.none: 'Pas de statut'
statuses.one: 'Un statut'
statuses.many: 'Il y a %count% statuts.'
user.statuses.none: 'Pas de statut associé au compte %username%.'
user.statuses.one: 'Un statut est associé au compte %username%.'
user.statuses.many: 'Il y a %count% statuts associés au compte %username%'
```

Nous explicitons le nom du domaine à utiliser grâce au mot-clé `from` :

```
{% trans with {'%username%': user.username} from
"user_management" %}user.welcome{% endtranschoice %}
```

Ce mot-clé fonctionne également pour le tag `transchoice` :

```
{% transchoice user.statuses.length from "user_management" %}
    {0} statuses.none|{1} statuses.one|1,Inf] statuses.many
{% endtranschoice %}
```

Le paramètre `from`, pour spécifier le domaine, est combinable avec `with`, pour préciser les variables :

```
{% transchoice user.statuses.length with {'username': user.username} from
"user_management" %}
{0} user.statuses.none|{1} user.statuses.one|]1,Inf] user.statuses.many
{% endtranschoice %}
```

Les filtres `trans` et `transchoice` permettent également de spécifier le domaine pour les traductions de textes, qu'ils soient simples, avec des variables ou de la pluralisation. Le domaine est le troisième argument de ces deux filtres.

```
{{ 'user.welcome'|trans({'username': user.username}, "user_management") }}
```

Voici un exemple d'utilisation de `transchoice` avec des paramètres et un domaine :

```
{{ '{0} user.statuses.none|{1} user.statuses.one|]1,Inf] user.statuses.many'|transchoice(user.statuses.length, {'username': user.username}, 'user_management') }}
```

Traduction dans les contrôleurs

Dans un contrôleur, nous passerons par le service de traduction. Ce que nous allons expliquer ici est valable dans toutes les portions du code où nous pouvons accéder à ce service.

La première étape consiste à obtenir une instance du service de traduction, `translator` :

```
$translator = $this->get('translator');
```

Nous utilisons ensuite la méthode `trans` pour traduire une clé :

```
$pageTitle = $translator->trans('about_page.title');
```

Le second argument fournit des paramètres pour la clé traduite :

```
$userWelcomeString = $translator->trans('user.welcome', array ('%username%', $user->username));
```

Nous pouvons également fournir un troisième argument pour préciser le domaine :

```
$translator->trans('user.welcome', array(), 'user_management');
```

La méthode `transChoice` est également disponible, qui permet de gérer la pluralisation depuis le service de traduction :

```
$userStatusesString = $translator->transChoice(
    '{0} statuses.none|{1} statuses.one|]1,Inf] statuses.many'
    array('%count%' => $user->getStatuses()->count())
);
```

En interne, c'est cette méthode qui est utilisée par le tag et le filtre `transchoice`.

Les locales

La locale est le paramètre qui indique dans quels fichiers chercher les traductions. Elle est stockée dans un paramètre de requête et il peut être utile de savoir la manipuler.

Obtention de la locale courante

Nous avons parfois besoin de connaître la locale courante. Cette information est stockée dans la requête. Depuis un contrôleur, il faut donc d'abord récupérer cette dernière :

```
$request = $this->getRequest();
```

Si le contrôleur n'hérite pas du contrôleur de base de `FrameworkBundle`, il faut passer par le service `request_stack` :

```
$request = $this->container->get('request_stack')->getCurrentRequest();
```

La locale est stockée dans la propriété `attributes` de la requête. Elle contient des variables personnalisées, c'est-à-dire celles qui ne sont pas spécifiques à la requête mais que nous, Symfony ou les développeurs, ajoutons pour l'enrichir :

```
$locale = $request->attributes->get('_locale');
```

Dans une vue, nous avons également accès à la locale car la requête est exposée :

```
{% set locale = app.request.attributes.get('_locale') %}
```

Locale de fallback

La locale de *fallback* se définit dans la configuration du service de traduction :

```
framework:
    translator:      { fallback: fr }
```

Il s'agit de la locale utilisée par défaut quand aucune traduction n'est trouvée dans la locale demandée.

Traduction des pages statiques de l'application

Nous allons ajouter des traductions à notre application. Commençons par les pages statiques : la page d'accueil et la page à *propos*.

Modification des vues

Après avoir activé le service de traduction, la première étape pour traduire l'application consiste à y faire appel. Nous allons donc remplacer toutes les chaînes affichées par des clés que nous faisons passer dans le filtre `trans`.

Insertion des clés dans `src/TechCorp/FrontBundle/Resources/views/Static/homepage.html.twig`

```
{% extends 'TechCorpFrontBundle::layout.html.twig' %}
{% block content %}
    <div class="jumbotron">
        <div class="container">
            <h1>{{ 'home_page.title'|trans }}</h1>
            <p>{{ 'home_page.content'|trans }}</p>
            <p><a class="btn btn-primary btn-lg" role="button"
href="{{ url('tech_corp_front_about') }}">{{ 'home_page.more'|trans }}</a></p>
        </div>
    </div>
{% endblock content %}
```

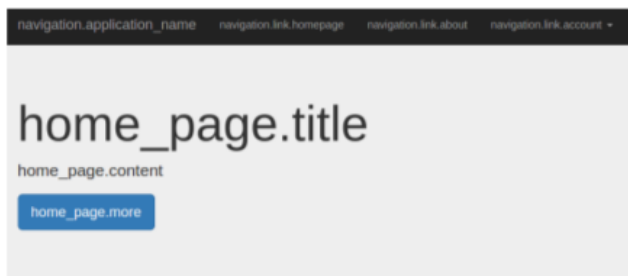
Insertion des clés dans `src/TechCorp/FrontBundle/Resources/views/Static/about.html.twig`

```
{% extends 'TechCorpFrontBundle::layout.html.twig' %}
{% block content %}
    <div class="jumbotron">
        <div class="container">
            <h1>{{ 'about_page.title'|trans }}</h1>
            <p>{{ 'about_page.content'|trans }}</p>
        </div>
    </div>
{% endblock content %}
```

La page d'accueil contient trois clés et la page *À propos* en contient deux. Si nous nous rendons tout de suite dans l'application, la page d'accueil affiche les clés de traduction.

Figure 16-1

La page d'accueil en l'état actuel.



Il est temps de passer à la seconde étape, traduire les clés.

Création des dictionnaires

Avant de pouvoir traduire les clés affichées dans les différentes langues proposées par l'application, il faut créer les dictionnaires. C'est Symfony qui s'en charge pour nous à l'aide d'une commande Console :

```
$ app/console translation:update fr --force --output-format=xml TechCorpFrontBundle
```

Contenu du fichier `src/TechCorp/FrontBundle/Resources/translations/messages.fr.xml` créé

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<xliff xmlns="urn:oasis:names:tc:xliff:document:1.2" version="1.2">
  <file source-language="en" target-language="fr" datatype="plaintext"
    original="file.ext">
    <body>
      <trans-unit id="5e9d05803979c49468409f06e57739a8" resname="about_page.title">
        <source>about_page.title</source>
        <target>__about_page.title</target>
      </trans-unit>
      <trans-unit id="86679cd88883e7468081627ebc8ab4da" resname="about_page.content">
        <source>about_page.content</source>
        <target>__about_page.content</target>
      </trans-unit>
      <trans-unit id="8226f9cc30bf6eb747d35ad8ca883b68" resname="home_page.title">
        <source>home_page.title</source>
        <target>__home_page.title</target>
      </trans-unit>
      <trans-unit id="cb860fb81fb2537011a15df1fbd0c049" resname="home_page.content">
        <source>home_page.content</source>
        <target>__home_page.content</target>
      </trans-unit>
      <trans-unit id="1bf7c3de099dce82f150b368166f8f8e" resname="home_page.more">
        <source>home_page.more</source>
        <target>__home_page.more</target>
      </trans-unit>
    </body>
  </file>
</xliff>
```

Il s'agit d'un fichier de traductions vierge ; il faut maintenant le remplir en changeant les valeurs des nœuds `target`.

Fichier `src/TechCorp/FrontBundle/Resources/translations/messages.fr.xml` avec les traductions

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<xliff xmlns="urn:oasis:names:tc:xliff:document:1.2" version="1.2">
  <file source-language="en" target-language="fr" datatype="plaintext"
    original="file.ext">
```

```

<body>
  <trans-unit id="5e9d05803979c49468409f06e57739a8" resname="about_page.title">
    <source>about_page.title</source>
    <target>À propos</target>
  </trans-unit>
  <trans-unit id="86679cd8883e7468081627ebc8ab4da" resname="about_page.content">
    <source>about_page.content</source>
    <target>Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed at faucibus
urna, a vehicula mauris. [...] Nulla quis odio sed nisl vehicula volutpat eu vel purus.
  </target>
</trans-unit>
  <trans-unit id="8226f9cc30bf6eb747d35ad8ca883b68" resname="home_page.title">
    <source>home_page.title</source>
    <target>Bienvenue !</target>
  </trans-unit>
  <trans-unit id="cb860fb81fb2537011a15df1fbd0c049" resname="home_page.content">
    <source>home_page.content</source>
    <target>Ceci est la page d'accueil de notre application, que nous allons
compléter au fur et à mesure des chapitres du livre.</target>
  </trans-unit>
  <trans-unit id="1bf7c3de099dce82f150b368166f8f8e" resname="home_page.more">
    <source>home_page.more</source>
    <target>En savoir plus</target>
  </trans-unit>
</body>
</file>
</xliff>

```

Nous procédons de la même manière pour créer le dictionnaire pour la langue anglaise :

```
$ app/console translation:update en --force --output-format=xlf TechCorpFrontBundle
```

Dictionnaire anglais src/TechCorp/FrontBundle/Resources/translations/messages.en.xlf complété

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<xliff xmlns="urn:oasis:names:tc:xliff:document:1.2" version="1.2">
  <file source-language="en" target-language="en" datatype="plaintext">
    original="file.ext">
      <body>
        <trans-unit id="5e9d05803979c49468409f06e57739a8" resname="about_page.title">
          <source>about_page.title</source>
          <target>About</target>
        </trans-unit>
        <trans-unit id="86679cd8883e7468081627ebc8ab4da" resname="about_page.content">
          <source>about_page.content</source>
          <target>Bacon ipsum dolor amet boudin spare ribs jowl turducken doner prosciutto
rump, tongue alcatra bresaola [...] Tongue salami rump, sausage filet mignon flank
bresaola pastrami ribeye. T-bone corned beef ham, ground round cow tenderloin kevin.
        </target>
      </body>
    </file>
  </xliff>

```

```
</trans-unit>
<trans-unit id="8226f9cc30bf6eb747d35ad8ca883b68" resname="home_page.title">
  <source>home_page.title</source>
  <target>Welcome !</target>
</trans-unit>
<trans-unit id="cb860fb81fb2537011a15df1fbd0c049" resname="home_page.content">
  <source>home_page.content</source>
  <target>This is the homepage of our application. We will improve it during the
various chapters of this book.</target>
</trans-unit>
<trans-unit id="1bf7c3de099dce82f150b368166f8f8e" resname="home_page.more">
  <source>home_page.more</source>
  <target>More</target>
</trans-unit>
</body>
</file>
</xliff>
```

Test

Durant le développement, il est possible que certaines vues semblent ne pas inclure les dernières versions des traductions. Pensez à vider le cache régulièrement :

```
$ app/console cache:clear --env=dev
```

Une fois que c'est fait, nous lisons la page en français. Les identifiants de traduction ont été remplacés par les clés traduites.

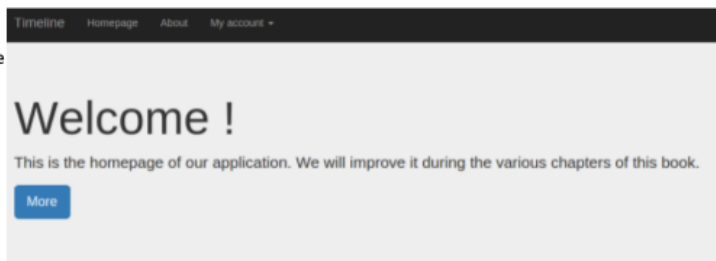


Figure 16-2 La page d'accueil en français est bien traduite.

Si nous changeons la locale dans le fichier de configuration, nous visualisons également la page en anglais.

Figure 16-3

La page d'accueil est également disponible en anglais.



Modifier la locale depuis les fichiers de configuration n'est pas le plus pratique et nous trouverons un moyen plus simple un peu plus loin dans ce chapitre.

Traduction du menu

Que se passe-t-il lorsque nous ajoutons des traductions dans l'application ? Faisons le test en traduisant le menu de navigation.

Modification des vues

Remplaçons les chaînes de caractères par des clés de traduction dans la vue du menu.

Ajout des clés à `src/TechCorp/FrontBundle/Resources/views/_components/navigation.html.twig`

```
<ul class="nav navbar-nav">
  <li><a href="{{ url('tech_corp_front_homepage') }}">{{ 'navigation.link.homepage'|
  trans }}</a></li>

  <li><a href="{{ url('tech_corp_front_about') }}">{{ 'navigation.link.about'|trans }}
  </a></li>

  <li class="dropdown">
    <a href="#" class="dropdown-toggle" data-toggle="dropdown" role="button" aria-
    expanded="true">{{ 'navigation.link.account'|trans }}<span class="caret"></span></a>
    <ul class="dropdown-menu" role="menu">
      {% if not is_granted('IS_AUTHENTICATED_REMEMBERED') %}
      <li><a href="{{ path('fos_user_registration_register') }}">{{ 'navigation.link.
      register'|trans }}</a></li>
      <li><a href="{{ path('fos_user_security_login') }}">{{ 'navigation.link.
      login'|trans }}</a></li>
      <li><a href="{{ path('fos_user_resetting_request') }}">{{ 'navigation.link.
      forgot_password'|trans }}</a></li>
      {% else %}
```

```
<li><a href="{{ path('tech_corp_front_user_timeline', { userId :  
app.user.id }) }}">{{ 'navigation.link.timeline'|trans }}</a></li>  
  
<li><a href="{{ path('fos_user_security_logout') }}">{{ 'navigation.link.logout'|  
trans }}</a></li>  
{% endif %}  
</ul>  
</li>  
</ul>
```

Il faut maintenant intégrer ces clés aux dictionnaires, puis ajouter les traductions associées pour les langues française et anglaise. Commençons par lancer l'extraction des traductions pour la langue française :

```
$ app/console translation:update fr --force --output-format=xlf TechCorpFrontBundle  
Generating "fr" translation files for "TechCorpFrontBundle"  
Parsing templates  
Loading translation files  
Writing files
```

Le fichier de traductions françaises du bundle, `src/TechCorp/FrontBundle/Resources/translations/messages.fr.xlf`, a été mis à jour. Les nouvelles clés ont été ajoutées. Il faut maintenant les traduire en français.

Ensuite, nous mettons à jour les traductions anglaises :

```
$ app/console translation:update en --force --output-format=xlf TechCorpFrontBundle
```

De la même façon, il nous faut compléter le fichier de traduction mis à jour, `src/TechCorp/FrontBundle/Resources/translations/messages.en.xlf`.

Traduction au niveau applicatif

Jusqu'à présent, nous avons créé les traductions au sein du bundle.

Il est également possible d'ajouter les traductions nécessaires au niveau applicatif, c'est-à-dire dans dans le répertoire `app`. Pour cela, il suffit de ne pas fournir de nom de bundle à la commande `translation:update` :

```
$ app/console translation:update en --force --output-format=xlf
```

Le dictionnaire généré est alors rangé dans le répertoire `app/Resources/translations`.

Localisation des routes

Actuellement, pour changer la langue affichée sur le site, il faut modifier la locale dans la configuration. Ce n'est pas pratique.

Il y a deux autres manières de stocker la locale à utiliser pour une page :

- la stocker en session, à partir des préférences de l'utilisateur ;
- la stocker dans l'URL.

La première solution semble intéressante : par défaut, nous proposons la langue de l'utilisateur et s'il la change, il nous est facile de modifier une variable de session. Cela pose toutefois deux problèmes fondamentaux. Le principe de base du Web, c'est qu'à une page est associée une ressource, il n'a pas d'état ; afficher une ressource différente selon un paramètre en session est en profonde contradiction avec ce principe fondateur. Un autre constat, plus pragmatique, concerne les SEO : lorsqu'un moteur de recherche passera sur le site, dans quelle langue indexera-t-il les pages ? S'il indexe une page dans une langue et la suivante dans une autre, le site risque d'avoir de sérieux problèmes de référencement.

La solution consiste à stocker la locale à utiliser dans l'URL. Ainsi, nous résolvons le problème des moteurs de recherche et nous respectons plus clairement les principes de base d'HTTP.

Modification de toutes les routes pour y inclure la locale

Nous devons ajouter la locale dans toutes les URL. Il est hors de question que nous réalisions l'opération à la main.

Nous pourrions ajouter un préfixe à toutes les routes. Faisons-le sur toutes celles du bundle :

```
tech_corp_front:
  resource: "@TechCorpFrontBundle/Resources/config/routing.yml"
  prefix:   /{_locale}
  requirements:
    _locale: fr|en
  defaults: { _locale: fr }
```

Malheureusement, c'est long et, si nous voulons un jour changer les possibilités, il faudra le faire sur toutes les routes. Nous n'allons donc pas procéder ainsi.

Installation de JMSI18nRoutingBundle

Nous allons utiliser un bundle : JMSI18nRoutingBundle. Il exécute exactement ce que nous voulons. Il permet de préfixer chaque route avec la locale, en ajoutant un paramètre d'URL, sans rien changer à la configuration des routes. Pour cela, il suffit simplement de l'installer et le configurer.

► <https://github.com/schmittjoh/JMSI18nRoutingBundle>

Utiliser un bundle externe

Cette réponse ne doit pas être systématique, mais, dans de nombreux cas, il est intéressant de se demander si une solution externe résout élégamment un problème.

Si nous voulions résoudre le problème nous-mêmes, il faudrait écrire un service qui ajouterait aux règles de routage la locale si elle n'est pas présente. Nous pourrions le greffer sur toutes les routes par un écouteur d'événement qui modifie les routes à la volée.

L'installation se fait avec Composer :

```
$ composer require jms/i18n-routing-bundle
```

Comme à chaque ajout de composant externe dans l'application, il faut l'activer en mettant à jour la liste des bundles, puis le configurer.

Activation du bundle dans app/AppKernel.php

```
$bundles = array(
    ...
    new TechCorp\FrontBundle\TechCorpFrontBundle(),

    new Doctrine\Bundle\FixturesBundle\DoctrineFixturesBundle(),
    new FOS\UserBundle\FOSUserBundle(),
    new FOS\JsRoutingBundle\FOSJsRoutingBundle(),
    new FOS\JsRoutingBundle\FOSJsRoutingBundle(),
    new JMS\I18nRoutingBundle\JMSI18nRoutingBundle(),
);
```

Configuration du bundle dans app/config/config.yml

```
...
jms_i18n_routing:
    default_locale: fr
    locales: [en, fr]
    strategy: prefix
```

Dans cette configuration, toutes les routes sont préfixées par la locale. Deux locales sont possibles, **fr** (français) et **en** (anglais). La langue par défaut est le français.

Si nous listons les routes via une commande Console, nous constatons que le bundle a modifié notre configuration :

```
$ app/console router:debug
...
en_RG_tech_corp_front_user_add_friend ANY ANY ANY /en/user/add-friend/
{friendId}
fr_RG_tech_corp_front_user_add_friend ANY ANY ANY /fr/user/add-friend/
{friendId}
```

```

en_RG_tech_corp_front_user_remove_friend ANY ANY ANY /en/user/remove-friend/
{friendId}
fr_RG_tech_corp_front_user_remove_friend ANY ANY ANY /fr/user/remove-friend/
{friendId}
...

```

Comme vous pouvez le constater, nos routes existent maintenant en deux versions (français et anglais) et leurs noms ont été changés pour que les différentes versions puissent cohabiter.

Configuration de la sécurité

Grâce à `JMSI18nRoutingBundle`, nous avons pu ajouter les locales en paramètre de toutes les URL. C'est très pratique, mais cela pose problème, car `FOSUserBundle` a déjà défini des routes, qui sont utilisées dans le service de sécurité.

En l'état, il n'est plus possible de nous connecter. Nous devons mettre à jour la configuration de sécurité, en précisant des éléments à `FOSUserBundle`.

Voyons tout d'abord le contrôle d'accès. Nous ajoutons aux URL les locales comme paramètre de route. En commentaires, vous pouvez voir l'ancienne configuration :

```

access_control:
  #- { path: ^/login$, role: IS_AUTHENTICATED_ANONYMOUSLY }
  #- { path: ^/register, role: IS_AUTHENTICATED_ANONYMOUSLY }
  #- { path: ^/resetting, role: IS_AUTHENTICATED_ANONYMOUSLY }
  #- { path: ^/admin/, role: ROLE_ADMIN }
  # Routes are prefixed by the user's locale.
  - { path: ^/[^/]+/login$, role: IS_AUTHENTICATED_ANONYMOUSLY }
  - { path: ^/[^/]+/register, role: IS_AUTHENTICATED_ANONYMOUSLY }
  - { path: ^/[^/]+/resetting, role: IS_AUTHENTICATED_ANONYMOUSLY }
  - { path: ^/[^/]+/admin, role: ROLE_ADMIN }

```

Ensuite, dans les pare-feu, il faut expliciter plusieurs routes :

- la route d'identification (`login_path`) ;
- la route d'authentification (`login_check`) ;
- la route de déconnexion (`logout_path`).

```

firewalls:
  #
  main:
    switch_user: { parameter: impersonate }
    pattern: ^/
    form_login:
      provider: fos_userbundle
      csrf_provider: form.csrf_provider
      login_path: fos_user_security_login
      check_path: fos_user_security_check

```



```
logout:
  path: fos_user_security_logout
  anonymous: true
```

Nous fournissons des noms de routes plutôt que des expressions régulières, ce qui convient parfaitement à notre philosophie : déléguer au maximum au système de routage la connaissance des URL.

C'est JMSI18nRoutingBundle qui injectera les locales dans ces routes lorsque ce sera nécessaire.

Test

Dans ce chapitre, nous n'avons traduit que les pages statiques, mais il faut également s'occuper des autres pages : ajouter les clés dans les pages, mettre les dictionnaires à jour puis rentrer les traductions dans les différentes langues.

Une fois ce travail terminé, l'application est disponible en deux langues à deux URL différentes :

- `localhost/eyrolles/code/web/app_dev.php/fr` pour la langue française ;
- `localhost/eyrolles/code/web/app_dev.php/en` pour la langue anglaise.

Recherche des traductions manquantes

Lorsque nous développons dans les vues, nous ne pensons pas toujours à mettre à jour les dictionnaires dans toutes les langues et à y ajouter les nouveaux termes. Nous nous retrouvons alors avec un grand nombre de clés à traduire. C'est un problème !

Des outils existent pour trouver les clés qui ne sont pas traduites, mais nous disposons aussi d'un moyen – artisanal, certes – de découvrir les traductions manquantes : activer le *logging* de `translator`.

```
framework:
  translator:
    fallback: "%locale%"
    logging: true
```

Lorsque nous naviguons dans l'application, les phrases non traduites sont listées dans le fichier `app/logs/dev.log` en environnement de développement, ou `app/logs/prod.log` en environnement de production. Nous pouvons alors chercher les chaînes `translation.WARNING` pour trouver ce qui reste à traduire.

Pensez à vider régulièrement le contenu de ces fichiers pour chercher efficacement dedans.

17

Services et injection de dépendances

Nous avons écrit de nombreuses classes jusqu'à présent, mais nous avons réalisé très peu de développement objet. Notre pratique de la programmation orientée objet (POO) s'est limitée à l'écriture de classes dans lesquelles nous avons déposé notre code. Nous ne sommes pas allés beaucoup plus loin dans la réflexion sur une bonne structuration des choses. Lorsque nous concevons de grosses applications, il devient indispensable de bien découper notre code et de respecter au mieux les grands axes des bonnes pratiques issues de l'industrie. Nous appliquerons ici l'un d'entre eux, l'injection de dépendances, et nous verrons comment le conteneur de services nous aidera à mieux structurer nos applications, en les découpant en petits composants qui ont une responsabilité unique. Nous mettrons en place le découpage de notre application en services dans plusieurs situations afin de vous présenter quelques-unes des possibilités offertes par le conteneur et comment respecter au mieux les bonnes pratiques qui s'y rapportent.

Les services dans Symfony

En étudiant les différents éléments autour des services, vous allez comprendre la force de l'injecteur de dépendances que nous allons utiliser dans notre bundle.

Les services

Le mot *service* désigne n'importe quelle instance d'une classe qui sert de manière globale dans l'application : le service de routage génère les URL, le service de traduction traduit une chaîne dans une locale donnée... Cette notion n'est pas limitée à ce que propose le framework et nous pourrions créer nos propres services.

Il ne faut pas confondre les services avec les instances des objets métier, comme une entité associée à une table dans la base de données. Les services sont des objets qui ont une portée globale dans l'application.

Parfois, les services sont interdépendants. Les contrôleurs, par exemple, ont souvent besoin du service de rendu de vues pour générer les vues associées à un jeu de paramètres. Nous verrons dans la suite du chapitre comment Symfony gère ces dépendances.

Conteneur de services

Un des problèmes qui se pose souvent lorsque nous avons beaucoup de services est d'en centraliser le stockage. C'est la fonction de l'objet conteneur de services. Pour accéder à un service en particulier depuis n'importe quel endroit de l'application, il suffit alors d'accéder au conteneur et de demander ce dont nous avons besoin. L'idée est bonne, mais il est possible d'aller plus loin encore.

L'injection de dépendances

Pour pouvoir utiliser un service à un moment donné, il faut qu'il ait été préalablement créé. Nous pourrions créer les services et les ajouter nous-mêmes dans le conteneur. Cependant, les objets et les services vivent rarement seuls : ils ont souvent besoin d'autres services pour fonctionner correctement.

Quand nous n'utilisons pas le conteneur de services, nous créons parfois les dépendances, c'est-à-dire les services dont nous avons besoin, à l'aide du mot-clé *new*, directement depuis le constructeur. Cela pose plusieurs problèmes.

- Le premier, c'est le couplage : le service dépend d'un autre pour vivre.
- Ensuite, nous perdons totalement en flexibilité : si nous souhaitons modifier le service utilisé, il faut remplacer le service que nous créons par un autre, en modifiant le constructeur. Agir ainsi est une violation du principe Open-Closed, qui veut qu'une classe ou un module soit ouvert à des extensions, mais fermé pour des modifications. Concrètement, si une classe existe d'une certaine manière et si un changement doit avoir lieu, ce n'est pas la classe qu'il faut changer.
- Par ailleurs, il est plus difficile de tester la classe car il devient compliqué de créer des objets *mocks*.

Une des solutions architecturales à ce problème est l'injection de dépendances. Une dépendance est un objet utilisé par une classe. L'injecter, c'est passer cet objet en argument, que ce soit au constructeur ou à une méthode. Au lieu de créer les dépendances depuis l'objet qui les

l'utilise, à l'intérieur de son constructeur, nous allons les créer à l'extérieur, puis les passer en arguments des services qui en ont besoin à leur tour.

En créant les dépendances indépendamment des services qui les utilisent, puis en les passant en argument de constructeur pour construire les objets, nous résolvons le problème du couplage et les objets sont faciles à tester. C'est un grand bond en avant dans la qualité du code !

Conteneur d'injection de dépendances

Le problème de l'injection de dépendances est qu'il faut créer les objets à la main et les fournir aux services qui en dépendent. C'est une tâche rébarbative et qui peut vite devenir pénible à gérer si le projet est conséquent. La création d'objet peut se retrouver éparpillée un peu partout dans l'application et être dupliquée inutilement. De plus, les objets qui n'ont pas de dépendances doivent être créés les premiers pour ensuite être injectés dans ceux qui les utilisent. Cela devient très vite une gymnastique très complexe à gérer.

Nous résolvons ce problème à l'aide d'un conteneur d'injections de dépendances (DIC, pour *Dependency Injection Container*). Il s'agit d'un objet qui a la responsabilité de nous fournir des instances des objets qui nous sont nécessaires et en gère pour nous les dépendances.

L'avantage de procéder ainsi est que la construction des objets est centralisée. Tout est fait à un même endroit et non plus un peu partout dans l'application. Ensuite, alors que dans le fonctionnement classique nous créons généralement les objets de manière systématique, grâce au conteneur nous les créons uniquement lorsqu'ils sont nécessaires. Il y a ainsi un gain de performances qui devient très intéressant lorsque l'application est conséquente et dépend de nombreux sous-systèmes pas toujours utilisés.

Comme la création des objets est centralisée, il n'est pas nécessaire qu'elle soit réalisée en PHP : elle peut être déportée dans des fichiers de configuration utilisés par le DIC pour créer les objets lorsque nous avons besoin d'eux.

Enregistrement des services dans le conteneur

Symfony nous propose un conteneur d'injections de dépendances qui répond à tous les besoins de centralisation et de création des objets au sein de notre application. Voyons maintenant comment l'utiliser.

Le choix du format

Le conteneur d'injections de dépendances de Symfony propose plusieurs formats pour décrire la configuration des services. Les plus répandus sont le XML et le Yaml.

Les deux formats ont des avantages et le choix de l'un ou l'autre dépend de votre projet. Si votre projet est modeste et si vous avez envie d'aller vite, privilégiez le Yaml, concis et facile à lire. Si vous avez un gros projet, avec beaucoup de composants, envisagez le XML, qui présente plusieurs avantages intéressants.

- Les environnements de développement permettent l'autocomplétion.
- Nous pouvons valider la structure des fichiers de configuration grâce à des schémas XSD (*XML Schema Definition*).
- Il y a quelques fonctionnalités supplémentaires que ne propose pas le Yaml, comme la gestion des constantes de classes.

Dans ce chapitre, nous présenterons les deux syntaxes, car elles sont toutes les deux utiles. Les concepts sont les mêmes, mais il existe des différences dans les notations. De plus, certains bundles utilisent le XML et d'autres le Yaml ; il est donc utile de comprendre les deux syntaxes.

Notre service d'exemple

Prenons pour exemple cet extrait (modifié et raccourci) d'un service que nous utiliserons dans la suite de ce chapitre pour créer une extension Twig.

Service exemple : `src/TechCorp/FrontBundle/Twig/ElapsedFilter.php`

```
<?PHP
namespace TechCorp\FrontBundle\Twig;

class ElapsedFilter
{
    private $translator;
    private $maximumDuration;
    const MINIMUM_VALUE = 0;

    public function __construct ($translator){
        $this->translator = $translator;
    }

    public function setMaximumDuration($duration){
        $this->maximumDuration = $duration
    }

    // Reste du corps de ce service
}
```

Nous avons donc une classe, que nous allons configurer dans le conteneur en lui injectant tout ce dont elle a besoin pour fonctionner. Nous devons lui créer un nom et associer ce nom à la classe correspondante. Nous devons également fournir des paramètres aux constructeurs et initialiser la propriété `maximumDuration` en faisant appel à la méthode `setMaximumDuration`.

Structure du fichier de configuration

En Yaml, il n'y a pas de contraintes particulières hormis celles d'un fichier Yaml classique.

En XML, le fichier doit respecter une certaine structure. Il faut une balise XML en début de fichier, puis la balise `container` déclare le début de la description. Nous placerons les services à injecter à l'intérieur de cet élément.

XML

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<!-- src/TechCorp/FrontBundle/Resources/config/services.xml -->
<container xmlns="http://symfony.com/schema/dic/services"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="http://symfony.com/schema/dic/services http://symfony.com/
  schema/dic/services/services-1.0.xsd">

  <!-- Contenu du fichier de description -->
</container>
```

Déclaration d'un service

Un service est un nom associé à une classe.

En Yaml, sous la clé `services`, nous déclarons autant de services que nous le souhaitons, en leur fournissant un identifiant et une classe.

Yaml

```
services:
  techcorp.filter.elapsed:
    class: TechCorp\FrontBundle\Twig\ElapsedFilter
```

En XML, c'est la même chose : l'identifiant et la classe sont des attributs de l'élément `service`.

XML

```
<services>
  <service id="techcorp.filter.elapsed"
    class="TechCorp\FrontBundle\Twig\ElapsedFilter">
  </service>
</services>
```

Nous pouvons définir autant de services que nous le souhaitons dans un fichier de configuration ; il suffit de créer autant d'identifiants que nécessaire, ou d'éléments `service`.

Arguments du constructeur

L'injection d'arguments dans le constructeur est la base de l'injection de dépendances : c'est grâce à elle que, le plus souvent, nous insérerons les objets dont ont besoin les services que nous sommes en train de créer.

En Yaml, nous ajoutons une clé `arguments` dans la définition du service. Cette clé est un tableau des différents paramètres. Nous utilisons la notation `@identifiant_du_service` qui indique à Symfony qu'un service doit être injecté, et donc doit avoir été initialisé préalablement. Ici, le service `translator` est l'unique paramètre de notre classe.

Yaml

```
services:
    techcorp.elapsed_extension:
        class: TechCorp\FrontBundle\Twig\ElapsedFilter
        arguments: ['@translator']
```

En XML, nous ajoutons à l'intérieur de la balise `service` autant d'éléments `argument` qu'il y a de paramètres. Le plus souvent, nous injectons d'autres services (`translator` dans l'exemple suivant) ; pour les référencer, nous précisons `service` comme type de paramètre et la valeur de l'attribut `id` fait référence à l'identifiant du service à injecter.

XML

```
<service id="techcorp.elapsed_extension"
        class="TechCorp\FrontBundle\Twig\ElapsedFilter">
    <argument type="service" id="translator"/>
</service>
```

L'argument n'est pas toujours un service. Si c'est une simple valeur, nous la fournissons de la manière suivante :

```
<argument>123</argument>
```

Injection de l'accesseur set

L'injection de l'accesseur `set` consiste à exécuter cette méthode de l'objet après qu'il a été créé. Nous pouvons alors lui fournir des arguments, par exemple des services qui n'auraient pu être fournis au constructeur.

Cela sert généralement pour les objets dont nous ne contrôlons pas la construction. C'est d'ailleurs dangereux car, si l'appel à l'accesseur n'est pas effectué, nous risquons d'obtenir une erreur d'exécution. Il vaut généralement mieux éviter les injections de ce type. Si c'est indispensable, il faut les réserver pour les objets qui étendent des bibliothèques tierces. Ici, nous le réalisons pour l'exemple et pour montrer la syntaxe.

En Yaml, dans la définition du service, nous ajoutons une clé `calls`, qui contient un tableau des méthodes à appeler. Chaque élément est lui-même un tableau, dont le premier élément correspond au nom de la méthode et le second est un tableau listant les paramètres à fournir à cette méthode. Le fonctionnement est le même que pour le constructeur : les paramètres peuvent être des valeurs, des paramètres de configuration ou bien des services.

Yaml

```
services:
    techcorp.elapsed_extension:
        class: TechCorp\FrontBundle\Twig\ElapsedFilter
```

```
arguments: ['@translator']
calls:
  - [setMaximumDuration, [123]]
```

En XML, à l'intérieur de l'élément `service`, nous ajoutons un élément `call`. L'attribut `method` a pour valeur le nom de la méthode dans le service que nous appelons. Nous pouvons ajouter autant de paramètres que nous le souhaitons avec des balises `argument` ; le fonctionnement est alors le même que pour les paramètres de constructeur.

XML

```
<service id="techcorp.elapsed_extension"
  class="TechCorp\FrontBundle\Twig\ElapsedFilter">
  <argument type="service" id="translator"/>
  <call method="setMaximumDuration">
    <argument>123</argument>
  </call>
</service>
```

Ici, en XML comme en Yaml, lors de la construction de l'objet nous appelons la méthode `setMaximumDuration`, avec comme paramètre `123`.

Déclaration de paramètres de configuration

Les paramètres sont des propriétés que nous allons définir au sein d'un fichier de configuration afin de nous en servir à plusieurs endroits. Lorsque le paramètre change, la modification se répercute partout où il est utilisé.

Dans un fichier Yaml, nous ajoutons une clé `parameters`, sous laquelle nous déclarons autant de paramètres que nous le souhaitons, toujours selon le système clé/valeur propre à ce format.

Yaml

```
parameters:
  techcorp.elapsedfilter.class: TechCorp\FrontBundle\Twig\ElapsedFilter
  techcorp.usercontroller.class: TechCorp\FrontBundle\Controller\UserController
```

Ici, les deux noms font référence à un nom de classe que nous réutiliserons, mais cela pourrait être des chaînes de caractères quelconques. Les paramètres peuvent également être des tableaux :

```
parameters:
  techcorp.languages:
    - fr
    - en
    - de
```

ou :

```
parameters:
  techcorp.languages: [fr, en, de]
```


En XML, à l'intérieur d'un bloc `parameters`, nous déclarons autant d'éléments `parameter` que nécessaire. L'attribut `key` correspond alors au nom du paramètre.

XML

```
<parameters>
<parameter
key="techcorp.elapsedfilter.class">TechCorp\FrontBundle\Twig\ElapsdFilter </
parameter>
<parameter key="techcorp.usercontroller.class">TechCorp\FrontBundle\Controller\
UserController</parameter>
</parameters>
Pour déclarer un tableau, il faut donner la valeur collection au paramètre type :
<parameter key="techcorp.languages" type="collection">
  <parameter>fr</parameter>
  <parameter>en</parameter>
  <parameter>de</parameter>
</parameter>
```

En XML, nous pouvons également déclarer des constantes qui font référence à des constantes de classe :

```
<parameter key="techcorp.class.nom_constante.value"
type="constant">TechCorp\FrontBundle\Twig\ElapsdFilter::MINIMUM_VALUE</
parameter>
```

Les paramètres sont puissants, mais il faut les utiliser avec parcimonie, car ils peuvent rapidement rendre les déclarations difficiles à lire. Si nous utilisons une information dans un même contexte à deux endroits différents, cela peut cependant être un excellent moyen d'éviter de dupliquer l'information, ce qui est souvent source d'erreurs.

Utilisation des paramètres de configuration

Une fois que nous avons créé des paramètres, il faut nous en servir ! À cette fin, nous utilisons le caractère `%` pour indiquer qu'un nom fait référence à un paramètre préalablement défini.

Yaml

```
techcorp.elapsed_extension:
  class: %techcorp.elapsedservice.class%
  arguments: ['@translator']
  calls:
    - [setMaximumDuration, [123]]
```

XML

```
<service id="techcorp.elapsed_extension"
class="%techcorp.elapsedservice.class%">
  <argument type="service" id="translator"/>
```

```
<call method="setMaximumDuration">
  <argument>123</argument>
</call>
</service>
```

Dans cet exemple, nous indiquons que la classe à utiliser a pour nom la valeur associée au paramètre de configuration `techcorp.elapsedservice.class`, c'est-à-dire `TechCorp\FrontBundle\Twig\ElapsedFilter`.

Configuration finale du service

Voici les fichiers de configuration Yaml et XML finis.

Yaml

```
parameters:
  techcorp.elapsedservice.class: TechCorp\FrontBundle\Twig\ElapsedFilter

services:
  techcorp.elapsed_extension:
    class: %techcorp.elapsedservice.class%
    arguments: ['@translator']
    calls:
      - [setMaximumDuration, [123]]
```

XML

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<!-- src/TechCorp/FrontBundle/Resources/config/services.xml -->
<container xmlns="http://symfony.com/schema/dic/services"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="http://symfony.com/schema/dic/services
    http://symfony.com/schema/dic/services/services-1.0.xsd">

  <parameters>
    <parameter key="techcorp.elapsedservice.class">TechCorp\FrontBundle\Twig\
ElapsedFilter</parameter>
  </parameters>

  <services>
    <service id="techcorp.elapsed_extension"
      class="%techcorp.elapsedservice.class%">
      <argument type="service" id="translator"/>
      <call method="setMaximumDuration">
        <argument>123</argument>
      </call>
    </service>
  </services>
</container>
```

Quelques bonnes pratiques autour de l'injection de dépendances

L'injecteur de dépendances est à la base du framework. C'est quand nous le maîtrisons que nous commençons à vraiment tirer parti des bonnes pratiques de développement objet que Symfony nous aide à mettre en place.

Comment écrire des services de manière à ce qu'ils respectent les bonnes pratiques de la programmation objet, et ainsi utiliser au mieux la puissance de l'injection de dépendances ? Nous allons maintenant présenter quelques principes qu'il faut garder en tête pour utiliser efficacement le conteneur.

- Les classes doivent pouvoir exister sans le conteneur.

Nous pouvons imaginer qu'un jour, le conteneur ne sera plus présent dans le projet. Nous devons pouvoir continuer à instancier les objets malgré tout. Au final, si cela arrive, seule la manière de créer les objets va changer.

- Seul le conteneur doit connaître les dépendances.

Quand nous utilisons le conteneur, nous devons l'utiliser tout le temps. Il faut arrêter d'instancier nos propres services manuellement, à l'aide du mot-clé `new` : nous les injectons grâce au conteneur dans les services qui en ont besoin.

- Les services ne dépendent pas du conteneur.

Il est généralement admis que c'est une mauvaise pratique d'injecter directement le conteneur dans un service. Cela crée une dépendance forte alors que nous n'en aurons que très rarement la nécessité ; nous ne pourrions plus utiliser nos classes sans le conteneur.

Mauvaise pratique : injection du conteneur afin de récupérer les services grâce à lui

```
<?php
namespace TechCorp\Manager;
class FriendManager {
    public function __construct($container) {
        $this->databaseHandler = $container-
>get('doctrine.dbal.default_connection');
    }
    ...
}
```

Bonne pratique : création de services dans lesquels nous injectons les dépendances

```
<?php
namespace TechCorp\Manager;
class FriendManager {
    public function __construct($databaseHandler) {
        $this->databaseHandler = $databaseHandler;
    }
    ...
}
```

- Quand utiliser l'injection de dépendances ?

L'injection est à utiliser pour les objets métier qui ont une portée globale : services de traduction, de routage, un service qui réalise une fonctionnalité métier...

Ne l'utilisez pas pour injecter une instance d'un objet métier (par exemple une entité associée à une colonne dans une base de données). Si c'est un objet qui a une portée locale, il ne faut pas chercher à l'injecter.

Quelques services courants

Nous souhaitons souvent accéder à des services courants. Nous le ferons lorsque nous parlerons de l'utilisation de contrôleurs en tant que services. Il faut pouvoir accéder à tous les services nécessaires, par exemple Twig pour obtenir le rendu des vues.

templating, le service de rendu des vues

`templating` est le service de rendu de vues utilisé dans l'application. En interne, il délègue le travail à Twig car c'est sa configuration par défaut. Si besoin, le moteur de rendu pourrait être PHP.

Nous pourrions réécrire le `StaticController` de la manière suivante, en injectant le service dans le contrôleur.

Injection de templating dans `src/TechCorp/FrontBundle/Controller/StaticController.php`

```
<?php
namespace TechCorp\FrontBundle\Controller;

use Symfony\Bundle\FrameworkBundle\Templating\EngineInterface;
use Symfony\Component\HttpFoundation\Response;

class StaticController
{
    private $templating;

    public function __construct(EngineInterface $templating) ❶
    {
        $this->templating = $templating;
    }

    public function homepageAction()
    {
        return $this->templating
            ->renderResponse('TechCorpFrontBundle:Static:homepage.html.twig',
                array()); ❷
    }
    ...
}
```

Le constructeur prend en paramètre une instance de l'interface `EngineInterface` de Twig ❶. Quand elle est injectée, nous disposons de la méthode `renderResponse`, qui génère une réponse à partir d'une vue ❷.

Pour le moment, nous avons uniquement dit que le service devait respecter une interface particulière. Pour que le service soit injecté, il faut fournir `templating` en paramètre du constructeur du contrôleur.

templating comme paramètre du constructeur du contrôleur

```
<services>
  <service id="techcorp.staticcontroller"
    class="TechCorp\FrontBundle\Controller\StaticController">
    <argument type="service" id="templating"/>
  </service>
</services>
```

Vous trouverez davantage d'informations au sujet de l'injection de service en paramètre du constructeur du contrôleur dans la section « Utilisation de contrôleurs en tant que services » de ce chapitre.

request_stack, la pile de requêtes

C'est l'exception qui confirme la règle : nous ne pouvons pas injecter directement la requête courante. L'objet requête évolue au cours de l'exécution de la page et des sous-requêtes peuvent être générées depuis celle de départ. Pour obtenir la requête courante, il faut injecter le service `request_stack` et invoquer la méthode `getCurrentRequest()`.

Récupération de la requête courante

```
<?php
use Symfony\Component\HttpFoundation\RequestStack;

class SomeService
{
    public function __construct(RequestStack $requestStack)
    {
        $this->requestStack = $requestStack;
    }

    public function someMethod() {
        $currentRequest = $this->requestStack->getCurrentRequest()
    }
}
```

La pile de requêtes est une instance de la classe `RequestStack` du composant `HttpFoundation`.

doctrine.orm.entity_manager

Ce service est celui du gestionnaire d'entités de Doctrine. Il nous permet d'accéder aux différents dépôts, de récupérer des entités et de les sauvegarder.

mailer

`mailer` est le service d'envoi d'e-mails. Il utilise SwiftMailer par défaut.

<http://swiftmailer.org/>

Après l'avoir correctement configuré pour lui indiquer les informations nécessaires (serveur SMTP à utiliser, informations pour s'y connecter), nous envoyons des e-mails de la manière suivante.

Envoi d'e-mails avec mailer

```
$mailer = $this->get('mailer');
$message = $mailer->createMessage()
    ->setSubject('Bienvenue !')
    ->setFrom('send@techcorp.com')
    ->setTo('bidou@plop.com')
    ->setBody(
        'Votre compte a bien été créé.',
        'text/html'
    )
;
$mailer->send($message);
```

Ce fonctionnement objet est bien plus fiable que les fonctionnalités d'envoi d'e-mails fournies par défaut par PHP, car nous pouvons configurer très précisément les informations de transport.

logger

Le service `logger` permet de gérer... les logs ! Il s'agit d'informations sur le déroulement de l'application. En arrière-plan, c'est le plus souvent la bibliothèque Monolog qui travaille.

<https://github.com/Seldaek/monolog>

Le service propose plusieurs méthodes comme `info`, `notice`, `warning`, `error`, `debug`... qui permettent de gérer différents niveaux d'importance pour les logs. En configurant Monolog de manière adaptée, il est possible de stocker tous les logs dans un fichier et de recevoir une notification par e-mail lorsque les logs de type « erreur » sont déclenchés.

Nous pourrions avoir le fragment de code suivant après envoi réussi d'e-mail :

```
$logger->info('Envoi d'un email', array ('recipient' => $email->getRecipient())
```

Dans le fichier `app/logs/dev.log`, si le code est déclenché dans l'environnement de développement, cela a pour effet de faire apparaître une ligne de ce genre :

```
[2015-02-15 15:09:36] app.INFO: Envoi d'un email {"recipient":"bidou@plop.com"} []
```

En production, les logs sont stockés dans le fichier `app/logs/prod.log`.

router

Le routeur gère toutes les informations de routage. Il va par exemple permettre de générer une URL, relative ou absolue, à partir d'un nom de route et des paramètres nécessaires.

translator

C'est le service de traduction. Nous l'avons utilisé de manière transparente dans le chapitre précédent. Il traduit une chaîne de caractères grâce à la méthode `trans`. Il gère également la pluralisation grâce à la méthode `transChoice`, que nous avons déjà utilisée.

security.context

C'est le contexte de sécurité. Parmi toutes les informations qu'il possède sur la couche de sécurité du framework, il permet notamment d'accéder à l'utilisateur actuellement authentifié, à ses droits, etc. Nous nous en servons dans ce chapitre pour rediriger l'utilisateur vers la page de sa timeline.

Et les autres ?

Il est difficile d'être exhaustif et de parler de tous les services présents dans le conteneur, car ils sont très nombreux. Vous obtiendrez la liste des services disponibles grâce à la commande suivante :

```
$ app/console container:debug
```

Vous constaterez que la liste est longue ! Pour apprendre à utiliser les principaux, étudiez l'implémentation du contrôleur de base de `FrameworkBundle`. Dans ce chapitre, nous aborderons également certains d'entre eux. Par la pratique, vous découvrirez de nouveaux services et comment vous en servir.

Mise en pratique des services

Nous allons présenter la création et l'utilisation des services grâce à l'injection de dépendances dans quatre contextes différents. Ce n'est pas une vision exhaustive de ce que les services permettent de faire, mais cela montrera quelques cas d'utilisation courants.

Mieux découper un contrôleur

Le but d'un contrôleur est de prendre une requête et de générer une réponse. Pourtant, dans l'état actuel, les contrôleurs que nous avons codés font beaucoup de choses en plus de cela. Si nous cherchons à respecter le principe de responsabilité unique, c'est un problème.

Ajout de la couche de service

Lorsque les contrôleurs sont trop gros, ils deviennent compliqués à maintenir et font plusieurs choses, ce qui pose problème. Il faut les alléger.

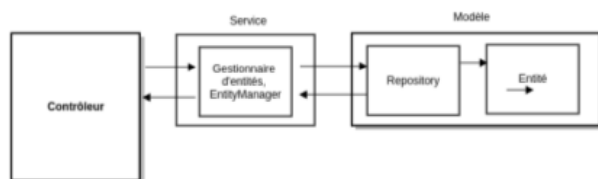
Une partie de la logique des contrôleurs sera déportée dans un dépôt, mais cela ne va pas assez loin : les dépôts s'occupent d'implémenter le « comment » associé à la gestion des entités, indépendamment les unes des autres. Ils ne gèrent pas vraiment le « quoi » associé à la logique métier, que nous trouvons souvent dans les contrôleurs et qui parfois implique plusieurs entités différentes.

Le changement que nous nous apprêtons à apporter est une étape qui devrait arriver un peu partout dès que la logique devient complexe dans un contrôleur. En fait, si notre application a pour vocation de grossir, cela devrait arriver le plus tôt possible au cours du développement.

Actuellement, la communication entre le contrôleur et le modèle se fait via le gestionnaire d'entités, qui échange avec les dépôts. Pour mieux découper notre application, nous allons ajouter la couche de service.

Figure 17-1

Ajout de la couche de service.



Le contrôleur discute avec un service possédant (ou non, selon les besoins) un gestionnaire d'entités, qui lui permet d'échanger avec les dépôts nécessaires. Nous écrivons autant de services que nous le souhaitons et ils discutent avec tous les dépôts dont ils ont besoin. Leur but est d'implémenter une logique métier, répondre à une question très macro : « quoi ». Ils ne s'occupent pas des détails pratiques de ce que cela implique pour les entités, ils délèguent cela aux dépôts concernés.

En ajoutant une couche pour les services entre le contrôleur et le gestionnaire d'entités, nous résolvons plusieurs problèmes d'un coup.

- Nous allégeons les contrôleurs.
- Nous nous rapprochons du principe de responsabilité unique (à condition que les services, à leur tour, n'aient pas plusieurs fonctions).
- Nous séparons les responsabilités.
- Nous rendons les contrôleurs faciles à tester.

Ce changement n'a pas pour but d'enrichir les fonctionnalités de l'application, mais il améliore grandement la qualité du code.

Mise en place dans le UserController

Prenons en exemple le `UserController` que nous avons écrit durant le chapitre sur la gestion des ressources externes. Il propose deux actions, pour ajouter ou supprimer un utilisateur de sa liste d'amis.

Fichier `src/TechCorp/FrontBundle/Controller/UserController.php`

```
class UserController extends Controller
{
    private function manageFriendAction($friendId, $addFriend = true)
    {
        $em = $this->getDoctrine()->getManager();
        $friend = $em->getRepository('TechCorpFrontBundle:user')
            ->findOneById($friendId);
        $authenticatedUser = $this->get('security.context')->getToken()->getUser();
        if (!$friend){
            return new Response("Utilisateur inexistant", 400);
        }
        if (!$authenticatedUser){
            return new Response("Authentification nécessaire", 401);
        }

        if ($addFriend){
            if (!$authenticatedUser->hasFriend($friend)){
                $authenticatedUser->addFriend($friend);
            }
        }
        else {
            $authenticatedUser->removeFriend($friend);
        }

        $em->persist($authenticatedUser);
        $em->flush();
        return new Response("OK");
    }
}
```

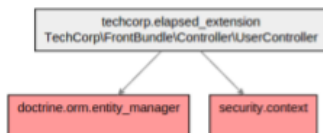
```
public function addFriendAction($friendId){  
    return $this->manageFriendAction($friendId, true);  
}  
  
public function removeFriendAction($friendId){  
    return $this->manageFriendAction($friendId, false);  
}  
}
```

Ces deux actions génèrent bien une réponse à partir d'une requête, mais au milieu, dans la méthode `manageFriend`, nous faisons appel au gestionnaire d'entités et réalisons la logique métier, qui est d'ajouter ou de supprimer un utilisateur de sa liste d'amis. Nous utilisons le gestionnaire d'entités, nous cherchons l'ami et nous procédons à l'ajout ou à la suppression dans le corps du contrôleur.

Le schéma suivant montre les dépendances actuelles du contrôleur `UserController`.

Figure 17-2

Les dépendances actuelles
du contrôleur `UserController`.

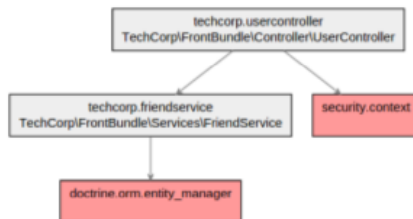


Nous allons créer un service, `FriendService`, qui va implémenter la logique métier en la déléguant à son tour au gestionnaire d'entités lorsque ce sera nécessaire. Le contrôleur, quant à lui, n'aura plus à faire que ce qu'il est censé faire : prendre les paramètres de requête, déléguer aux services compétents (en fait, au service compétent) la réalisation de la fonctionnalité métier, puis renvoyer une réponse.

La figure qui suit montre ce que nous allons mettre en place pour respecter le principe de responsabilité unique et mieux découper notre code.

Figure 17-3

Les dépendances du contrôleur
`UserController` après création
du service `FriendService`.



Création du service

Écrivons notre service, une classe indépendante dans laquelle nous migrons la logique que nous trouvions dans le contrôleur.

Service src/TechCorp/FrontBundle/Services/FriendService.php

```
<?php
namespace TechCorp\FrontBundle\Services;

use Doctrine\ORM\EntityManager;

class FriendService {
    private $entityManager;

    public function __construct(EntityManager $manager){ ❶
        $this->entityManager = $manager;
    }

    public function addFriend($authenticatedUser, $friendId){ ❷
        $userRepository = $this->entityManager
            ->getRepository('TechCorpFrontBundle:user');
        $friend = $userRepository->findOneById($friendId);
        $result = false; ❸

        if ($friend && !$authenticatedUser->hasFriend($friend)){
            $authenticatedUser->addFriend($friend);
            $this->entityManager->persist($authenticatedUser);
            $this->entityManager->flush();
            $result = true; ❹
        }

        return $result;
    }

    public function removeFriend($authenticatedUser, $friendId){ ❺
        $userRepository = $this->entityManager
            ->getRepository('TechCorpFrontBundle:user');
        $friend = $userRepository->findOneById($friendId);
        $result = false; ❻

        if ($friend){
            $authenticatedUser->removeFriend($friend);
            $this->entityManager->persist($authenticatedUser);
            $result = $this->entityManager->flush();
            $this->entityManager->flush();
            $result = true; ❼
        }

        return $result;
    }
}
```

Le constructeur prend en paramètre un gestionnaire d'entités ❶, hérité de la classe `EntityManager` de Doctrine. Les méthodes `addFriend` ❷ et `removeFriend` ❸ ont chacune un but unique : ajouter ou supprimer ami. Elles pourraient être écrites différemment puisqu'il y a des

ressemblances, mais cela a peu d'importance. Elles renvoient `true` s'il est possible d'ajouter/supprimer l'ami demandé ④ et `false` sinon ⑤.

Nous avons mis cette classe dans le répertoire `Service`, mais ce n'est pas obligatoire : lors de l'injection dans le conteneur, nous pouvons préciser n'importe quel espace de noms, donc nous pourrions la placer où bon nous semble. Elle pourrait même être extérieure au bundle, si ce choix était cohérent avec celui des autres services du projet.

Spécification du fichier de configuration

Pour pouvoir injecter notre service dans le conteneur, il nous faut un fichier de configuration. Comme nous avons précisé que la configuration du bundle est en `Yaml` lorsque nous l'avons créé, tous les fichiers de configuration, que ce soit pour le routage ou pour le conteneur, utilisent ce format.

Nous allons pourtant utiliser le `XML` pour la configuration du conteneur. Pour cela, il faut modifier le fichier `TechCorpFrontExtension.php`, qui indique actuellement de charger le fichier `services.yml`.

Modification du fichier `src/TechCorp/FrontBundle/DependencyInjection/TechCorpFrontExtension.php`

```
...
public function load(array $configs, ContainerBuilder $container)
{
    $configuration = new Configuration();
    $config = $this->processConfiguration($configuration, $configs);

    $loader = new Loader\XmlFileLoader($container, new FileLocator(__DIR__.'../
Resources/config'));
    $loader->load('services.xml');
}
```

Au sein de la méthode `load`, nous utilisons la classe `XmlFileLoader` et nous indiquons que nous souhaitons charger le fichier `services.xml`. Il n'existe pas pour le moment, mais nous allons le créer.

Déclaration du service

Déclarons le service dans le fichier `services.xml` (dans ce même répertoire, vous pouvez supprimer le fichier `services.yml`, que nous n'utiliserons pas).

Déclaration du service dans `src/TechCorp/FrontBundle/Resources/config/services.xml`

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<!-- src/TechCorp/FrontBundle/Resources/config/services.xml -->
<container xmlns="http://symfony.com/schema/dic/services"
    xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
```

```
xsi:schemaLocation="http://symfony.com/schema/dic/services
                    http://symfony.com/schema/dic/services/services-1.0.xsd">
  <parameters>
    <parameter
key="techcorp.friendservice.class">TechCorp\FrontBundle\Services\FriendService</
parameter>
  </parameters>

  <services>
    <service id="techcorp.friendservice" class="%techcorp.friendservice.class">
      <argument type="service" id="doctrine.orm.entity_manager"/>
    </service>
  </services>
</container>
```

Faites bien attention à vérifier que le fichier est encodé en UTF-8.

À l'intérieur de l'élément `parameters`, nous déclarons la classe du service `FriendService` dans le paramètre `techcorp.friendservice.class`. Dans l'élément `services`, nous créons notre service, en lui fournissant un identifiant – `techcorp.friendservice` – et une classe, qui fait référence au paramètre `techcorp.friendservice.class` et qui vaut `TechCorp\FrontBundle\Services\FriendService`. Nous pouvons mettre le nom de la classe en dur si elle n'a pas vocation à être réutilisée.

Dans `argument`, nous mettons l'argument fourni en paramètre du constructeur. Il fait référence à un service, dont l'identifiant est `doctrine.orm.entity_manager`. Nous injectons donc le gestionnaire d'entités de Doctrine dans notre service, directement depuis la configuration.

Nous vérifions que le service a correctement été enregistré grâce à la commande Console suivante :

```
$ app/console container:debug techcorp.friendservice
[container] Information for service techcorp.friendservice
Service Id      techcorp.friendservice
Class           TechCorp\FrontBundle\Services\FriendService
Tags            -
Scope           container
Public          yes
Synthetic       no
Required File    -
```

Ce message signifie que l'enregistrement du service s'est bien déroulé. Nous voyons que la bonne classe est utilisée. Si ce n'est pas le cas ou s'il y a une erreur lors de l'exécution de la commande, vérifiez la syntaxe du fichier de configuration.

Dans le `UserController`, nous pouvons maintenant récupérer le service en faisant référence à son nom, puis nous en servir.

Utilisation du service dans src/TechCorp/FrontBundle/Controller/UserController.php

```
<?php
namespace TechCorp\FrontBundle\Controller;

use Symfony\Bundle\FrameworkBundle\Controller\Controller;
use Symfony\Component\HttpFoundation\Response;

class UserController extends Controller
{
    private function manageFriend($friendId, $addFriend = true)
    {
        $authenticatedUser = $this->get('security.context')->getToken()->getUser();
        $friendService = $this->get('techcorp.friendservice');

        $response = new Response("OK");

        if (!$authenticatedUser) {
            $response = new Response("Authentification nécessaire", 401);
        }

        if ($addFriend == true) {
            $result = $friendService->addFriend($authenticatedUser, $friendId);
        }
        else {
            $result = $friendService->removeFriend($authenticatedUser, $friendId);
        }

        if ($result == false) {
            $response = new Response("Utilisateur inexistant", 400);
        }

        return $response;
    }

    public function addFriendAction($friendId){
        return $this->manageFriend($friendId, true);
    }

    public function removeFriendAction($friendId){
        return $this->manageFriend($friendId, false);
    }
}
```

Nous réécrivons les deux actions de notre `UserController` en utilisant le service que nous venons de créer. Nous obtenons le service grâce à la méthode `get`, dont nous disposons car notre contrôleur étend celui de `FrameworkBundle`. Une fois le service récupéré, nous pouvons nous en servir.

Grâce à cette modification, le contrôleur n'effectue plus la logique métier. Il transforme bien les paramètres en une réponse. L'appel à `addFriend` ou `removeFriend` se charge d'effectuer concrètement l'ajout/suppression dans la liste d'amis. Le contrôleur gère la génération de la réponse en fonction du retour de l'exécution.

Utilisation d'un service en tant que contrôleur

Concernant la gestion des dépendances avec les autres services, il existe trois possibilités pour écrire des contrôleurs :

- étendre la classe `Controller` de `FrameworkBundle`, qui nous donne accès à plusieurs méthodes pratiques utilisées tout au long de ce livre ;
- étendre la classe `ContainerAware`, qui nous donne accès au conteneur ;
- utiliser un service comme contrôleur.

Nous allons voir pourquoi les deux premières solutions posent problème sur le plan du développement objet et en quoi créer des contrôleurs en tant que services a de nombreux avantages.

Solution 1 - Extension du contrôleur de FrameworkBundle

Jusqu'à présent, nous avons écrit nos contrôleurs selon le modèle suivant :

```
<?php
namespace TechCorp\FrontBundle\Controller;

use Symfony\Bundle\FrameworkBundle\Controller\Controller;

class BadController extends Controller {
    ...
}
```

Cette solution convient bien pour apprendre car les nombreuses méthodes permettent d'utiliser rapidement les différents services, sans avoir besoin de nous poser de questions. Sur le plan objet, en revanche, ce n'est pas une bonne solution. En fait, les contrôleurs ne devraient pas étendre la classe `Controller` de `FrameworkBundle`. Les méthodes fournies par cette classe ne sont que des raccourcis, nous pourrions très bien nous en passer. Le problème essentiel est que nous créons du couplage : notre classe dépend d'une autre, alors que cette dépendance n'est pas obligatoire pour le fonctionnement de notre application.

Solution 2 - Héritage de ContainerAware

Une autre solution consiste à faire hériter notre contrôleur de la classe `ContainerAware` :

```
<?php namespace HelloBundleController;
use Symfony\Component\DependencyInjection\ContainerAware;
```

```
class BetterController extends ContainerAware {  
    public function indexAction() {  
        $em = $this->container->get('doctrine.orm.entity_manager');  
        ...  
    }  
}
```

Grâce à un mécanisme du framework, un contrôleur qui hérite de la classe `ContainerAware` se voit injecter le conteneur lors de la résolution des routes. La classe possède donc l'intégralité du conteneur et peut accéder aux différents services injectés grâce à la méthode `get`. C'est ce que fait en interne la classe de contrôleur de `FrameworkBundle` que nous avons utilisée.

Cette solution est meilleure que la précédente, car il y a moins de dépendance vers `FrameworkBundle`. Le problème, c'est que nous injectons tout le conteneur, ce qui est généralement déconseillé : il vaut mieux ne dépendre que de ce dont nous avons besoin.

Solution 3 - Utilisation des services en tant que contrôleurs

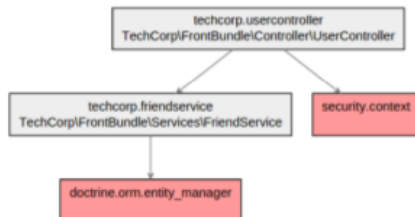
Une autre solution, que nous allons mettre en place, consiste à transformer le contrôleur en service. Nous pouvons ainsi contrôler les dépendances via l'injecteur et ne dépendre que de ce dont nous avons vraiment besoin. De plus, comme les services sont injectés, il devient facile de les tester unitairement à l'aide de services *mock* (voir chapitre suivant).

Pour transformer notre contrôleur en service, il faut suivre les quatre étapes suivantes :

- écrire le contrôleur, une simple classe PHP ;
- injecter les dépendances dans le constructeur ;
- configurer le service ;
- référencer le service dans les routes.

Le schéma suivant résume les dépendances à injecter dans `UserController`.

Figure 17-4
Les dépendances du contrôleur
`UserController`.



Dans la section précédente, ce schéma résumait ce dont dépendait le contrôleur. Maintenant, il résume ce qu'il va falloir injecter dans le service que nous allons créer pour l'occasion.

Nous réécrivons donc le contrôleur, en supprimant la dépendance vers celui de `FrameworkBundle`. Nous injectons grâce au constructeur les dépendances dont nous avons besoin.

Transformation en service de src/TechCorp/FrontBundle/Controller/UserController.php

```
<?php
namespace TechCorp\FrontBundle\Controller;

use Symfony\Component\HttpFoundation\Response;
use Symfony\Component\Security\Core\SecurityContextInterface;
use TechCorp\FrontBundle\Services\FriendService;

class UserController
{
    private $securityContext;
    private $friendService;

    public function __construct (
        SecurityContextInterface $securityContext, ❶
        FriendService $friendService) { ❷
        $this->securityContext = $securityContext;
        $this->friendService = $friendService;
    }

    public function addFriendAction($friendId){
        $authenticatedUser = $this->securityContext->getToken()->getUser();
        $response = new Response("OK");

        if (!$authenticatedUser) {
            $response = new Response("Authentification nécessaire", 401);
        }
        else {
            if (!$this->friendService->addFriend($authenticatedUser, $friendId)) { ❸
                $response = new Response("Utilisateur inexistant", 400);
            }
        }

        return $response;
    }

    public function removeFriendAction($friendId){
        $authenticatedUser = $this->securityContext->getToken()->getUser();
        $response = new Response("OK");

        if (!$authenticatedUser) {
            $response = new Response("Authentification nécessaire", 401);
        }
        else {
            if (!$this->friendService->removeFriend($authenticatedUser,
$friendId)) { ❹
                $response = new Response("Utilisateur inexistant", 400);
            }
        }
    }
}
```

```

        return $response;
    }
}

```

Il n'y a plus de dépendances vers la classe `ContainerAware`. De plus, le contrôleur n'est maintenant plus couplé au `FrameworkBundle`. Nous injectons les services depuis le constructeur : le contexte de sécurité ❶ et notre service de gestion des amis ❷. Nous utilisons le type *hinting* : dans le constructeur sont précisées les interfaces dont dépendent nos services. Grâce aux paramètres du constructeur, nous pouvons les stocker dans des variables membres. Une fois les services obtenus, nous nous en servons dans les méthodes de la classe. Nous avons supprimé la méthode `manageFriend` et avons directement implémenté la logique dans les deux contrôleurs ❸.

Après avoir réécrit notre classe, il faut mettre à jour la configuration, pour injecter notre contrôleur en tant que service dans le conteneur.

Mise à jour de la configuration du conteneur

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<!-- src/TechCorp/FrontBundle/Resources/config/services.xml -->
<container xmlns="http://symfony.com/schema/dic/services"
    xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
    xsi:schemaLocation="http://symfony.com/schema/dic/services
        http://symfony.com/schema/dic/services/services-1.0.xsd">
    <parameters>
        <parameter key="techcorp.friendservice.class">TechCorp\FrontBundle\Services\
FriendService</parameter>
        <parameter
key="techcorp.usercontroller.class">TechCorp\FrontBundle\Controller\
UserController</parameter>
    </parameters>

    <services>
        <service id="techcorp.friendservice" class="%techcorp.friendservice.class">
            <argument type="service" id="doctrine.orm.entity_manager"/>
        </service>

        <service id="techcorp.usercontroller"
class="%techcorp.usercontroller.class">
            <argument type="service" id="security.context"/>
            <argument type="service" id="techcorp.friendservice"/>
        </service>
    </services>
</container>

```

La configuration s'effectue de la même manière que pour le service de gestion des amis. Nous stockons le nom de classe dans un paramètre et nous injectons les bons services dans le constructeur.

Enfin, nous ne pouvons plus faire référence aux routes comme nous le faisons jusqu'à présent ; il faut modifier le routage pour indiquer que les routes sont associées au service.

Modification des routes d'ajout/suppression d'un ami

```
tech_corp_front_user_add_friend:
  path:      /add-friend/{friendId}
  defaults: { _controller: techcorp.usercontroller:addFriendAction }
  requirements: { method: POST }

tech_corp_front_user_remove_friend:
  path:      /remove-friend/{friendId}
  defaults: { _controller: techcorp.usercontroller:removeFriendAction }
  requirements: { method: POST }
```

Nous faisons référence au contrôleur par son nom de service et le nom de l'action correspond au nom complet de la méthode.

Testons l'application : l'ajout et la suppression marchent toujours. Les fonctionnalités n'ont pas changé, mais la structure du code et la manière dont il est agencé sont bouleversées.

Pour que le projet soit cohérent, nous vous laissons le soin d'injecter également tous les autres contrôleurs, pas juste certains d'entre eux. Une partie du travail est déjà réalisée pour le `StaticController`, qui est survolé dans la section « Injecter le service de rendu de vues » de ce chapitre. Le contrôleur `TimelineController` demande davantage de travail pour être restructuré, car il contient plus de code et de services que les autres ; sa réécriture est donc un bon exercice.

Que vous optiez ou non pour l'utilisation de contrôleurs en tant que services, il est important que vous soyez cohérent dans le développement. Tout doit être fait de la même manière partout afin que chaque développeur puisse facilement s'y retrouver dans le projet.

Création de filtres Twig

Plutôt que d'afficher la date à laquelle un statut ou un commentaire a été publié, nous voulons afficher à l'aide d'une phrase la durée écoulée depuis sa publication.

Pour cela, nous allons créer deux filtres Twig. Le premier prend une date et renvoie le nombre de secondes écoulées jusqu'à l'heure courante. Le second prend un nombre de secondes et l'inclut dans la phrase à afficher.

Dans le fichier `src/TechCorp/FrontBundle/Resources/views/_components/status.html.twig`, nous remplacerons les lignes semblables à la suivante :

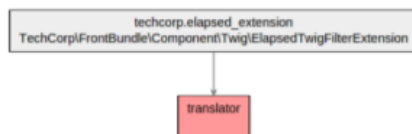
```
<p class="date">{{ status.createdAt|date('Y-m-d H:i:s') }}</p>
```

Nous utiliserons à la place deux filtres de notre création, `elapsed` et `since` :

```
<p class="date">{{ status.createdAt|elapsed|since }}</p>
```

Grâce au service `translator`, nous obtenons la traduction des différentes chaînes nécessaires en français et en anglais. La figure suivante montre les dépendances de notre projet.

Figure 17-5
Les dépendances
de notre filtre Twig.



Commençons par créer le premier filtre, `elapsed`. Dans le répertoire `Component/Twig` de notre bundle, que nous créons par la même occasion, nous ajoutons un fichier `ElapsedTwigFilterExtension.php`.

Création du filtre `src/TechCorp/FrontBundle/Component/Twig/ElapsedTwigFilterExtension.php`

```
<?php
namespace TechCorp\\FrontBundle\\Component\\Twig;

class ElapsedTwigFilterExtension extends \\Twig_Extension ❶
{
    private $translator;
    public function __construct ($translator){
        $this->translator = $translator;
    }

    public function getFilters() ❷
    {
        return array(
            new \\Twig_SimpleFilter('elapsed', array($this, 'elapsedFilter')), ❸
        );
    }

    public function elapsedFilter(\\DateTime $dateTime)
    {
        $delta = time() - $dateTime->getTimestamp();

        if ($delta<0)
            throw new \\InvalidArgumentException("elapsed can't handle dates in the
future.");

        return $delta;
    }

    public function getName()
    {
        return 'elapsed_extension';
    }
}
```

Dans l'espace de noms global, il y a une classe `Twig_Extension`, dont hérite notre classe `ElapsedTwigFilterExtension` ❶. Elle implémente la méthode `getFilters` ❷, qui renvoie un tableau des filtres que notre classe ajoute à Twig ❸. Ici, le tableau contient un unique élément, le filtre que nous avons créé, mais nous pouvons en ajouter autant que nous souhaitons.

Pour que notre extension soit chargée et que les filtres soit ajoutés à Twig, il faut l'ajouter au conteneur. Nous l'enregistrons donc avec les autres services de notre bundle.

Ajout du filtre `elapsed` à `src/TechCorp/FrontBundle/Resources/config/services.xml`

```
<service id="techcorp.elapsed_extension"
        class="TechCorp\FrontBundle\Component\Twig\ElapsedTwigFilterExtension">
    <argument type="service" id="translator"/>
    <tag name="twig.extension" />
</service>
```

L'information importante dans cette injection est le tag `twig.extension`. Lors de l'initialisation du framework, Symfony cherche tous les services qui ont ce tag et les ajoute en extension à Twig, afin que nous puissions nous en servir.

Listons les services qui ont ce tag en fournissant l'option `tag` à la commande `container:debug` :

```
$ app/console container:debug --tag=twig.extension
[container] Public services with tag twig.extension
Service ID          Class name
techcorp.elapsed_extension
TechCorp\FrontBundle\Component\Twig\ElapsedTwigFilterExtension
```

Ici, seule notre extension correspond au tag demandé. En fait, ce n'est pas tout à fait vrai : il existe de nombreuses autres extensions, mais elles sont privées. Vous pouvez les lister grâce à l'option `--show-private` :

```
$ app/console container:debug --tag=twig.extension --show-private
```

La liste est plus longue et contient de nombreux services présents dans différents bundles qui font le lien entre les composants de Symfony et Twig. Il n'est pas nécessaire d'accéder directement à ces services en dehors du bundle qui les déclare : ils n'existent que pour faire le lien entre un autre service, directement accessible, et une extension Twig. Ils peuvent donc être déclarés comme privés.

Dans les vues, mettons en place notre premier filtre :

```
<p class="date">{{ status.createdAt|elapsed }}</p>
```

Rendons-nous sur une des pages concernées dans l'application : les dates ont été remplacées par le nombre de secondes écoulées depuis la publication du statut ou du commentaire.

C'est un progrès. Maintenant, ajoutons un second filtre, qui convertit les secondes en une phrase, que ce soit en français ou en anglais. Utilisons le service `translator` pour gérer les traductions et étudier un cas d'utilisation de la pluralisation.

Ajout de traductions dans `src/TechCorp/FrontBundle/Resources/translations/messages.fr.xlf`

```
<trans-unit id="1" resname="techcorp.elapsed.one.second">
  <source>techcorp.elapsed.one.second</source>
  <target>Il y a 1 seconde.</target>
</trans-unit>
<trans-unit id="2" resname="techcorp.elapsed.many.second">
  <source>techcorp.elapsed.many.second</source>
  <target>Il y a %nbSeconds% secondes.</target>
</trans-unit>
<trans-unit id="3" resname="techcorp.elapsed.one.minute">
  <source>techcorp.elapsed.one.minute</source>
  <target>Il y a 1 minute.</target>
</trans-unit>
<trans-unit id="4" resname="techcorp.elapsed.many.minute">
  <source>techcorp.elapsed.many.minute</source>
  <target>Il y a %nbMinutes% minutes.</target>
</trans-unit>
<trans-unit id="5" resname="techcorp.elapsed.one.hour">
  <source>techcorp.elapsed.one.hour</source>
  <target>Il y a 1 heure.</target>
</trans-unit>
<trans-unit id="6" resname="techcorp.elapsed.many.hour">
  <source>techcorp.elapsed.many.hour</source>
  <target>Il y a %nbHours% heures.</target>
</trans-unit>
<trans-unit id="7" resname="techcorp.elapsed.one.day">
  <source>techcorp.elapsed.one.day</source>
  <target>Il y a 1 jour.</target>
</trans-unit>
<trans-unit id="8" resname="techcorp.elapsed.many.day">
  <source>techcorp.elapsed.many.day</source>
  <target>Il y a %nbDays% jours.</target>
</trans-unit>
```

Les paramètres `id` et `resname` sont obligatoires. Pour `resname`, nous mettons la clé de traduction, c'est-à-dire la valeur de `source`. Pour l'identifiant nous avons d'abord affecté des valeurs quelconques, mais il va en fait correspondre à un *hash* de la valeur de l'attribut `resname` ; nous forçons son calcul avec la commande suivante :

```
$ app/console translation:update fr --force --output-format=xlf TechCorpFrontBundle
```

Il procède de la même manière avec le fichier `src/TechCorp/FrontBundle/Resources/translations/messages.en.xlf` des traductions en anglais.

À chaque fois que nous mettons à jour les traductions, il faut penser à vider le cache :

```
$ app/console cache:clear --env=dev
```

Dans le service que nous avons déjà créé, nous ajoutons un second filtre. La méthode `getFilters` renvoie un tableau des filtres que nous ajoutons à Twig ; notre classe contiendra donc autant de filtres que le tableau renverra d'éléments.

Pour créer notre nouveau filtre, ajoutons la méthode `sinceFilter` :

```
public function sinceFilter($nbSeconds)
{
    $sentences = array ( ❶
        '1' techcorp.elapsed.one.second',
        '1,60[ techcorp.elapsed.many.second',
        '[60,120[ techcorp.elapsed.one.minute',
        '[120,3600[ techcorp.elapsed.many.minute',
        '[3600,7200[ techcorp.elapsed.one.hour',
        '[7200,86400[ techcorp.elapsed.many.hour',
        '[86400,172800[ techcorp.elapsed.one.day',
        '[172800,Inf[ techcorp.elapsed.many.day',
    );

    $matchingTranslation = $this->translator->transChoice (implode(' | ', $sentences),
    $nbSeconds); ❷

    $nbMinutes = floor($nbSeconds / 60); ❸
    $nbHours = floor($nbSeconds / 3600); ❹
    $nbDays = floor($nbSeconds / 86400); ❺

    $parameters = array ( ❻
        '%nbSeconds%' => $nbSeconds,
        '%nbMinutes%' => $nbMinutes,
        '%nbHours%' => $nbHours,
        '%nbDays%' => $nbDays,
    );

    return $this->translator->trans($matchingTranslation, $parameters); ❼
}
```

Cette méthode `sinceFilter` utilise abondamment le système de traduction pour parvenir à ses fins. Le but est de prendre un entier positif et de renvoyer une phrase décrivant le temps écoulé, dans l'unité de mesure la plus proche.

Nous commençons par créer un tableau `$sentences`, qui contient la liste des possibilités de traduction, ainsi que les conditions de traduction sous forme d'intervalles ou de valeurs spécifiques ❶ : pour la valeur 1 nous renverrons la clé `techcorp.elapsed.one.second`, pour une valeur comprise entre 1 et 60 nous renverrons `techcorp.elapsed.many.second`... Ces clés de traduction correspondent à des phrases que nous avons traduites.

La méthode `transChoice` ne prend pas en argument un tableau, mais une chaîne de caractères où les différentes possibilités sont séparées par le caractère | ❷. Nous générerons cette chaîne à l'aide de la fonction `implode`. Nous obtenons ainsi la clé de traduction.

Nous calculons ensuite le nombre de minutes, d'heures et de jours correspondant à ce nombre de secondes ③. Nous les stockons dans un tableau ④ qui est fourni à la méthode `trans` du service de traduction ⑤ : les différentes traductions utilisent les valeurs de ce tableau pour renvoyer la phrase adaptée.

Il nous faut ensuite modifier la méthode `getFilters`, afin que notre nouveau filtre soit pris en compte. Lors de l'appel au filtre `since`, nous appellerons la méthode `sinceFilter` :

```
public function getFilters()
{
    return array(
        new \Twig_SimpleFilter('elapsed', array($this, 'elapsedFilter')),
        new \Twig_SimpleFilter('since', array($this, 'sinceFilter')),
    );
}
```

Enfin, nous appliquons le filtre dans la vue.

Application du filtre dans la vue `src/TechCorp/FrontBundle/Resources/views/_components/status.html.twig`

```
<p class="date">{{ status.createdAt|elapsed|since }}</p>
```

Ainsi, grâce à nos deux filtres, les dates sont transformées en phrases qui indiquent la durée écoulée.

Se brancher sur un événement

Dans l'état actuel de l'application, l'utilisateur qui se connecte sur son compte est redirigé sur la page d'accueil. Nous allons maintenant le rediriger vers la page de sa timeline.

Il y a plusieurs manières de surcharger la page vers laquelle nous devons rediriger l'utilisateur après son authentification. Un des moyens consiste à utiliser les paramètres de configuration du pare-feu.

Redirection dans `app/config/security.yml`

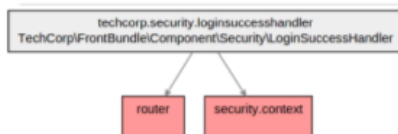
```
security:
    firewalls:
        main:
            form_login:
                ...
                default_target_path: une_route
                always_use_default_target_path: true
```

`default_target_path` indique la route vers laquelle rediriger l'utilisateur après l'avoir authentifié s'il n'y a pas de page précédente stockée en session. Nous pouvons forcer la redirection vers la route `default_target_path`, même si l'utilisateur est allé sur une page précédemment, en mettant le paramètre `always_use_default_target_path` à `true`.

Le problème est que, dans la route à utiliser, nous ne pouvons pas spécifier de paramètre. Or, pour rediriger vers une timeline, nous devons fournir à la route `tech_corp_front_user_timeline` l'identifiant de l'utilisateur.

Pour résoudre ce problème, nous allons créer un gestionnaire d'authentification. Nous nous grefferons sur l'événement `onAuthenticationSuccess` et nous configurerons le service de sécurité de manière à ce que, quand le pare-feu passe dans cet événement, il utilise notre gestionnaire d'authentification pour effectuer la redirection.

Figure 17-6
Les dépendances
de notre gestionnaire.



Notre gestionnaire aura deux dépendances : le contexte de sécurité pour obtenir l'utilisateur connecté, le service de routage pour générer l'URL de redirection.

Dans le répertoire `src/TechCorp/FrontBundle/Component/Security` que nous créons, nous ajoutons le fichier `LoginSuccessHandler.php` contenant la classe `LoginSuccessHandler`.

Fichier `src/TechCorp/FrontBundle/Component/Security/LoginSuccessHandler.php`

```

namespace TechCorp\FrontBundle\Component\Security;

use Symfony\Component\Security\Http\Authentication\
    AuthenticationSuccessHandlerInterface;
use Symfony\Component\Security\Core\Authentication\Token\TokenInterface;
use Symfony\Component\Security\Core\SecurityContext;
use Symfony\Component\HttpFoundation\Request;
use Symfony\Component\HttpFoundation\RedirectResponse;
use Symfony\Component\Routing\Router;

class LoginSuccessHandler implements AuthenticationSuccessHandlerInterface ❶
{
    protected $router;
    protected $securityContext;

    public function __construct(Router $router, SecurityContext $securityContext)
    {
        $this->router = $router; ❷
        $this->securityContext = $securityContext; ❸
    }

    <?php
    public function onAuthenticationSuccess(Request $request, TokenInterface
    $token) ❹
    {
        $user = $this->securityContext->getToken()->getUser(); ❺
    }
  
```

```

        $routeParams = array ('userId' => $user->getId());
        $routeUrl = $this->router->generate('tech_corp_front_user_timeline',
        $routeParams); ❹
        $response = new RedirectResponse($routeUrl);

        return $response; ❺
    }
}

```

Notre classe implémente l'interface `AuthenticationSuccessHandlerInterface` ❶. Elle doit implémenter la méthode `onAuthenticationSuccess` ❷, qui contient le comportement à exécuter lorsque l'authentification réussit. Ici, nous récupérons l'utilisateur connecté ❸. Grâce au service de routage, nous créons l'URL de la timeline de l'utilisateur ❹, puis nous renvoyons une réponse qui redirige vers cette page ❺.

Pour cela, nous avons besoin des services de routage et de contexte de sécurité, qui sont injectés dans le constructeur et stockés dans des variables membres ❻.

Pour disposer de ce service dans l'application, il faut le déclarer dans le conteneur.

Ajout du filtre `LoginSuccessHandler` à `src/TechCorp/FrontBundle/Resources/config/services.xml`

```

<service id="techcorp.security.loginsuccesshandler"
        class="TechCorp\FrontBundle\Component\Security\LoginSuccessHandler">
    <argument type="service" id="router"/>
    <argument type="service" id="security.context"/>
</service>

```

Comme pour les autres services, nous donnons un identifiant, nous spécifions la classe sans utiliser de paramètres et nous fournissons en arguments du constructeur les deux services dont nous avons besoin, le routeur et le contexte de sécurité.

Nous modifions ensuite le fichier `security.yml` afin de spécifier le gestionnaire à utiliser lorsqu'une connexion réussit.

Modification de `app/config/security.yml`

```

firewalls:
    ...
    main:
        switch_user: { parameter: impersonate }
        pattern: ^/
        form_login:
            provider: fos_userbundle
            csrf_provider: form.csrf_provider
            login_path: fos_user_security_login
            check_path: fos_user_security_check
            success_handler: techcorp.security.loginsuccesshandler
        logout:
            path: fos_user_security_logout
        anonymous: true

```

Nous indiquons au service de sécurité que lorsqu'une authentification réussit, il doit faire appel au gestionnaire que nous venons de créer. Ainsi, lorsque l'événement est déclenché, nous redirigeons l'utilisateur sur la route de notre choix, c'est-à-dire sa timeline.

La configuration finale

Voici le fichier `services.xml` dont nous disposons à la fin de ce chapitre. Il contient la configuration des quatre services que nous avons écrits.

Fichier `src/TechCorp/FrontBundle/Resources/config/services.xml`

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<!-- src/TechCorp/FrontBundle/Resources/config/services.xml -->
<container xmlns="http://symfony.com/schema/dic/services"
    xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
    xsi:schemaLocation="http://symfony.com/schema/dic/services
        http://symfony.com/schema/dic/services/services-1.0.xsd">
    <parameters>
        <parameter key="techcorp.friendservice.class">TechCorp\FrontBundle\Services\
FriendService</parameter>
        <parameter key="techcorp.usercontroller.class">TechCorp\FrontBundle\
Controller\UserController</parameter>
    </parameters>

    <services>
        <service id="techcorp.friendservice"
            class="%techcorp.friendservice.class%"
            <argument type="service" id="doctrine.orm.entity_manager"/>
        </service>

        <service id="techcorp.usercontroller"
            class="%techcorp.usercontroller.class%"
            <argument type="service" id="security.context"/>
            <argument type="service" id="techcorp.friendservice"/>
        </service>

        <service id="techcorp.elapsed_extension"
            class="TechCorp\FrontBundle\Component\Twig\
            ElapsedTwigFilterExtension">
            <argument type="service" id="translator"/>
            <tag name="twig.extension" />
        </service>

        <service id="techcorp.security.loginsuccesshandler"
            class="TechCorp\FrontBundle\Component\Security\LoginSuccessHandler">
            <argument type="service" id="router"/>
            <argument type="service" id="security.context"/>
        </service>
    </services>
</container>
```

18

Les tests automatisés

Mettre en place des tests automatisés est un bon moyen de vérifier non seulement que le code exécute bien ce qu'il prétend au moment où nous écrivons une fonctionnalité, mais également que nous n'introduisons aucune régression plus tard, lorsque nous ajoutons de nouvelles fonctionnalités ou que nous réorganisons le code. Nous expliquerons comment écrire des tests automatisés à l'aide de PHPUnit et nous présenterons des méthodologies et bonnes pratiques à ce sujet en les mettant en œuvre dans notre application.

Tests automatisés

Les tests automatisés sont des portions de programme qui vérifient qu'un fragment de code fonctionne comme attendu. Nous allons présenter les outils et méthodologies pour les mettre en œuvre.

Test unitaire

Un test unitaire est un test automatisé qui contrôle une fonctionnalité isolée du reste du code. C'est le niveau de granularité le plus faible possible : nous ne nous intéressons pas à la cohabitation de cette classe avec les autres objets dont elle a besoin. Nous allons prendre une classe et vérifier que les méthodes qu'elle fournit renvoient ce que nous attendons pour différentes valeurs d'entrée.

Test fonctionnel

Dans un test fonctionnel, nous vérifions les fonctionnalités, non plus de façon isolée, mais au sein de l'application. Il y a plusieurs manières de procéder ; l'un des moyens consiste à naviguer dans les pages et à cliquer – par le code – sur les différents boutons pour observer si le comportement obtenu est bien celui que nous attendons de l'application.

De manière plus pratique, dans les tests automatisés, nous allons démarrer le framework et aurons accès à tous les services du conteneur. Nous testerons leur fonctionnement lorsqu'ils interagissent entre eux. Nous naviguerons également dans les pages, remplirons les formulaires...

Test fonctionnel ou test unitaire ?

Les deux types de tests sont complémentaires. Les tests unitaires vérifient avec une granularité très fine qu'une méthode renvoie toujours ce pour quoi elle a été conçue, alors que les tests fonctionnels contrôlent qu'une fonctionnalité a bien été mise en place sans casser le reste de l'application. Les deux types de tests couvrent donc des périmètres différents. Selon la situation, il faudra savoir écrire l'un ou l'autre.

Quelques a priori

Les tests automatisés ont mauvaise réputation auprès des développeurs. C'est pourtant un excellent moyen de valider que le code est de qualité. Prenons le temps d'étudier certains arguments mis en avant par les développeurs pour ne pas écrire de tests automatisés. Vous constaterez qu'ils ne sont pas fondés.

Écrire des tests automatisés est long

C'est vrai, écrire des tests prend du temps. Nous pouvons générer une partie du code depuis certains IDE, mais il est généralement long d'écrire des tests de qualité. C'est pourtant un investissement qu'il faut être prêt à faire pour arriver à détecter les régressions rapidement et les corriger avant une mise en production. En fait, ce qu'il faut comprendre, c'est que le coût d'un bogue est directement lié au temps qu'il faut pour le détecter. Il y aura forcément des bogues et le coût de l'écriture de tests automatisés est un investissement pour les détecter au plus vite.

De plus, si vous n'écrivez pas de tests automatisés, vous testez probablement votre site manuellement, en naviguant dans l'interface. Cela a un coût en termes de temps, sur lequel vous ne pouvez pas capitaliser : si vous changez une portion de code, il faut à nouveau naviguer sur les mêmes pages pour vérifier qu'elles fonctionnent toujours. Avec un test automatisé, vous écrivez le code une seule fois et ensuite il suffit de jouer les tests pour savoir si des régressions sont apparues.

Écrire des tests automatisés n'est pas intéressant

Les développeurs préfèrent écrire des fonctionnalités car ils aiment résoudre des problèmes, ce que ne font pas, en apparence, les tests automatisés. Ces derniers ont pourtant une forte

valeur ajoutée : dans un projet conséquent, c'est un bon moyen de s'assurer qu'il est possible de continuer à avancer à un bon rythme sans tout casser à la moindre modification.

De plus, si vous testez votre site manuellement, le temps passé à naviguer sans cesse dans l'interface n'est pas très intéressant.

Je n'ai pas besoin d'écrire de tests automatisés, mon code marche

Les développeurs pensent connaître leur application et ils savent qu'elle fonctionne. C'est généralement le cas : le code gère le plus souvent bien les cas courants. Pourtant, de nombreux bogues sont cachés dans les cas limites. Certains sont avérés et il y a des problèmes en production qu'il faut résoudre, d'autres ne sont pas encore apparus mais pourraient l'être si plusieurs conditions venaient à être réunies.

Écrire des tests automatisés réduit les possibilités de bogues, car ils vérifient que le code gère correctement des situations qui ne se produisent pas immédiatement dans l'application lors des tests manuels.

De plus, il est erroné de croire que les développeurs connaissent le programme qu'ils ont écrit. Au bout de quelque temps, la vision du code devient floue car la mémoire fait défaut face au volume à maintenir ; de plus, cette vision précise du code est d'autant plus complexe à maintenir que l'équipe est nombreuse. Les bogues et régressions peuvent donc vite survenir et les tests automatisés permettent de les prévenir.

Mon code n'est pas testable

Cet argument est un de ceux qui reviennent le plus souvent. Écrire des tests automatisés implique un code de qualité, qui respecte des principes de développement objet et qui oblige à la rigueur. Ne pas écrire de tests automatisés car le code n'est pas testable est le symptôme d'un problème plus grave : le code sous-jacent est mal pensé. Cela peut être un problème local : une portion du code est difficile à tester car son architecture est complexe et mal structurée. Cela peut être un problème plus global : une grande partie de l'application n'a pas été conçue en respectant les bonnes pratiques de la programmation objet.

D'une part, le code est de mauvaise qualité et, tôt ou tard, cela va poser des problèmes. D'autre part, vous ne pouvez pas vous engager, lors des livraisons, à garantir que l'application fonctionne comme prévu et que la dernière fonctionnalité ajoutée n'a pas cassé d'autres fonctionnalités, basées sur un composant commun. Sur le plan du suivi de la qualité du développement, c'est très problématique.

Conclusion

Ce qu'il faut retenir de ces quelques remarques, c'est qu'écrire des tests automatisés va vous permettre d'écrire plus vite et en confiance des applications plus complexes. Lorsque vous modifierez l'existant, vous n'aurez plus peur de casser une ancienne fonctionnalité car les tests vous le signaleront sans que vous ayez à naviguer dans toute l'application. Vous testerez rapidement des situations que vous n'arriveriez pas à tester autrement.

Écrire du code testable automatiquement oblige à mieux penser votre code, en vous rapprochant des bonnes pratiques de développement objet. C'est un investissement, autant pour le projet que pour vous-même, qu'il ne faut pas négliger !

PHPUnit

PHPUnit est le framework le plus répandu dans l'écosystème pour réaliser des tests unitaires. Il nous permet de vérifier nos différentes fonctionnalités en créant un cadre dans lequel écrire et jouer les tests. Nous pouvons écrire des assertions, gérer des objets factices, s'assurer qu'une exception est bien lancée, tester la couverture des tests automatisés...

Installation de PHPUnit

Un des moyens d'installer PHPUnit consiste à utiliser Composer : ainsi, nous disposerons de l'outil au sein de notre application.

```
$ composer require "phpunit/phpunit": "4.5.*"
```

Cette commande installe l'exécutable de PHPUnit dans le répertoire `vendor/bin`. Il s'agit en fait d'un lien symbolique vers un fichier du répertoire `vendor`. La commande `readlink` nous le prouve : elle indique la vraie localisation du fichier :

```
$ readlink bin/phpunit
../vendor/phpunit/phpunit/phpunit
```

Copiez la configuration par défaut à utiliser pour PHPUnit :

```
$ cp app/phpunit.xml.dist app/phpunit.xml
```

Symfony nous fournit un fichier `.dist`, qui correspond à la configuration par défaut du framework. Il est possible de la surcharger avec notre propre configuration, mais pour le moment, ce n'est pas nécessaire.

Nous pouvons exécuter les tests unitaires sur toute l'application avec la commande suivante, qui fait appel au fichier `app/phpunit.xml` en guise de configuration (ce fichier lui indique qu'il faut exécuter tous les tests automatisés présents dans les répertoires `Tests` des bundles) :

```
$ bin/phpunit -c app
```

Si `AcmeDemoBundle` est encore présent, il causera une erreur car nous avons débranché ses routes de l'application et certains tests automatisés les utilisent. Supprimez le contenu du répertoire `Acme/DemoBundle/Tests/`.

Dans notre bundle, le fichier `src/TechCorp/FrontBundle/Tests/Controller/DefaultControllerTest.php` crée peut-être une erreur s'il est présent suite à la génération du bundle. Supprimez également le contenu du répertoire `src/TechCorp/FrontBundle/Tests/`.

Il n'y a donc pour le moment aucun test automatisé dans l'application. PHPUnit s'exécute correctement et ne rapporte aucun problème. Il est maintenant temps d'écrire nos tests.

Configuration de l'environnement de test

Nous savons qu'il est possible de surcharger la configuration de l'environnement de développement en modifiant le fichier `app/config/config_dev.yml`, qui inclut `app/config/config.yml` puis surcharge les paramètres nécessaires, par exemple pour faire apparaître la barre de débogage.

Nous pouvons reproduire la même chose dans l'environnement de test ! En effet, les tests vont manipuler l'application comme le ferait un être humain, ce qui peut avoir des conséquences pratiques complexes à gérer si la configuration de développement est utilisée : base de données altérée, e-mails réellement envoyés, etc. C'est pourquoi il faut modifier la configuration de l'environnement de test `app/config/config_test.yml`.

Mise en pratique

Dans ce chapitre, nous allons mettre en place des tests unitaires et des tests fonctionnels.

Nous testerons un filtre Twig de manière unitaire, ce qui nous permettra de découvrir les bases des tests automatisés : nous expliquerons comment écrire une assertion simple, puis nous verrons les différents tests qu'il faut écrire pour valider le comportement et prévenir les régressions, en contrôlant les conditions aux limites et en détectant les exceptions lancées par une portion de code.

Nous écrirons également le test unitaire d'un contrôleur, ce qui n'est possible que parce que nous utilisons ce dernier en tant que service. De ce fait, les différents services dont il dépend sont injectés lors de sa construction. Grâce au mécanisme des objets *mocks*, nous simulerons des comportements chez ces différents services pour valider celui de notre contrôleur.

Ensuite, nous testerons fonctionnellement un second filtre. Nous découvrirons de nouveaux mécanismes des tests automatisés, comme les sources de données (*dataproducer*), qui facilitent l'écriture d'un grand nombre de tests similaires en évitant les répétitions.

Les autres tests fonctionnels que nous écrirons vont naviguer dans les pages. Cela automatise un processus que nous devrions sinon réaliser manuellement : vérifier que l'application fonctionne, ou qu'elle continue de fonctionner.

Mise en pratique des tests unitaires

Tester un filtre Twig

Testons un premier service : le filtre `elapsed`, pour Twig, que nous avons écrit lors du chapitre sur les services. Cela nous fera découvrir ce qu'est un test unitaire et comment vérifier les différents comportements.

Commençons par créer notre classe de test. C'est l'endroit où nous écrivons les différents tests unitaires qui valideront le comportement du filtre.

Classe de test `src/TechCorp/FrontBundle/Tests/Unit/Component/Twig/ElapsedTwigFilterExtensionTest.php`

```
<?php
namespace TechCorp\FrontBundle\Tests\Unit\Component\Twig; ❶

use TechCorp\FrontBundle\Component\Twig\ElapsedTwigFilterExtension; ❸

class ElapsedTwigFilterExtensionTest extends \PHPUnit_Framework_TestCase ❷
{
    // À compléter
}
```

Notre fichier sera placé à l'intérieur du répertoire `Tests/Unit` du bundle, dans un sous-répertoire `Component/Twig`. En fait, la localisation du fichier dans le répertoire de tests copie celle de la classe de départ dans le bundle. Comme nous utilisons PSR pour l'autochargement des classes, l'espace de noms utilisé suit l'arborescence de répertoires ❶.

Tous les fichiers de tests unitaires seront rangés dans le répertoire `Tests/Unit`. De la même façon, nous placerons les tests fonctionnels dans le sous-répertoire `Tests/Fonctionnal`.

La classe étend `\PHPUnit_Framework_TestCase` ❷. Ainsi, nous disposerons des méthodes de tests unitaires, ce qui permettra de détecter les erreurs lors de l'exécution des tests par PHPUnit.

Puisque nous voulons tester le comportement de la classe `ElapsedTwigFilterExtension`, nous aurons besoin d'en créer une instance. Grâce à la ligne ❸, il sera plus simple d'y accéder par son nom court que par son nom complet.

Mise en place du test

Commençons par mettre en place le test avec la méthode `setUp`, qui est exécutée avant chaque test unitaire.

Classe de test `src/TechCorp/FrontBundle/Tests/Unit/Component/Twig/ElapsedTwigFilterExtensionTest.php`

```
<?php
namespace TechCorp\FrontBundle\Tests\Unit\Component\Twig;

use TechCorp\FrontBundle\Component\Twig\ElapsedTwigFilterExtension;

class ElapsedTwigFilterExtensionTest extends \PHPUnit_Framework_TestCase
{
    private $filter;

    public function setUp(){
        $this->filter = new ElapsedTwigFilterExtension(null);
    }
}
```

Avant chaque test, nous créons une instance de la classe `ElapsedTwigFilterExtension` ❶. Nous passons `null` en argument du constructeur car pour le moment nous n'avons pas besoin du service de traduction. Nous stockons l'instance de cette classe dans la propriété privée `filter`, afin de pouvoir nous en servir dans les différents filtres.

Écriture d'un premier test : le cas nominal

Pour notre premier test unitaire, expérimentons le cas nominal de l'utilisation du filtre, c'est-à-dire son comportement avec une valeur courante, pour vérifier que notre filtre fonctionne bien dans une situation qui n'est ni un cas particulier ni un cas d'erreur.

Dans ce test comme dans tous les tests automatisés, il existe trois phases.

- Initialisation - Nous déclarons toutes les variables utilisées et configurons tout ce qui doit l'être.
- Réalisation - Nous exécutons le code à tester.
- Vérification - Nous vérifions que le comportement est bien celui attendu.

Toutes les méthodes de test automatisé ont un nom qui commence par `test`.

Ajoutons la méthode `testElapsedConvertsPastDatesInSeconds`.

Cas nominal dans `src/TechCorp/FrontBundle/Tests/Unit/Component/Twig/ElapsedTwigFilterExtensionTest.php`

```
<?php
namespace TechCorp\FrontBundle\Tests\Unit\Component\Twig;

use TechCorp\FrontBundle\Component\Twig\ElapsedTwigFilterExtension;

class ElapsedTwigFilterExtensionTest extends \PHPUnit_Framework_TestCase
{
    private $filter;
```

```
public function setUp(){
    // Initialisation
    $this->filter = new ElapsedTwigFilterExtension(null);
}

public function testElapsedConvertsPastDatesInSeconds (){
    // Initialisation
    $previousDate = new \DateTime('-10 seconds');

    // Réalisation
    $elapsed = $this->filter->elapsedFilter($previousDate);

    // Vérification
    $this->assertEquals(10, $elapsed);
}
}
```

Dans l'initialisation, qui comprend la méthode `setUp` puis le début du test, nous créons tout d'abord l'objet filtre, puis une date dans le passé. Nous récupérons ensuite le nombre de secondes écoulé grâce au filtre et le stockons dans la variable `$elapsed`. Nous vérifions enfin que la durée écoulée correspond à celle attendue, à l'aide de la méthode `assertEquals`. Si les deux valeurs sont identiques, le test est passé avec succès ; notre code fonctionne comme attendu. Si ce n'est pas le cas, une erreur est déclenchée ; le test est alors dit *non passant* et il faut corriger notre code.

Exécution du test

Nous pouvons exécuter le test unitaire avec PHPUnit depuis la ligne de commande :

```
$ bin/phpunit -c app
PHPUnit 4.5.0 by Sebastian Bergmann and contributors.
Configuration read from /var/www/eyrolles/code/app/phpunit.xml
.
Time: 43 ms, Memory: 3.75Mb
OK (1 test, 1 assertion)
```

Il y a un test unitaire, la méthode `testElapsedConvertsPastDatesInSeconds` que nous venons d'écrire, et ce test est passant car l'assertion qu'il contient est vérifiée. Lorsque nous fournissons à notre filtre une date de 10 secondes dans le passé, il renvoie 10 comme attendu.

Des tests comme spécifications

Il est intéressant d'écrire le nom de la méthode de test comme nous l'avons fait car elle peut alors servir de spécifications. Cela veut dire que le nom de la méthode décrit la fonctionnalité que nous cherchons à valider. Dans le test `testElapsedConvertsPastDatesInSeconds`, nous voulons valider que notre méthode fonctionne dans le cas nominal, avec une date dans le passé.

Grâce à l'option `--testdox` fournie à PHPUnit, nous pouvons connaître la liste des fonctionnalités que nous testons. L'affichage des résultats d'exécution est différent de celui que nous avons obtenu précédemment : si les méthodes sont bien nommées, les fonctionnalités testées sont mieux mises en avant.

```
$ bin/phpunit -c app --testdox
PHPUnit 4.5.0 by Sebastian Bergmann and contributors.
Configuration read from /var/www/eyrolles/code/app/phpunit.xml

TechCorp\FrontBundle\Tests\Unit\Component\Twig\ElapsedTwigFilterExtension
[x] Elapsed converts past dates in seconds
```

Le nom de la méthode sert à décrire la fonctionnalité testée. Que le test soit passant ou non, nous savons quelles fonctionnalités sont concernées, car en enlevant le mot-clé `test` et en ajoutant des espaces entre chaque mot, le nom de la méthode de test devient une description.

Dans les exemples qui suivent, nous ne mettrons plus en commentaires les différentes phases (initialisation, réalisation et vérification), mais il faut garder en tête qu'elles ont lieu. C'est une bonne pratique de ranger ensemble les instructions qui correspondent à chacune de ces phases. Cette liste n'est pas exhaustive. Pour découvrir les autres possibilités et leur utilisation, nous vous invitons à consulter la documentation de PHPUnit.

► <https://phpunit.de/manual/current/en/appendixes.assertions.html>

D'autres assertions

Dans le test que nous venons d'écrire, nous avons utilisé l'assertion `assertEquals`. Il en existe d'autres, dont voici quelques exemples :

- `assertTrue/assertFalse` : vérifie que la variable d'entrée vaut `true` ou `false`.
- `assertGreaterThan` : vérifie que la variable testée est plus grande qu'un seuil fixé. Il existe d'autres assertions similaires, pour l'infériorité et pour les cas non stricts : `assertLessThan`, `assertGreaterThanOrEqual` et `assertLessThanOrEqual`.
- `assertInstanceOf` : vérifie que l'objet testé est une instance de la classe donnée.
- `assertNull/assertNotNull` : vérifie que la variable testée est nulle ou non.
- `assertRegExp` : teste une variable contre une expression régulière.

Second test unitaire : conditions aux limites

Le but des tests unitaires est de servir de « boîtes noires ». Nous voulons tester le comportement de la méthode sans connaître son implémentation, vérifier qu'elle a le bon comportement quelles que soient les valeurs testées. Il faut donc contrôler non seulement les valeurs nominales, mais aussi les cas aux limites.

Un cas limite d'`elapsed` est la date courante. Le filtre doit alors renvoyer zéro seconde. Écrivons le test unitaire en conséquence.

Cas limite dans `src/TechCorp/FrontBundle/Tests/Unit/Component/Twig/ElapsedTwigFilterExtensionTest.php`

```
public function testElapsedConvertsCurrentDateToZeroSecond (){
    $previousDate = new \DateTime();
    $elapsed = $this->filter->elapsedFilter($previousDate);
    $this->assertEquals(0, $elapsed);
}
```

Lançons le test et vérifions qu'il est passant :

```
$ bin/phpunit -c app --testdox
PHPUnit 4.5.0 by Sebastian Bergmann and contributors.
Configuration read from /var/www/eyrolles/code/app/phpunit.xml

TechCorp\FrontBundle\Tests\Unit\Component\Twig\ElapsedTwigFilterExtension
[x] Elapsed converts past dates in seconds
[x] Elapsed converts current date to zero second
```

Il est important de retenir que nous ne devons pas uniquement tester une méthode dans les situations courantes, mais également dans les situations extrêmes, car c'est généralement celles-ci qui posent problème.

Un troisième test : le cas d'erreur

Pour être complet, après avoir vérifié que tout se passe bien dans les situations nominales et dans des conditions aux limites, il faut tester le filtre dans des conditions d'erreur, c'est-à-dire dans des conditions pour lesquelles il n'est pas censé fonctionner.

Notre filtre n'est pas prévu pour traiter les dates dans le futur et renvoie une exception lorsque cela arrive. Nous devons donc vérifier qu'il déclenche bien cette exception. Écrivons le test unitaire en ajoutant une nouvelle méthode dans notre classe de test.

Cas d'erreur dans `src/TechCorp/FrontBundle/Tests/Unit/Component/Twig/ElapsedTwigFilterExtensionTest.php`

```
public function testElapsedThrowsExceptionWithDatesInTheFuture (){
    $this->setExpectedException ('InvalidArgumentException');
    $previousDate = new \DateTime('+10 seconds');
    $elapsed = $this->filter->elapsedFilter($previousDate);
}
```

Pour vérifier le déclenchement d'une exception, il faut, au début de la méthode de test, faire appel à `setExpectedException`. Cette méthode prend en paramètre le nom de l'exception attendue (`InvalidArgumentException` dans notre exemple).

Vérifions que notre méthode fonctionne comme prévu :

```
$ bin/phpunit -c app --testdox
PHPUnit 4.5.0 by Sebastian Bergmann and contributors.
Configuration read from /var/www/eyrolles/code/app/phpunit.xml

TechCorp\FrontBundle\Tests\Unit\Component\Twig\ElapsedTwigFilterExtension
[x] Elapsed converts past dates in seconds
[x] Elapsed converts current date to zero second
[x] Elapsed throws exception with dates in the future
```

Bilan de cette série de tests

Nous avons maintenant la garantie que notre filtre fonctionne. Il est important de retenir cette méthodologie dans l'écriture des tests.

- Tout d'abord, vous devez vérifier que la méthode testée fonctionne dans le cas nominal, c'est-à-dire pour des valeurs courantes. N'hésitez pas à tester plusieurs valeurs au hasard. Si le test n'est pas passant, cela veut dire que votre code ne marche pas dans une situation qui n'a rien d'exceptionnel, donc qu'il y a sûrement un problème dans l'algorithme que vous venez d'écrire. Vous pouvez penser cette étape optionnelle, mais rappelez-vous que les tests automatisés servent à empêcher l'apparition de régressions dans votre application. Si vous modifiez votre code, il doit continuer à fonctionner.
- Il faut ensuite contrôler toutes les valeurs limites des variables utilisées : valeurs nulles, valeurs négatives, chaînes vides, tableaux vides, tableau ne contenant pas une des clés utilisées, etc. Cette étape est l'une des plus importantes lors de l'écriture d'une méthode.
- Il faut enfin tester les conditions d'erreur. À la différence d'une situation aux limites, où votre méthode doit continuer à renvoyer une valeur, le cas d'erreur doit déclencher une exception. Il vous appartient de définir les conditions d'erreurs possibles, de choisir le comportement à adopter et de tester que le code fait bien ce qu'il prévoit.

Test unitaire du filtre `since`

Maintenant que nous avons les outils pour vérifier le filtre `elapsed`, le premier réflexe est de vouloir tester unitairement le filtre `since`. Ce n'est toutefois pas possible, car il dépend très fortement du service de traduction. Nous ne pouvons donc pas l'expérimenter isolément, car cela aurait peu de sens. En revanche, nous le testerons fonctionnellement dans la suite du chapitre. Nous activerons le service de traduction et nous vérifierons que le filtre fonctionne comme prévu.

Test unitaire d'un contrôleur

Vérifions que notre contrôleur `UserController` renvoie bien les codes de retour HTTP adéquats dans les différentes situations qu'il est susceptible de rencontrer. Nous n'allons tester que la route d'ajout d'un ami, mais celle pour la suppression fonctionne sur le même principe.

- Cas nominal : un utilisateur est connecté, il souhaite ajouter en ami un utilisateur qui existe. Si tout se passe bien, nous devons obtenir un code de retour 200, OK.
- Premier cas d'erreur : l'utilisateur n'est pas connecté. Il est donc impossible d'ajouter un ami dans sa liste. Nous devons obtenir un code de retour HTTP 401.
- Second cas d'erreur : l'ajout d'ami échoue. La réponse renvoyée a comme code de retour 400, Bad request.

Comme notre contrôleur dépend fortement des services de sécurité et `FriendService`, nous devons y accéder pour effectuer ce test. En revanche, nous ne voulons pas vraiment authentifier un utilisateur, ni ajouter l'ami dans la base de données ; cela relève des tests fonctionnels.

Pour simuler les comportements que nous souhaitons chez les différents services dont dépend notre contrôleur, nous allons utiliser des objets *mocks*. Afin de les injecter dans le contrôleur, nous allons configurer de « faux » services pour dire qu'il faut renvoyer ou non un utilisateur, ou que l'ajout d'ami a réussi ou échoué. Les objets mocks sont une des fonctionnalités proposées par PHPUnit.

Il est à noter que ce fonctionnement n'est possible que parce que nous utilisons un service en tant que contrôleur, dans lequel nous pouvons injecter des services mocks.

Le cas nominal

Commençons par tester que notre code fonctionne correctement dans le cas nominal.

Cas nominal dans `src/TechCorp/FrontBundle/Tests/Unit/Controller/UserControllerTest.php`

```
<?php
namespace TechCorp\FrontBundle\Tests\Unit\Controller;

use TechCorp\FrontBundle\Controller\UserController;

class UserControllerTest extends \PHPUnit_Framework_TestCase
{
    private function getMockSecurityContext($expectedUser){ ❸
        $token = $this->getMock('Symfony\Component\Security\Core\Authentication\
Token\TokenInterface');
        $token->expects($this->once())
            ->method('getUser') ❺
            ->will($this->returnValue($expectedUser)); ❻

        $securityContext = $this->getMockBuilder('Symfony\Component\Security\Core\
SecurityContextInterface')
            ->disableOriginalConstructor()
            ->getMock();
        $securityContext->expects($this->once())
            ->method('getToken') ❹
            ->will($this->returnValue($token)); ❹
    }
```



```
        return $securityContext;
    }

    public function testAddFriendAuthenticatedWithValidFriendIs200() { ❶
        $user = $this->getMock('\TechCorp\FrontBundle\Entity\User'); ❷

        $securityContext = $this->getMockSecurityContext($user); ❸

        // Our friend service
        $friendService = $this->getMockBuilder('\TechCorp\FrontBundle\Services\FriendService')
            ->disableOriginalConstructor()
            ->getMock();
        $friendService->expects($this->once()) ❷
            ->method('addFriend') ❸
            ->will($this->returnValue(true)); ❹

        $controller = new UserController($securityContext, $friendService);
        $response = $controller->addFriendAction(123);

        $this->assertEquals(200, $response->getStatusCode()); ❺
    }
}
```

Notre méthode de test est `testAddFriendAuthenticatedWithValidFriendIs200` ❶. Nous vérifions le cas nominal, c'est-à-dire celui où un utilisateur est connecté et où l'ajout d'ami fonctionne comme prévu. Le code de retour HTTP doit être 200, OK.

La ligne qui est exécutée dans le contrôleur pour récupérer l'utilisateur authentifié est la suivante :

```
$authenticatedUser = $this->securityContext->getToken()->getUser();
```

Dans le test, nous devons effectuer la même chose à l'aide d'objets factices, sans appeler réellement les services. Nous commençons donc par récupérer une instance d'un utilisateur factice grâce à la méthode `getMock` ❷. Cet objet est ensuite fourni à la méthode `getMockSecurityContext` ❸. Notre code doit créer un service de contexte de sécurité factice et s'assurer que la méthode `getToken` renvoie un service de token factice à son tour ❹. Lors de l'appel à la méthode `getUser` sur le token factice, nous le configurons pour qu'il renvoie l'utilisateur fourni en paramètre de la méthode, c'est-à-dire notre utilisateur mock ❺. Ouf ! Après la seconde ligne du test, nous avons donc simulé que notre service renvoie bien une instance d'un utilisateur, sans avoir à passer la base de données et sans avoir à faire référence à un vrai utilisateur.

Ensuite, nous configurons le service `FriendService` dans le même état d'esprit. Lorsque nous créons le service mock, nous le configurons pour que, lors de l'appel à la méthode `addFriend`, il renvoie `true` ❻. Nous précisons également que la méthode doit être appelée seulement une fois ❼.

Une fois les objets configurés, nous vérifions avec l'assertion ⑧ que le code de retour HTTP est bien celui attendu.

Exécutons ce test automatisé :

```
$ bin/phpunit -c app --testdox
...
TechCorp\FrontBundle\Tests\Unit\Controller\UserController
[x] Add friend authenticated with valid friend is 200
```

Le test est passant : dans le cas nominal, lorsqu'un utilisateur est connecté et que le service `FriendService` renvoie `true`, lors de l'appel à `addFriend` notre contrôleur renvoie un code HTTP 200.

Un premier cas d'erreur : pas d'utilisateur authentifié

Vérifions que, lorsque nous ajoutons un ami alors que l'utilisateur n'est pas authentifié, nous obtenons un code d'erreur HTTP 401.

Pas d'utilisateur authentifié dans `src/TechCorp/FrontBundle/Tests/Unit/Controller/UserControllerTest.php`

```
public function testAddFriendNotAuthenticatedLeadsTo401() {
    // Le contexte de sécurité nous renvoie un utilisateur null
    $securityContext = $this->getMockSecurityContext(null); ①

    // Nous mockons notre service d'amis
    $friendService = $this->getMockBuilder('\TechCorp\FrontBundle\Services\FriendService')
        ->disableOriginalConstructor()
        ->getMock();
    $friendService->expects($this->never()) ② // la méthode n'est jamais appelée
        ->method('addFriend');

    $controller = new UserController($securityContext, $friendService);
    $response = $controller->addFriendAction(123);

    $this->assertEquals(401, $response->getStatusCode());
}
```

Pour réaliser ce test, nous configurons le service de sécurité factice pour qu'il renvoie un utilisateur `null` ①. C'est finalement très proche du test dans le cas nominal, mais nous changeons l'utilisateur qui est renvoyé par le token de sécurité factice.

Nous vérifions également que la méthode `addFriend` n'est jamais appelée ② : lorsque l'utilisateur n'est pas authentifié, nous n'ajoutons pas l'ami.

Un second cas d'erreur : l'ajout d'ami échoue

Dans un dernier test, nous vérifions que nous gérons correctement le cas où l'ajout d'ami échoue, c'est-à-dire lorsque l'appel à la méthode `addFriend` renvoie `false`.

L'ajout d'ami échoue dans `src/TechCorp/FrontBundle/Tests/Unit/Controller/UserControllerTest.php`

```
public function testAddFriendAuthenticatedWithInvalidFriendIs400(){
    $user = $this->getMock('\TechCorp\FrontBundle\Entity\User');

    $securityContext = $this->getMockSecurityContext($user); ❶

    // Our friend service
    $friendService = $this->getMockBuilder('\TechCorp\FrontBundle\Services\FriendService')
        ->disableOriginalConstructor()
        ->getMock();
    $friendService->expects($this->once()) ❷
        ->method('addFriend')
        ->will($this->returnValue(false)); ❸

    $controller = new UserController($securityContext, $friendService);
    $response = $controller->addFriendAction(123);

    $this->assertEquals(400, $response->getStatusCode()); ❹
}
```

Dans cette situation, le service de sécurité nous renvoie un utilisateur valide ❶. Ensuite, nous vérifions que la méthode `addFriend` est bien appelée une fois ❷ et qu'elle renvoie `false` ❸. Le code de retour HTTP doit être 400, `Bad Request` ❹.

Lors que nous jouons les tests unitaires, ils sont tous passants :

```
$ bin/phpunit -c app --filter UserController --testdox
PHPUnit 4.5.0 by Sebastian Bergmann and contributors.
Configuration read from /var/www/eyrolles/code/app/phpunit.xml

TechCorp\FrontBundle\Tests\Unit\Controller\UserController
[x] Add friend authenticated with valid friend is 200
[x] Add friend not authenticated leads to 401
[x] Add friend authenticated with invalid friend is 400
```

Ce résultat d'exécution a été obtenu en ajoutant l'option `--filter`, pour ne jouer que les tests qui nous intéressent. Ici, nous ne nous intéressons qu'aux tests sur le `UserController`. Cette option est pratique pour accélérer l'exécution des tests. Il faut faire attention cependant, car les modifications que nous apportons à une portion de code, pour rendre un test passant, peut affecter d'autres tests. Avant un déploiement, et en fait de manière régulière, il faut penser à exécuter tous les tests de l'application pour nous assurer qu'une modification à un endroit n'a pas cassé autre chose ailleurs.

Nous vous laissons le soin d'écrire les tests unitaires pour valider le comportement de la méthode `removeFriend` ; la logique est très proche.

En fait, rien de ce que nous avons vu ici n'est spécifique à Symfony. Nous pourrions très bien écrire ces tests automatisés, à l'aide de PHPUnit, dans une application qui n'a rien à voir avec le framework. Si vous maîtrisez l'écriture de tests unitaires, vous pourrez transposer cette compétence dans d'autres domaines de l'écosystème PHP, pour écrire des bibliothèques par exemple, sans avoir à apprendre quoi que ce soit de nouveau.

Mise en pratique des tests fonctionnels

Les tests unitaires vérifient qu'une fonctionnalité isolée marche correctement, qu'elle joue son rôle pour les différentes données d'entrée qu'elle peut prendre. Pour vérifier son fonctionnement en interaction avec son environnement, nous allons écrire des tests fonctionnels.

Nous allons tester des services en démarrant le kernel de l'application, indépendamment du reste. Nous aurons donc accès à tout le conteneur de services. Nous verrons également comment utiliser le client web proposé par Symfony, qui va nous permettre de naviguer dans les pages depuis le code.

Test fonctionnel du filtre `since`

Commençons par tester le filtre Twig `since`. Il est fortement dépendant du service de traduction. Nous allons vérifier que les traductions utilisées sont bien celles que nous attendons : dans une véritable application, cela sera utile pour contrôler qu'il n'y a pas eu de modification involontaire des traductions utilisées.

Préparation du test

Pour écrire un test fonctionnel, les classes de test sont un peu différentes. Nous les plaçons dans le répertoire `Tests/Functionnal`, dans un sous-répertoire dont l'arborescence reflète celle utilisée à l'intérieur du bundle.

Écrivons le squelette de notre classe de test.

Test fonctionnel de `since` dans `src/TechCorp/FrontBundle/Tests/Functionnal/Component/Twig/ElapsedTwigFilterExtensionTest.php`

```
<?php
namespace TechCorp\FrontBundle\Tests\Functionnal\Component\Twig;

use Symfony\Bundle\FrameworkBundle\Test\WebTestCase;
use TechCorp\FrontBundle\Component\Twig\ElapsedTwigFilterExtension;
```

```
class ElapsedTwigFilterExtensionTest extends WebTestCase ❶
{
    private $filter;

    public function setUp(){ ❷
        static::$kernel = static::createKernel();
        static::$kernel->boot();
        $this->filter = static::$kernel->getContainer()-
>get('techcorp.elapsed_extension'); ❸
    }

    public function testSinceFilterConvertsPositiveSecondsToFrenchSentences(){ ❹
        $this->markTestIncomplete(); ❺
    }
}
```

L'espace de noms utilisé et la localisation du fichier respectent le protocole PSR. Notre classe de test étend la classe `WebTestCase` ❶ de `FrameworkBundle`, qui donne accès au conteneur de services (nous en aurons besoin pour accéder au service de traduction) et à un navigateur directement depuis les tests automatisés.

Dans la méthode `setUp` ❷, nous démarrons le kernel du framework. Il nous donne accès au conteneur, qui nous fournit directement notre service ❸ : l'initialisation s'est faite durant le démarrage du kernel et le service de traduction a été injecté de manière transparente lorsque le service associé à notre extension Twig a été créé.

Notre méthode de test, `testSinceFilterConvertsPositiveSecondsToFrenchSentences` ❹, qui n'a pas de corps pour le moment, contient la méthode `$this->markTestIncomplete()` ; ❺. Cela montre, quand nous exécutons PHPUnit, que certains tests doivent encore être implémentés.

Écriture du test

Nous devons vérifier que le filtre renvoie bien la bonne traduction les différentes conditions, sur les secondes, les minutes, les heures et les jours. Entre les cas nominaux et les conditions aux limites, il y a un grand jeu de données à contrôler. Tous les tests seront écrits de la même manière :

- initialisation du filtre dans la méthode `setUp` ;
- récupération du retour de l'exécution du filtre pour une valeur d'entrée donnée ;
- comparaison de la sortie du filtre avec la valeur attendue.

Test fonctionnel de since dans `src/TechCorp/FrontBundle/Tests/Fonctionnal/Component/Twig/ElapsedTwigFilterExtensionTest.php`

```
...
public function frenchSentencesProvider(){ ❶
    return array (
        array (1,      'Il y a 1 seconde.'),
        array (10,     'Il y a 10 secondes.'),
        array (59,     'Il y a 59 secondes.'),
    );
}
```

```

        array (60,      'Il y a 1 minute.'),
        array (120,     'Il y a 2 minutes.'),
        array (3599,    'Il y a 59 minutes.'),
        array (3600,    'Il y a 1 heure.'),
        array (7200,    'Il y a 2 heures.'),
        array (86399,   'Il y a 23 heures.'),
        array (86400,   'Il y a 1 jour.'),
        array (172799,  'Il y a 1 jour.'),
        array (172800,  'Il y a 2 jours.'),
        array (400000,  'Il y a 4 jours.'),
    );
}

/**
 * @dataProvider frenchSentencesProvider ❷
 */
public function testSinceFilterConvertsPositiveSecondsToFrenchSentences($seconds,
    $expected){
    $result = $this->filter->sinceFilter($seconds);
    $this->assertEquals ($expected, $result);
}

```

Pour éviter d'écrire un grand nombre de méthodes de test, nous utilisons une source de données (*dataproducer*) ; il s'agit de la méthode `frenchSentencesProvider` ❶, comme l'indique l'annotation ❷. Cela signifie que la méthode de test sera appelée autant de fois que le tableau renvoyé par la méthode `frenchSentencesProvider` a de lignes. Les valeurs de chaque ligne du tableau sont extraites et fournies en arguments de la méthode de test : la première correspond au nombre de secondes à tester et la seconde est la valeur attendue.

De cette manière, nous pouvons vérifier le comportement d'une méthode avec un grand nombre de données d'entrée et nous pouvons facilement compléter les tests en ajoutant des lignes dans le tableau, sans dupliquer le code des tests.

Vérifions que notre code fonctionne correctement :

```

$ bin/phpunit -c app --testdox
...
TechCorp\FrontBundle\Tests\Fonctionnal\Component\Twig\ElapsedTwigFilterExtension
[x] Since filter converts positive seconds to french sentences

```

L'exécution des tests ne contient qu'une seule ligne pour toutes les données d'entrée. En cas d'erreur, la première valeur qui rend le test non passant est renvoyée.

Nous vous laissons le soin de compléter la classe avec les méthodes testant la traduction anglaise, qui sont très similaires.

Test du comportement de la page d'accueil

Expérimentons maintenant de manière automatisée quelque chose que nous pourrions effectuer « à la main » : nous connecter sur la page d'accueil et s'assurer qu'elle s'affiche correctement. Pour cela, nous utiliserons ce que l'on appelle un navigateur sans tête et naviguerons par le code.

Fichier `src/TechCorp/FrontBundle/Tests/Functionnal/Controller/StaticControllerTest.php`

```
<?php
namespace TechCorp\FrontBundle\Tests\Functionnal\Controller;

use Symfony\Bundle\FrameworkBundle\Test\WebTestCase;

class StaticControllerTest extends WebTestCase
{
    public function testFrenchHomepageMatchesRequirements(){
        $client = static::createClient();

        $crawler = $client->request('GET', '/fr/');

        $mainTitleContent = $crawler->filter('h1')->text(); ②
        $responseCode = $client->getResponse()->getStatusCode();

        $this->assertEquals('Bienvenue !', $mainTitleContent); ①
        $this->assertEquals(200, $responseCode); ③
    }
}
```

Nous testons d'abord la version française. Grâce au client, nous vérifions que le titre principal contient bien la phrase « Bienvenue ! » ①. Nous nous servons d'un sélecteur, qui ressemble beaucoup dans la philosophie à un sélecteur CSS. Nous récupérons le texte associé à l'élément `h1` ② et nous vérifions qu'il contient la phrase attendue. Nous contrôlons également que le code de retour HTTP vaut 200 ③, c'est-à-dire qu'il n'y a pas eu d'erreurs.

Nous procédons de la même manière avec la page d'accueil en anglais, en adaptant l'adresse et le texte attendu.

Fichier `src/TechCorp/FrontBundle/Tests/Functionnal/Controller/StaticControllerTest.php`

```
...
public function testEnglishHomepageMatchesRequirements(){
    $client = static::createClient();

    $crawler = $client->request('GET', '/en/');

    $mainTitleContent = $crawler->filter('h1')->text();
    $responseCode = $client->getResponse()->getStatusCode();
}
```

```
$this->assertEquals('Welcome !', $mainTitleContent);  
$this->assertEquals(200, $responseCode);  
}
```

Vérifions que tout fonctionne :

```
$ bin/phpunit -c app --testdox  
...  
TechCorp\FrontBundle\Tests\Fonctionnal\Controller\StaticController  
[x] French homepage matches requirements  
[x] English homepage matches requirements
```

Un test fonctionnel similaire devrait être appliqué sur toutes les pages du site. Pour diverses raisons (bonnes ou mauvaises), il n'est pas toujours possible de tester telle ou telle fonctionnalité sur toutes les pages. En revanche, il est facile de tester les codes de retour HTTP. Si vous n'écrivez pas des tests automatisés plus poussés, c'est un bon compromis : l'effort à produire pour l'écriture des tests est réduit, mais votre capacité à détecter des régressions dans les pages (apparition d'une erreur 500 par exemple) est élevée.

Naviguer et manipuler la page

Dans le test précédent, les explications sont passées rapidement sur deux points importants. Revenons sur une portion du code :

```
$client = static::createClient();  
$crawler = $client->request('GET', '/en/');  
$mainTitleContent = $crawler->filter('h1')->text();
```

Cette portion de code met en jeu deux objets clés des tests fonctionnels : le client et le *crawler*, que nous allons présenter et dont nous allons montrer quelques fonctionnalités.

Le client

Avant toute chose, nous créons un client pour naviguer dans les pages. Le client est une API qui simule un navigateur interagissant avec la page. C'est une instance de `Symfony\Component\BrowserKit\Client`. Lorsque nous créons le client, le kernel de Symfony est démarré et nous accédons notamment à tout le conteneur d'injection de dépendances.

Le client est capable de gérer les cookies et les sessions, comme le ferait un vrai navigateur. Parmi les fonctionnalités clés, nous pourrions envoyer des requêtes et leur fournir des paramètres GET ou POST.

Le DomCrawler

Avoir un client pour simuler un navigateur est un bon point, mais il faut pouvoir effectuer des requêtes dans les pages générées pour voir si elles contiennent bien ce qu'il faut.

Le composant `DomCrawler`, dont nous avons un aperçu ici, sert à cela. Il propose une API pour naviguer dans le DOM. Nous récupérons les éléments d'une manière similaire à ce que nous ferions avec `jQuery` :

```
$crawler->filter("div#content")->text();  
$crawler->filter("title")->text();
```

Si nous ne sommes pas intéressés par le contenu texte d'un élément, nous pouvons récupérer la valeur d'un attribut :

```
$crawler->filter("title")->attr("data-id");
```

Nous pouvons manipuler des listes de résultats et en obtenir la première ou la dernière valeur :

```
$crawler->filter("td")->first()->text();  
$crawler->filter("td")->last()->text();
```

Ces quelques exemples ne sont qu'un aperçu des possibilités offertes par le composant pour naviguer dans la page.

Cliquer sur les liens

Dans les tests fonctionnels, nous naviguons parfois de page en page. Nous pouvons envisager être sur un écran et vouloir simuler dans un test automatisé que le clic sur un lien nous emmène bien à l'endroit prévu :

```
$client = static::createClient();  
  
$crawler = $client->request("GET", "/fr/");  
$link = $crawler->selectLink("about")->link();  
  
$aboutCrawler = $client->click($link);  
  
$lastContent = $client->getResponse()->getContent();  
$this->assertContains("À propos", $lastContent);
```

Dans cet exemple, nous vérifions que le clic sur le lien *À propos* nous ramène bien sur une page qui contient le texte « À propos ».

Remplir les formulaires

Dans les tests fonctionnels, nous avons parfois besoin de remplir un formulaire, puis de le soumettre :

```
$client = static::createClient();
$crawler = $client->request("GET", "/fr/timeline/123");

$form = $crawler->selectButton("Publier")->form();

$publishCrawler = $client->submit($form, array(
    "send[content]" => "lorem ipsum depuis le form",
));
$client->followRedirect();

$lastContent = $client->getResponse()->getContent();
$this->assertContains("lorem ipsum depuis le form", $lastContent);
```

Grâce au crawler, nous récupérons le formulaire associé à un bouton, le complétons, le soumettons puis vérifions que la page obtenue a bien publié ce qui a été soumis.

Il y a de nombreuses possibilités pour remplir les différents champs, cocher certains éléments, ou même télécharger des fichiers.

Apprendre à manipuler ces composants

Il est difficile d'être exhaustif sur les possibilités proposées par ces composants sans rapidement devenir rébarbatif et fournir de longues listes de méthodes. Le meilleur moyen d'apprendre est de lire la documentation par vous-même.

- ▶ http://symfony.com/doc/current/components/dom_crawler.html
- ▶ <http://api.symfony.com/2.6/Symfony/Component/DomCrawler/Crawler.html>

Nous allons utiliser la possibilité de remplir un formulaire pour tester l'authentification dans notre application.

Test fonctionnel de la redirection après authentification

Notre application redirige l'utilisateur sur la page de sa timeline dès qu'il s'est authentifié. Nous pourrions tester unitairement le service qui effectue la redirection, mais cela a du sens d'écrire un test fonctionnel.

À l'aide du client proposé par Symfony, nous nous rendrons sur la page d'authentification, y remplirons les champs avec des informations sur un utilisateur que nous connaissons (grâce aux données factices de la base) et vérifierons qu'une fois connecté, cet utilisateur est redirigé vers sa timeline.

Fichier `src/TechCorp/FrontBundle/Tests/Functionnal/Component/Security/AuthenticationTest.php`

```
<?php
namespace TechCorp\FrontBundle\Tests\Functionnal\Component\Security;

use Symfony\Bundle\FrameworkBundle\Test\WebTestCase;

class AuthenticationTest extends WebTestCase
{
    public function testAfterAuthenticationUserIsRedirectedToTimeline(){
        $client = static::createClient();
        $crawler = $client->request('GET', '/fr/login');
        $form = $crawler->selectButton('Connexion')->form();
        $form['_username'] = 'user';
        $form['_password'] = 'password';
        $client->submit($form);
        $client->followRedirects();
        $finalUrl = $client->getResponse()->headers->get('location');

        $this->assertEquals(302, $client->getResponse()->getStatusCode());
        $this->assertEquals('/fr/timeline/11', $finalUrl);
    }
}
```

Pour aller plus loin, il faut également vérifier qu'un utilisateur n'a la possibilité de déposer un statut que s'il est sur sa propre timeline. Nous vous laissons le soin d'améliorer l'application à votre guise.

Déployer l'application

Le déploiement est la consécration d'une application web : c'est le moment où elle arrête de vivre uniquement sur les machines de développement, pour être accessible à tous. Bien gérer le déploiement demande de la rigueur, de la méthodologie et des outils. Nous insisterons sur les bonnes pratiques qui évitent que le déploiement d'applications ne soit une fatalité. Nous verrons ensuite quelques spécificités du déploiement d'une application Symfony auxquelles il faut être particulièrement vigilant pour ne pas rater sa première mise en ligne.

Le cycle de développement d'une application web

Avant d'aborder le déploiement, analysons le cycle de vie d'une application web. Cela nous aidera, par la suite, à comprendre les enjeux qu'il peut y avoir à déployer rapidement et facilement une application n'importe où.

Les différentes étapes du développement d'une application web

Que ce soit pour sa conception ou pour des évolutions, une application passe à travers plusieurs serveurs aux rôles différents :

- le serveur de développement, l'environnement du développeur, personnel et privé ;
- le serveur de *staging*, un environnement commun privé ;
- le serveur de préproduction, un environnement commun privé dont le but est différent de celui du *staging* ;
- le serveur de production, l'environnement public.

Le serveur de développement

C'est celui que le développeur utilise pour faire fonctionner l'application sur laquelle il travaille ; le serveur peut être la machine de travail directement, mais aussi dans une machine virtuelle ou dans un conteneur. Selon les besoins, la base de données est directement sur la machine ou mutualisée pour tous les développeurs.

Il est important, pour ce serveur comme pour tous les autres, que sa configuration soit au plus proche de celle du serveur de production, afin de détecter les bogues potentiellement introduits par des différences de configuration ou de versions des applicatifs.

Le serveur de staging (« mise en scène »)

Dans certaines équipes, les développements sont validés par une équipe chargée de la qualité. À un moment fixé par l'équipe dans la vie d'un projet, des vérifications ont lieu. Ce qui a été réalisé est testé par une équipe chargée de dire si cela correspond ou non à ce qui est attendu. Cela permet de détecter les bogues, de faire évoluer les spécifications, d'améliorer l'ergonomie, etc. Rendre l'application accessible en interne à tous ceux qui devront faire ces vérifications est le rôle du serveur de *staging*.

Le serveur de préproduction

Avant l'étape finale, il arrive qu'on déploie l'application sur un serveur de préproduction. Il a pour but de répliquer à l'identique la configuration de la machine de production. En testant l'application sur ce serveur, on espère détecter des bogues invisibles avant à cause de différences de configuration (par exemple sur la base de données ou un applicatif) ou de versions des applications (version de PHP par exemple). Lorsque l'application y fonctionne correctement, on la déploie sur le serveur de production.

Le serveur de production

C'est le seul serveur accessible par tout le monde, et non plus seulement par les développeurs et les différents acteurs de la conception.

Différents cycles de vie

Ces serveurs correspondent à différents moments de la vie de l'application. Le passage d'une étape à l'autre dépend de la manière dont est géré le projet et il y a autant de possibilités qu'il y a d'équipes et de méthodologies de gestion de projet.

Prenons l'exemple d'une gestion de projet agile, dans laquelle l'équipe fonctionne par itérations de 15 jours. Dans chaque itération, elle réalise un certain nombre de tâches, listées dans un *backlog*. Les développeurs déploient l'application sur le serveur de *staging* à chaque ajout d'une fonctionnalité parmi celles du *backlog*. Les responsables qualité, informés par une application de suivi de gestion de projet, peuvent alors vérifier si une tâche est valide ou non. À la fin de l'itération, le déploiement des tâches effectuées est réalisé en préproduction puis en production par l'équipe qui gère le *sprint*.

On peut également imaginer un fonctionnement par projet : l'équipe se fixe de réaliser le projet qui lui a été confié. Pendant la durée nécessaire à sa réalisation, qui ne correspond pas forcément à une séquence fixe de 15 jours, elle le développe. À la fin, l'équipe qualité vérifie que le projet est bien conforme aux attentes et donne ou non son aval pour le déployer en pré-production puis en production. En fonction des outils disponibles, il est possible qu'elle le fasse elle-même, sans avoir besoin de connaissances techniques sur ce qui est effectué concrètement lors du déploiement.

Il est également possible d'enlever des étapes : tous les projets n'ont pas une équipe dédiée à la qualité. Les possibilités sont donc nombreuses et le cycle de vie des projets dépendent de plusieurs paramètres (durée du projet, portée, nombre de personnes dans l'équipe, rigidité des besoins de qualité, etc.). Quoi qu'il en soit, avant d'aller aussi loin dans la gestion du cycle de vie des applications, intéressons-nous à ce qui se passe concrètement dans un déploiement.

Le déploiement

Le premier déploiement est un moment clé de la vie de l'application, car celle-ci prend vie pour la première fois aux yeux de ses utilisateurs. Il ne faut pas manquer non plus les déploiements suivants, car c'est le moment où les modifications que vous avez réalisées deviennent disponibles.

Nous pouvons et nous devons y réfléchir : la plupart du temps, le déploiement est une tâche prévisible que nous pouvons répéter et donc automatiser.

Automatiser le déploiement peut être compliqué, mais il est possible de décrire et de formaliser toutes les étapes. Nous allons voir quelques bonnes pratiques à ce sujet et parler d'outils qui nous faciliteront la vie.

Le but du déploiement

Le déploiement correspond au moment où nous livrons sur un serveur une version de l'application afin de la rendre accessible. Cela peut être un serveur de production, rendant ainsi l'application accessible à tous, ou bien un serveur interne, pour de la validation de qualité par exemple.

Déployer ne signifie pas uniquement copier les fichiers sur le serveur ; il existe un certain nombre d'étapes récurrentes, dont certaines passent avant les autres. Nous pouvons en dresser une liste entièrement ordonnée, de telle sorte qu'elle soit toujours la même.

Lors du premier déploiement, il faut par exemple :

- copier les fichiers sur le serveur ;
- configurer les fichiers sur le serveur ;
- initialiser la base de données ;
- installer les dépendances ;
- traiter et déployer les ressources externes (minification et compilation des fichiers JS/CSS) ;
- préparer le cache ;
- autoriser l'accès au site.

Les fois suivantes, le fonctionnement est globalement le même, avec quelques variations. Il faut :

- copier les fichiers sur le serveur ;
- mettre à jour les fichiers de configuration sur le serveur ;
- mettre à jour la base de données ;
- installer les dépendances ;
- traiter et déployer les ressources externes (minification et compilation des fichiers JS/CSS) ;
- vider et mettre à jour le cache ;
- donner accès à la nouvelle version du site.

Lorsque nous réalisons ces étapes à la main, il est pertinent de toujours les faire dans le même ordre pour n'en oublier aucune, un peu comme un pilote d'avion qui fait sa check-list avant le décollage. Il est toutefois préférable de mettre en place des outils pour automatiser ce processus : ainsi, le déploiement n'est plus une tâche rébarbative source d'erreurs, nous gagnons en confiance et il sera également possible de revenir en arrière en cas de problème.

Les enjeux de l'automatisation

Il faut pouvoir déployer facilement et rapidement une application sur différents serveurs pour répondre à différents besoins liés au cycle de vie du projet. L'automatisation du processus présente de nombreux avantages.

- Déploiement en un clic : chaque déploiement peut être réalisé de la même manière en une étape unique.
- Déploiement continu : une version stable peut être déployée à n'importe quel moment du projet.
- Déploiement n'importe quand : certaines équipes ont peur de déployer une application le vendredi, par peur d'erreurs dans le processus ou par crainte des effets d'une évolution mal maîtrisée. L'automatisation de différentes étapes liées à la qualité (tests automatisés par exemple) permet de gagner en confiance.
- Déploiement depuis n'importe où : il n'est pas forcément nécessaire d'effectuer le déploiement depuis une machine de travail.

L'automatisation a d'autres atouts pratiques.

- Le déploiement doit être fiable : les étapes sont toujours les mêmes, dans le même ordre. Le processus de déploiement peut être répété à volonté.
- Il est possible de faire des retours en arrière en cas de problèmes (*rollback*).
- L'automatisation fait disparaître les périodes d'inactivité (pas de *downtime*).
- Le processus est réutilisable.
- Les tâches automatisées peuvent évoluer avec le projet.

Vers l'automatisation

Automatiser le déploiement commence avec le développeur et son environnement de travail. Ce dernier doit être au plus proche de celui des serveurs de production.

Si, par exemple, les versions de PHP diffèrent d'un environnement à l'autre, cela a des conséquences sur le code que nous pouvons écrire et des bogues risquent d'apparaître dans un environnement et pas dans l'autre. Avoir, dans une machine virtuelle ou un conteneur, un environnement qui réplique celui de production résout à l'avance ces problèmes de compatibilité.

Des outils comme Vagrant ou Docker permettent non seulement de faire cela, mais aussi de l'industrialiser au sein de l'équipe : il n'est pas nécessaire de copier l'ISO d'une machine virtuelle, il suffit de configurer la machine par un script et de la partager, comme le reste du code du projet.

```
▶ https://www.vagrantup.com/  
▶ https://www.docker.com/
```

Ces considérations sont également valables pour les autres serveurs : tous, que ce soit pour le développement, pour la validation ou pour toute autre raison, doivent avoir une configuration au plus proche de celle du serveur de production.

Des outils

Nous l'avons vu, il ne s'agit pas juste de copier des fichiers. Déployer son application « à la main », en FTP, pose rapidement problème.

- Comment revenir en arrière en cas de problèmes ?
- Que se passe-t-il s'il y a une coupure de connexion lors d'un transfert ?
- Comment jouer les tâches de déploiement ?
- Le chargement de page pendant le processus peut entraîner des erreurs, quand le code est disponible alors que le déploiement n'est pas encore terminé (par exemple, la base de données n'est pas à jour).

Ces problèmes étant difficiles à résoudre uniquement via FTP, il faut chercher d'autres solutions.

Un des enjeux de l'automatisation est d'arriver à formaliser toutes les étapes de votre déploiement. Par exemple, le traitement et le déploiement des ressources externes peut avoir de nombreuses étapes :

- télécharger les dépendances externes avec Bower ;
- minimiser et combiner les fichiers JS et CSS ;
- mettre à jour les versions des ressources statiques (`fichier.js?version=1.2.3`) ;
- déployer les fichiers sur un sous-domaine ou sur un CDN.

Selon la période de la vie d'un projet, ainsi que les compétences et les besoins de l'équipe, les outils varient. Nous allons parler de l'un d'entre eux, qui facilite le déploiement d'applications Symfony.

Capistrano ou Capifony

Parmi les nombreux outils qui permettent de déployer automatiquement les applications web (citons par exemple Fabric ou Ansible), Capifony est spécialisé dans les applications Symfony. C'est un dérivé de Capistrano, un outil de déploiement plus générique.

```
▶ http://capifony.org/
▶ http://capistranorb.com/
▶ http://www.fabfile.org/
▶ http://www.ansible.com/home
```

Il est écrit en Ruby, est facile à installer et utiliser, et il est très extensible. Il va gérer pour nous les versions dans les déploiement et les tâches pré- et post-déploiement.

Son installation, sur une machine où Ruby est installé, s'opère de la manière suivante :

```
$ gem install capifony
```

Capifony est configuré avec un fichier `deploy.rb`, placé dans le répertoire servant à effectuer le déploiement. Le fichier qui suit en est un exemple.

Configuration de Capifony : `deploy.rb`

```
## Configuration générale
# le nom de l'application
set :application, "Nom de votre projet"
# le domaine sur lequel capifony se connecte en ssh
set :domain, "nom-du-projet.com"
# Le nom d'utilisateur du serveur distant
set :user, "user"
# Le répertoire de destination
set :deploy_to, "/var/www/my-app.com"

role :web, domain
role :app, domain, :primary => true
set :use_sudo, false

# La configuration du dépôt, ici avec git
set :scm, :git
set :deploy_via, :copy
set :repository, "git@github:vendor/votreprojet.git"
set :deploy_via, :copy

# Le nombre de releases à garder après un déploiement réussi
set :keep_releases, 5

## Configuration spécifique Symfony2
# Les fichiers à conserver entre chaque déploiement
set :shared_files, ["app/config/parameters.yml"]
```

```
# Idem, mais pour les dossiers
set :shared_children, [app_path + "/logs", "vendor"]
set :use_composer, true
# Application des droits nécessaires en écriture sur les dossiers
set :writable_dirs, ["app/cache", "app/logs"]

set :use_set_permissions, true
# dumper les assets
set :dump_assetic_assets, true

# Augmenter le niveau de détail des logs rend le déploiement plus facile à déboguer
en cas d'erreurs.
logger.level = Logger::MAX_LEVEL
```

La configuration est essentiellement déclarative. Nous définissons la plupart du temps les valeurs des paramètres que nous souhaitons avoir, mais comme c'est du Ruby, il est également possible d'écrire ses propres tâches de déploiement.

Dans cet exemple, lors d'un déploiement, Capifony :

- se connecte en SSH sur le serveur de production ;
- crée un nouveau sous-répertoire dans le dossier `releases` ;
- clone le projet dans ce répertoire ;
- exécute les tâches de déploiement (vider et préparer le cache, par exemple) ;
- active le déploiement, via un lien symbolique.

Pour nous en servir, nous disposons donc de tâches de déploiement. Ce sont des commandes comme la suivante, qu'il faut exécuter la première fois pour préparer le déploiement initial :

```
$ cap deploy:setup
```

Cette commande prépare la configuration globale du serveur de production, ainsi que la structure de répertoires du projet sur le serveur, qui ressemble à la suivante :

```
/var/www/my-app.com
├── current → /var/www/my-app.com/releases/20150209141414
├── releases
│   ├── 20150130121212
│   ├── 20150209131313
│   └── 20150209141414
├── shared
│   ├── web
│   │   └── uploads
│   ├── log
│   ├── config
│   └── parameters.yml
```

La racine du projet se situe dans `/var/www/my-app.com`. Différentes informations relatives au déploiement se trouvent dans les sous-répertoires qu'elle contient.

Symfony range les différentes versions du code du projet dans autant de sous-répertoires de `releases`. La version courante est activée grâce à un lien symbolique depuis `current` vers un de ces sous-répertoires.

Le dossier `shared` contient les répertoires et fichiers qui sont partagés entre les déploiements : cela permet de ranger dans un endroit unique la configuration de l'application, qui est généralement commune à tous les déploiements, et évite de perdre les répertoires de logs, etc. Les fichiers et répertoires partagés sont listés dans le fichier de configuration `deploy.rb`. Capifony se charge de les inclure au bon endroit grâce à des liens symboliques. Lorsque nous modifions un paramètre de configuration du répertoire `shared`, cela le modifie dans l'application déployée car c'est le même fichier qui est utilisé.

Pour effectuer le déploiement, nous utilisons la commande suivante :

```
$ cap deploy
```

`cap deploy` réalise un déploiement en intégralité. Il copie tout le code de l'application dans un répertoire dédié, puis joue les tâches de déploiement, comme la mise à jour de la base de données, ou le déploiement des ressources externes, pour peu que nous l'ayons configuré ainsi.

Une fois toutes les tâches réalisées, le déploiement est activé en créant un lien symbolique de `current` vers le répertoire qui vient d'être créé. Configurer le serveur web pour faire pointer l'application sur le répertoire `current` permet de n'activer le déploiement qu'une fois terminé.

Nous pouvons jouer les tâches à la main, ou configurer l'application pour qu'une tâche de déploiement en joue plusieurs à la fois. Parmi les commandes, nous pouvons configurer celle-ci :

```
$ cap deploy:migrations
```

Cette commande déploie les migrations de base de données, qui permettent de jouer les montées ou descentes de version de la structure de la base de données.

En cas de problème (par exemple, un bogue critique qui n'avait pas été détecté avant), nous revenons au déploiement précédent grâce à la commande suivante :

```
$ cap deploy:rollback
```

Lorsque nous jouons cette commande, Capifony fait pointer `current` sur le répertoire de la version précédente et joue si nécessaire les migrations de base de données descendantes.

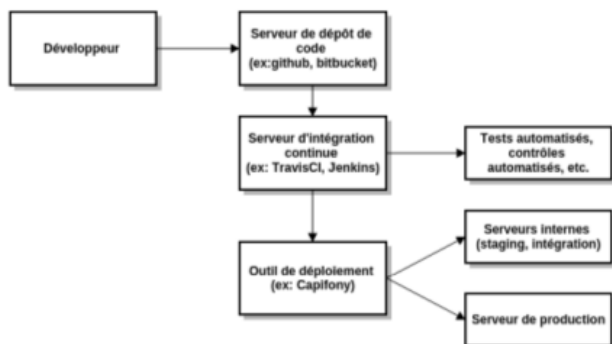
Dans la configuration de Capifony, nous spécifions le nombre de répertoires à conserver : cela correspond également au nombre de retours en arrière qu'il est possible de réaliser.

Processus de déploiement

Ce que nous avons vu jusqu'à présent est réducteur car cela parle uniquement de la partie « mécanique » du déploiement, qui consiste à rendre disponible sur un serveur une version d'une application. Sur le schéma suivant, nous observons qu'il y a une portée plus générale dans l'automatisation du déploiement : c'est la notion d'intégration continue.

Figure 19-1

Les différents éléments du processus de déploiement.



Sur cette vision du processus, nous constatons que le déploiement commence par le développeur qui stocke une version du code sur un dépôt de sources. Cette version est transmise à un serveur d'intégration continue, qui peut alors effectuer diverses validations : vérification de règles syntaxiques, exécution des tests automatisés... Cette étape permet de décider si oui ou non nous pouvons effectuer un déploiement. Si les tests automatisés ne passent pas, cela veut dire que des fonctionnalités ont été cassées par des régressions et doivent être corrigées, ou qu'il faut mettre à jour les tests automatisés. Quoi qu'il en soit, il vaut mieux ne pas déployer cette version en l'état.

Des programmes comme PHP_CodeSniffer ou PHP-CS-Fixer seront également intéressants ; ils vérifieront que la syntaxe des fichiers respecte les normes en vigueur dans le projet. Comme pour les tests automatisés, il peut être utile de valider le respect de certaines règles de codage dans l'équipe par des outils automatisés et d'interdire un déploiement si des modifications ne les respectent pas.

- ▶ https://github.com/squizlabs/PHP_CodeSniffer
- ▶ <https://github.com/FriendsOfPHP/PHP-CS-Fixer>

Lorsque nous avons le feu vert pour diffuser l'application, un outil de déploiement nous permet de le faire sur le serveur de notre choix.

Comme pour le cycle de vie d'un projet, le fonctionnement à mettre en place dépend de beaucoup de paramètres (besoins du projet, durée de vie, compétences de l'équipe...).

Spécificités du déploiement d'une application Symfony

Ce que nous avons vu jusqu'à présent est très générique et ne se limite pas au déploiement d'une application Symfony. Nous allons maintenant nous intéresser à quelques-unes des spécificités auxquelles il faut penser lors du déploiement d'une telle application.

Le déploiement d'une application Symfony ressemble beaucoup à la première installation du framework : le serveur doit être compatible et correctement configuré. Il y a également une multitude de choses à vérifier, au moins la première fois.

Préparer le serveur de production

Avant de pouvoir déployer l'application, il faut s'assurer que le serveur est correctement configuré.

Assurer la compatibilité avec Symfony

Déployer en production, c'est comme installer l'application sur son propre serveur : la configuration doit être compatible. Il y a donc deux choses essentielles à faire avant le premier déploiement :

- vérifier la configuration du serveur ;
- donner les droits d'accès aux répertoires de logs et de cache.

Après avoir mis le code en ligne, vous pouvez vérifier la compatibilité du serveur en exécutant le script :

```
$ php app/check.php
```

En ce qui concerne les détails de compatibilité et la configuration des droits d'accès aux répertoires, nous vous renvoyons au chapitre sur l'installation de Symfony.

Prévoir le répertoire qui expose le projet

N'oubliez pas que la partie émergée du projet se situe dans le répertoire `web`. Évitez de vous tromper en exposant un niveau de répertoires en trop !

Si vous utilisez un hôte virtuel (`vhost`), il faut que la racine du projet pointe sur ce répertoire `web`.

Rotation des logs

Nous pensons généralement à activer la rotation des logs pour le serveur, ou pour les logs d'erreur de PHP, mais n'oubliez pas que Symfony écrit également ses propres logs dans le répertoire `app/logs` et qu'ils peuvent vite grossir.

Pour les exploiter et gérer leur archivage, il est important de penser à activer un système de rotation de logs, par exemple avec un outil comme `logrotate`. Ce mécanisme changera le fichier de logs à une fréquence fixée, pour qu'il ne soit pas trop gros.

Préparer le déploiement

Une fois le serveur correctement configuré, il faut vérifier que l'application est prête à être déployée.

Configurer la clé secrète

Avant de déployer l'application, pensez à en changer la clé secrète.

Changement de la clé secrète dans `app/config/parameters.yml`

```
parameters:
    secret: "Changez moi !"
```

Elle sert pour les token de sécurité CSRF des formulaires ; même si le risque est limité, ne laissez pas la valeur par défaut.

Remplacer les écrans d'erreur

Lorsqu'il y a une erreur dans l'environnement de développement, Symfony nous affiche une page avec la pile d'exécution pour que nous puissions facilement remonter jusqu'à l'erreur. En production, il ne faut surtout pas afficher ce genre d'informations, car cela permettrait de découvrir des failles de sécurité dans votre application et cela ne fait pas très pro.

Heureusement, en production, Symfony n'affiche pas ces messages d'erreur. Toutefois, il faut afficher quelque chose et idéalement remplacer les écrans par défaut, désespérément blancs !

Le plus simple est généralement d'intégrer les pages d'erreurs dans le *layout* de votre application, comme nous l'avons fait pour la page d'authentification de FOSUserBundle.

Personnaliser les pages d'erreur se fait de la même manière que pour FOSUserBundle : nous les surchargeons dans notre application. Les vues des pages d'erreur sont situées dans Twig-Bundle. À l'intérieur du répertoire de vues de ce bundle (*Resources/views*), elles sont rangées dans le répertoire *Exception*.

Pour surcharger les pages d'erreur, nous devons donc créer le répertoire `app/Resources/TwigBundle/views/Exception` et y placer nos vues. Commencez par mettre dans le répertoire un fichier par défaut, `error.html.twig`. En cas d'erreur, c'est lui qui sera désormais rendu.

Si vous le souhaitez, vous pouvez également avoir des pages spécifiques pour des codes d'erreur en particulier : il faut alors créer le fichier `errorXXX.html.twig`, où `XXX` est le code de retour HTTP de l'erreur. S'il existe une telle page spécifique, c'est elle qui sera utilisée ; sinon, c'est la page par défaut. Prenons un exemple avec les fichiers `error500.html.twig` et `error.html.twig` dans le répertoire.

- En cas d'erreur 500, comme le fichier `error500.html.twig` est présent, c'est lui qui sera rendu.
- En cas d'erreur 404, comme il n'y a pas de fichier `error404.html.twig`, c'est `error.html.twig` qui sera rendu.

Configuration de production

N'oubliez pas qu'il est possible de configurer différemment l'application en développement et en production. Pour éviter les surprises et les erreurs de configuration, pensez à bien ranger les paramètres.

- Dans `config.yml`, placez les valeurs qui sont partagées.
- Dans `config_prod.yml` se trouvent les valeurs spécifiques à la production.
- Dans `config_dev.yml`, mettez les valeurs spécifiques à l'environnement de développement.

Pensez à vérifier que la configuration de production contient bien tous les paramètres nécessaires au fonctionnement de l'application.

Cache Doctrine

En production, vous utiliserez le cache de manière plus intensive que dans l'environnement de développement. Si vous disposez d'APC ou d'un autre système de cache, vous pouvez l'utiliser pour optimiser les requêtes Doctrine à l'aide des paramètres de configuration suivants, à placer dans `app/config/config_prod.yml` :

```
doctrine:
  orm:
    query_cache_driver:  apc
    metadata_cache_driver: apc
```

La valeur par défaut pour ces deux propriétés est `array` et les valeurs possibles sont `array`, `apc`, `memcache`, `memcached`, `xcache`.

Si vous optez pour APC, il est nécessaire qu'il soit disponible avec PHP en ligne de commande. Vous pouvez le spécifier dans le fichier `php.ini` de la manière suivante :

```
;php.ini
apc.enable_cli=1
```

Ces paramètres définissent le service de mise en cache pour deux choses :

- la transformation des requêtes DQL en équivalent SQL ;
- le stockage de la transformation des métadonnées sur les entités.

Cela évite qu'elles soient interprétées trop souvent. C'est en effet une opération qui peut être longue alors que les requêtes et les annotations sur les entités changent relativement rarement.

Accès à l'environnement de développement depuis un serveur distant

Pour des raisons de sécurité, il n'est pas recommandé d'installer un accès distant à l'environnement de développement sur le serveur de production.

En revanche, vous pouvez avoir besoin d'exécuter l'application via `app_dev.php` depuis un serveur distant, celui de *staging* ou de préproduction par exemple. Un des moyens pour cela est

d'ajouter, dans le fichier `app_dev.php`, l'adresse IP de la machine à autoriser dans le bloc conditionnel :

```
if (isset($_SERVER['HTTP_CLIENT_IP'])
    || isset($_SERVER['HTTP_X_FORWARDED_FOR'])
    || !(in_array(@$_SERVER['REMOTE_ADDR'], array('127.0.0.1', 'fe80::1', '::1')) ||
    php_sapi_name() == 'cli-server')
) {
    header('HTTP/1.0 403 Forbidden');
    exit('You are not allowed to access this file. Check ' . basename(__FILE__) . ' for
    more information.');
```

Ainsi, vous accéderez à l'application dans un environnement qui vous permettra de la déboguer, alors qu'elle est hébergée sur un serveur distant. Cela peut bien sûr servir à d'autres moments du cycle de développement, selon votre processus de travail.

Exécuter la Console depuis une interface web

Certains bundles, comme `CoreSphereConsoleBundle`, donnent accès à la console de Symfony depuis une interface web. Cela peut sembler une bonne idée au premier abord, car si vous ne disposez pas des accès SSH, cela vous permettra de déployer votre application, voire d'effectuer sa maintenance (!).

► <https://github.com/CoreSphere/ConsoleBundle>

En fait, c'est une mauvaise solution à un autre problème : vous devez pouvoir exécuter des commandes sur le serveur lors du déploiement. Il n'est d'ailleurs pas forcément nécessaire que vous ayez explicitement les accès SSH au serveur, mais il faut que le système de déploiement – c'est peut-être vous, pas forcément un outil ! – puisse le faire. Utiliser `CoreSphereConsoleBundle`, ou une solution similaire, contourne le problème au lieu de le résoudre et il est probable que vous ayez rapidement des soucis de maintenance.

De plus, si vous comprenez mal les paramètres de sécurité qu'il faut mettre en œuvre dans vos applications pour utiliser ce genre d'outils, vous prenez le risque de mal les configurer et d'introduire des failles de sécurité dans votre application : acceptez-vous vraiment qu'une personne puisse exécuter à volonté n'importe quelle commande depuis votre interface, à partir du moment où elle a accès à cette interface ?

Effectuer le déploiement

Voici une liste de ce qui doit être fait lors de chaque déploiement. Elle n'est pas exhaustive et, en fonction de la complexité de votre projet et des bundles que vous pourrez être amené à utiliser, vous ajouterez peut-être d'autres tâches.

Déploiement du code

C'est la première étape du déploiement : il faut télécharger sur le serveur de destination le code source de l'application.

Évitez d'utiliser le FTP pour déployer votre application en copiant les fichiers. Ce fonctionnement, en plus de divers soucis pratiques, ne vous permettra pas de revenir en arrière en cas de problème. Privilégiez une solution comme Capifony ou, a minima, Git pour avoir un contrôle plus fin de l'historique de déploiement. En cas de problème, vous aurez des moyens de revenir facilement à un certain nombre d'étapes en arrière.

Déploiement des ressources

Vous avez peut-être ajouté de nouveaux fichiers JavaScript ou CSS, ou alors vous en avez modifié d'anciens. Pour qu'ils soient accessibles publiquement, il faut les exposer dans le répertoire public :

```
$ app/console assets:install web/ --env=prod
```

Contrairement à l'environnement de développement, vous n'avez pas besoin de faire de lien symbolique ; une copie plate des fichiers suffit.

Mise à jour de la base de données

```
$ app/console doctrine:schema:update --force
```

Ce fonctionnement est un peu extrême car, en cas de problème, vous aurez du mal à revenir à une version antérieure de la base de données. En effet, malgré l'utilisation de copies de sauvegarde (faites-en !), il peut être compliqué de trouver le moment exact où la base de développement et celle de production ont divergé, suite par exemple à une intervention manuelle.

Des solutions plus pérennes existent, comme l'utilisation de scripts de migration de base, qui vous permettront de monter ou descendre de version en cas de problème. Un bundle existe : DoctrineMigrationsBundle.

► <http://symfony.com/doc/current/bundles/DoctrineMigrationsBundle/index.html>

Videz le cache

Comme l'application a changé, il faut vider le cache, sinon les utilisateurs ne verront pas les changements tant que le contenu du cache sera valide :

```
$ app/console cache:clear --env=prod
```

Si vous n'utilisez pas de script de déploiement automatisé, il peut vous arriver de croire que l'application n'a pas changé ou que le déploiement a échoué, alors que c'est peut-être tout simplement que vous avez oublié de vider le cache.

Il est également utile de préchauffer le cache, avec la commande suivante :

```
$ app/console cache:warmup --env=prod
```

Cela consiste à mettre en cache ce qui peut l'être sans navigation dans l'application. C'est le cas, par exemple, des fichiers de routage, qu'il est facile de compiler. Cela améliore un peu les performances de l'application pour les utilisateurs qui accèdent aux pages sans cache et soulage également un peu le serveur qui a moins de choses à calculer.

Bilan

Et voilà, la dernière version de votre application est en ligne ! Avec un peu de méthode, c'est moins compliqué qu'il n'y paraît.

Vous constaterez que les actions à réaliser consistent en quelques commandes : c'est facile à faire à la main, mais les opérations manuelles sont sources d'erreur. Ne vous privez pas de l'automatiser.

Cette liste d'actions à réaliser n'est pas exhaustive. En fonction des bundles que vous ajouterez, il y aura peut-être d'autres commandes Console à jouer. Si vous mettez en place un système de migration de base de données, il faudra par exemple jouer les scripts correspondants.

Conclusion

C'est déjà la fin de ce livre ! Nous avons vu de nombreuses choses et, avant de nous quitter, nous allons revenir sur les notions clés à retenir et vous donner des clés pour continuer votre apprentissage du framework.

Notions clés

Voici quelques recommandations et rappels suite à ce que nous avons vu dans ce livre. Certains de ces conseils vont au-delà de la simple utilisation de Symfony : c'est aussi l'occasion de parler de concepts plus génériques liés au développement web.

Cette synthèse ne remplace pas la lecture du reste du livre ! De nombreuses notions et idées ne sont pas décrites ici. En plus de la lecture des différents chapitres, la pratique sera essentielle pour arriver à vous approprier les différentes notions et être à l'aise avec tout ce que permet le framework. Symfony proposant de nombreuses fonctionnalités, cela ne se fera pas en un jour. Acceptez donc l'idée que cela prenne du temps, beaucoup de temps. Vous pouvez envisager cela comme un projet dans lequel vous insérez le vôtre : il faut arriver à appréhender toutes les conventions auxquelles vous n'êtes pas habitué, ou bien dont vous ignorez le principe.

Beaucoup des préconisations présentes dans ce résumé ne sont que des conseils et ne seront pas adaptées à tout type de projet. Certaines sont très génériques, d'autres seront sujettes à débat. C'est normal. Dans un premier temps, comprendre le fonctionnement du framework et arriver à en faire ce que vous souhaitez sera déjà un défi, donc nous vous suggérons de les suivre. Avec la pratique, vous vous ferez votre propre idée de ce qui est bon ou non et vous aurez construit des arguments pour décider si vous devez ou non les appliquer.

Fonctionnement du framework

Symfony est construit autour d'une multitude de composants open source, assemblés en une distribution grâce à plusieurs bundles.

Le fonctionnement du framework est basé sur des événements, par-dessus lesquels n'importe qui peut se greffer. Ces événements permettent de gérer les différentes étapes avant de fournir une réponse au client qui nous a envoyé une requête.

Création de projets

Utilisez Composer pour démarrer un nouveau projet, plutôt que l'installateur du projet ou un package tout prêt. Composer sert durant toute la vie du projet et à chaque fois que vous ajoutez un bundle ou un composant externe. Savoir vous en servir est utile pour des projets en dehors de Symfony. Vous gagnerez plus à comprendre comment vous en servir et comment il fonctionne qu'à utiliser une autre solution.

Comprenez bien la structure d'une application Symfony !

- Dans le répertoire `app`, placez tout ce qui concerne l'aspect global de l'application.
- Dans le répertoire `src`, mettez tout ce qui a trait au code qui vous est spécifique (des bundles comme des bibliothèques).
- Dans le répertoire `vendor` sont installés les bibliothèques et bundles externes.

Créez autant de bundles que nécessaire, en veillant à ce que chacun soit bien indépendant et capable de vivre en autonomie.

Configuration

Les informations de configuration de l'application sont stockées et exploitées à des endroits différents.

- Dans `app/config/parameters.yml.dist`, vous définissez les paramètres de l'application et proposez des exemples de valeurs à partager avec le reste de l'équipe.
- Dans `app/config/parameters.yml`, qui n'est pas versionné, vous donnez les valeurs que les paramètres doivent prendre pour faire effectivement fonctionner l'application (mot de passe de base de données).
- Dans `app/config/config.yml`, vous spécifiez les valeurs de configuration à exploiter et la configuration de l'application, en utilisant lorsque c'est possible les variables définies dans `parameters.yml`.

Il n'est pas nécessaire de créer trop de variables dans `parameters.yml`. Rangez-y uniquement ce qui est critique et qui peut varier d'un serveur à l'autre.

Outils Symfony

Symfony propose de nombreux outils pour gagner du temps et être plus efficace dans votre travail. Apprenez à les maîtriser !

La Console est un atout très intéressant pour accélérer de nombreuses tâches.

Apprenez à utiliser la barre d'outils pour développeurs : le meilleur moyen de vous l'approprier, c'est de développer. Lorsqu'il y a des erreurs, pensez à l'ouvrir pour y lire les informations disponibles. Servez-vous-en pour développer plus rapidement avec une meilleure compréhension de ce qui se passe.

Les messages d'erreur, bien qu'en anglais, apportent souvent une aide précieuse pour déboguer une fonctionnalité. Même s'ils vous paraissent parfois confus, prenez le temps de les comprendre. De plus, vous verrez souvent le même type de message et des automatismes vont se créer.

Ne négligez pas le service de log, mais ne vous en servez pas non plus pour stocker toutes vos informations de débogage.

Contrôleurs

Il y a deux options pour écrire les contrôleurs :

- étendre le contrôleur de base de `FrameworkBundle`, afin de disposer des méthodes raccourcies (vous pouvez également écrire votre propre classe de base) ;
- utiliser des contrôleurs en tant que services.

Suivant la taille et la complexité de votre projet, les deux options ont du sens. La première permet de développer rapidement en effectuant quelques entorses aux bonnes pratiques de développement objet, la seconde donne du code solide pour de plus gros projets. Quel que soit votre choix, faites-le pour tous les contrôleurs afin d'être cohérent.

Découpez vos routes dans plusieurs classes de contrôleurs en leur donnant des noms qui ont du sens. Supprimez dès que possible le `DefaultController` ajouté au moment de la création du bundle : il n'a aucun sens métier.

Votre contrôleur devrait prendre les requêtes et générer une réponse, en contenant peu de code. Écrivez des actions courtes, en essayant au maximum de déléguer le comportement du contrôleur à un service qui se charge d'implémenter la logique métier.

Routing

Le routing global de l'application est défini dans `app/config/routing.yml` et inclut les fichiers de routing définis dans les bundles utilisés.

Suivant leur nombre, centralisez les routes de chaque bundle dans un unique fichier, ou découpez le routing en autant de fichiers qu'il y a de contrôleurs.

Utilisez le format Yaml pour la configuration des routes de vos bundles.

Vues

Utilisez Twig plutôt que PHP pour les vues. Cela aide à se forcer à inclure le moins possible de logique dans les vues et à clairement séparer les responsabilités d'affichage et de traitement.

Stockez les ressources partagées dans toute l'application dans le répertoire `app/Resources/views/directory`. Stockez les ressources d'un bundle dans le répertoire `Resources/views/` du bundle. Pratiquez l'héritage et l'inclusion de vues dès que c'est possible et pertinent : cela vous permettra de factoriser votre code.

Si vous devez faire des calculs complexes pour transformer une donnée, ne le faites pas dans le contrôleur : créez une extension Twig dans laquelle vous pourrez implémenter un filtre ou une fonction ; vous pourrez la tester unitairement et l'utiliser à plusieurs endroits du projet.

Doctrine

Placez vos entités dans le répertoire `Entity` de votre bundle.

Utilisez les annotations pour décrire les informations d'association avec Doctrine.

Ajoutez des contraintes de validation lorsque c'est possible et pertinent.

Placez le code lié à la gestion des entités dans une classe de dépôt plutôt que dans les contrôleurs.

Évitez d'effectuer des requêtes vers des objets Doctrine partiels. Cela rend la gestion de vos entités fragile.

Logique métier

Utilisez l'injection de dépendances autant que possible et préférez le format XML pour définir vos services.

Créez des services pour implémenter la logique métier.

Dans vos contrôleurs, injectez des services qui dépendent du gestionnaire d'entités : le contrôleur transforme la requête, il délègue au service qui effectue l'action métier. Le service délègue à son tour au gestionnaire d'entités qui demande au dépôt de mettre à jour les entités et de sauvegarder les modifications dans la base de données.

Ce fonctionnement est un peu complexe au premier abord mais sépare très clairement qui doit faire quoi et à quel niveau.

- Le contrôleur transforme la requête.
- Le service implémente la logique métier.
- Le dépôt répercute cette action sur les entités et les délègue à la base de données.

En le mettant en place partout, vous arriverez toujours à savoir à quel niveau doit se trouver une portion de fonctionnalité.

Formulaires

Ne créez pas vos formulaires à la volée dans les contrôleurs. Créez plutôt des classes de formulaires dans le répertoire `Form` de vos bundles pour les réutiliser et surtout séparer les responsabilités. Cela vous permettra également d'avoir des contrôleurs plus concis.

Internationalisation

Internationalisez votre application le plus tôt possible. Vous ne savez pas quand on va vous demander de la traduire. Cela peut être complexe à mettre en place en cours de route et le surcoût n'est pas très élevé si vous le faites dès le départ.

Utilisez le format XLIFF pour les fichiers de traduction.

Utilisez des clés de traduction plutôt que des phrases.

Stockez les traductions globales dans le répertoire `app/Resources/translations`. Pour les traductions spécifiques à un bundle, stockez-les dans le répertoire `Resources/translations` du bundle.

Sécurité

Le minimum est de chiffrer les mots de passe des utilisateurs stockés dans la base de données. Cela demande peu d'efforts avec Symfony2...

Le composant de sécurité est l'un des plus complexes du framework, n'ayez pas peur d'utiliser des bundles qui vont faciliter son utilisation.

Ressources externes

Stockez vos ressources externes dans les bundles et publiez-les à l'aide de l'application Console dans le répertoire `web`. Lors du développement, créez un lien symbolique. En production, réalisez une copie physique des fichiers.

Autant que possible, combinez et minifiez les fichiers externes avant de les servir. Cela réduit le nombre de requêtes HTTP nécessaires pour obtenir toutes les ressources présentes dans la page et accélère ainsi les téléchargements chez le client.

Assetic est une possibilité pour gérer les ressources CSS et JavaScript, mais il en existe d'autres, comme Grunt ou Gulp.

Tests

Écrivez des tests automatisés et commencez à le faire le plus tôt possible dans la conception de votre application. Plus il y a de code sans test, plus il est difficile de commencer à en écrire.

Écrivez des tests unitaires pour les composants qui sont autonomes et qui sont testables isolément.

Écrivez des tests fonctionnels pour vérifier le comportement des différents écrans de votre application, le comportement de votre API... Assurez-vous a minima que les différentes pages renvoient les bons codes HTTP : cela vous permettra de rapidement découvrir une régression qui casse une page.

Déploiement

Utilisez un outil de gestion de versions et stockez le contenu du dépôt du projet sur un serveur externe.

Ne déployez pas vos projets en FTP, mais utilisez des outils de déploiement qui vous permettront de revenir en arrière.

Mettez en place des solutions d'intégration continue et de déploiement continu, qui vérifieront que chaque version du code qui peut être déployée respecte bien tous les standards et fonctionne comme vous le souhaitez (tests automatisés passants).

Pour aller plus loin

C'est la fin de ce livre mais le début de votre apprentissage. Cette formule est un peu cliché, mais il reste encore tant de choses à apprendre !

Beaucoup d'idées clés pour comprendre le fonctionnement du framework vous ont été présentées et pourtant il est impossible de parler de tout ce qu'il propose, tant il est vaste et évolue fréquemment.

Vous avez cependant maintenant une vision d'ensemble de ce que vous pouvez réaliser avec le framework, de son installation jusqu'à la mise en ligne d'une application. Certains chapitres n'ont pu présenter qu'une introduction à certains concepts, comme l'écriture d'API ou les événements du kernel, mais tous fournissent des clés de compréhension et des informations qui vous permettront de compléter par vous-même votre apprentissage.

Une des idées clés de ce livre, c'est la pratique. Écrivez vos propres applications et rencontrez des écrans d'erreur : c'est le meilleur moyen de progresser ! Cela vous paraît peut-être frustrant et ce sentiment est tout à fait normal. Pour continuer à apprendre dans un environnement maîtrisé, vous pouvez améliorer l'application que nous avons réalisée dans ce livre. Ne recopiez pas le code : pour être autonome, mettez en place votre propre solution après avoir compris les exemples et les concepts. Certaines fonctionnalités restent à implémenter :

- la possibilité d'ajouter des commentaires ;
- paginer les résultats ;
- mettre des styles CSS dans tous les autres écrans : page d'identification, timeline des amis d'un utilisateur, etc.

D'autres fonctionnalités pourraient être ajoutées pour améliorer l'application :

- possibilité de « liker » un statut ou un commentaire ;
- téléchargement de photo de profil ;
- notion de visibilité : un utilisateur peut décider de ne souhaiter publier sa page qu'à ses amis, et non pas à tout le monde comme c'est le cas actuellement ;
- une meilleure API, pourquoi pas basée sur REST ?

Vous avez désormais les moyens de comprendre ce qui se passe dans de très nombreuses situations et de vous débrouiller par vous-même. Avec le temps et la pratique, lorsque vous aurez besoin d'aller plus loin, lisez la documentation officielle, celle de certains composants peu utilisés ou des articles plus pointus.

Et qui sait, si vous aimez utiliser des composants et des bundles open source, peut-être allez-vous commencer à écrire du code que les autres pourront utiliser à leur tour et publier vos propres composants et bundles ?

Bienvenue dans une aventure dont Symfony n'est que la première étape !

Index

- `$_COOKIE` 49, 76
- `$_FILES` 49, 76
- `$_GET` 49, 76
- `$_POST` 49, 76, 255
- `$_SERVER` 49, 76
- `$attributes` 76
- `.gitignore` 32, 37
- `.htaccess` 72–73
- `_locale` 346

A

- `AccessDeniedException` 87
- `accessur` 135, 139, 143, 169, 174–175, 178, 180–181, 189, 362
- `ACL` 27
- `AcmeDemoBundle` 57, 394
- `action` 164
- `annotation`
 - `@Annotation` 299
- `Ansible` 420
- `Apache` 72
- `APC` 426
- `app.php` 33, 38, 42, 50–51, 60
- `app/AppKernel.php` 57, 60, 159, 237, 354
 - `app_dev.php` 33, 38, 42, 50, 57, 60, 65, 95
 - `AppKernel` 60–62
- `app_dev.php` 426
- `AppKernel.php` 330
- `application` 30
 - `cycle de vie` 415–416
 - `déploiement` 417, 424
 - `intégration continue` 423
- `asset_version` 312
- `Assetic` 113, 310, 320–321
 - `activation` 325
 - `cssrewrite` 314, 316
 - `filtre` 313
 - `filtre Java` 317
 - `filtre Node.js` 315
 - `filtre PHP` 318

- `javascripts` 311, 327, 332
- `lessphp` 319
- `minification` 315, 317
- `output` 312, 321
- `stylesheets` 310, 321, 325, 332
- `UglifyCSS` 315
- `uglifycss` 316
- `UglifyJS` 315
- `uglifyjs` 317
- `yui_css` 317
- `yui_js` 318
- `YUIcompressor` 317

- `assetic:dump` 321
- `attributes` 52
- `authentication` 412
- `autochargement` 62, 211
- `autoload.php` 49

B

- `barre de navigation` 101
- `base de données` 125–126, 128, 135, 140, 144, 155, 180, 196, 203, 241, 252, 261, 273, 281
- `bibliothèque` 30
 - `choix` 154
- `bin/phpunit -c app` 394, 398
- `bin/phpunit -c app --filter --testdox` 405
- `bin/phpunit -c app --testdox` 399–401, 404, 408, 410
- `BinaryFileResponse` 79
- `Bitbucket` 151, 154
- `bonnes pratiques` 8, 60, 198, 393
- `Bower` 419
- `Bundle` 61–62
- `bundle` 30, 33–34, 41, 43, 55–56, 66, 98, 164, 354
 - `activation` 60, 158
 - `choix` 151, 154
 - `création`
 - `avec console` 58
 - `manuelle` 61
 - `désactivation` 57
 - `enregistrement` 62

intégration 151
structure 73

C

- cache 38, 44, 53, 426, 428
- cache busting 312
- cache:clear 321
- Capifony 420, 422
- Capistrano 420
- CDN 246, 333
- chmod +a 27
- ChoiceListInterface 265
- code HTTP 403–405, 410, 425
- CoffeeScript 308, 313
- communauté 10, 14, 22
- composant indépendant 12
- Composer 19–22, 24, 30, 32–33, 49, 157
 - composer update 237
 - require 158, 163, 237, 319, 329, 354, 394
 - update 158
- composer.json 19, 29–30, 32, 157–158, 237, 319
- composer.lock 32
- config.yml 36, 38, 128, 238, 241, 312–313, 315–317, 319–320, 331, 334–335, 354, 395, 426
- config_dev.yml 38, 42, 320, 395, 426
- config_prod.yml 38, 42, 73, 426
- config_test.yml 38, 395
- configuration 128, 424, 426
 - clé secrète 425
- Console 427
 - assets:install 308, 323
 - assets:install --symlink 309, 323
 - assets:install web/ --env=prod 428
 - cache:clear 45, 350, 385
 - cache:clear --env=prod 428
 - cache:warmup --env=prod 429
 - container:debug 370, 376, 384
 - container:debug --show-private 384
 - doctrine:fixtures:load -n 245
 - doctrine:generate:entities 239
 - doctrine:generate:form 257, 273
 - doctrine:schema:update --dump-sql 241
 - doctrine:schema:update --force 242, 428
 - fos:user:demote 252
 - fos:user:promote 252
 - generate:bundle 58–59
 - router:debug 71, 146, 149, 242, 354
 - translation:update 340, 348–349, 352
 - translation:update fr --force 385
 - translation:update --output-format 340
- console 34, 43, 60
- constructeur 169, 172, 193, 201
- ContainerAware 84, 285, 378
- ContainerAwareInterface 244
- ContainerInterface 244
- conteneur 358–359, 366, 384
- conteneur de services 84
- content-type 80
- contrainte de validation 281–282
 - addViolation 299, 302
 - All 298
 - Callback 297
 - CardScheme 292
 - Choice 294
 - classe 299, 302
 - Collection 298
 - Constraint::CLASS_CONSTRAINT 302
 - ConstraintViolationList 284
 - Count 295
 - Country 291
 - Date 288
 - DateTime 288, 304
 - Email 289
 - EqualTo 286
 - False 286
 - File 296
 - getTargets 302
 - GreaterThan 287
 - GreaterThanOrEqual 287
 - Iban 293
 - IdenticalTo 286
 - Image 297
 - Ip 290
 - Ibn 293
 - Issn 294
 - Language 291
 - Length 283, 288, 304
 - LessThan 287
 - LessThanOrEqual 287
 - Locale 291
 - Luhn 292
 - NotBlank 283, 285, 304
 - NotEqualTo 286
 - NotIdenticalTo 286
 - NotNull 285
 - personnalisée 298

- Range 287
- Regex 289
- Time 288
- True 286
- Type 286
- UniqueEntity 295
- Url 290
- UserPassword 297
- Valid 298
- validateur 299
- contrôleur 50, 65, 74–75, 79, 94, 100, 127, 148, 160, 164, 188, 208, 210, 227, 229, 231, 235, 256–257, 259, 278, 282, 321, 328, 345, 371, 378–379, 395, 401
 - accesseur 85
 - conteneur de services 84
 - de façade 37, 42, 50, 57, 60
 - erreur 86
 - formulaire 88
 - par défaut 74, 80
 - redirection 82
 - vue 81
- Controller 75, 80, 285
- CoreSphereConsoleBundle 427
- createAccessDeniedException 87
- createForm 88
- createFormBuilder 88
- createNotFoundException 86
- createView 276, 279
- CSS 96, 100, 109, 117, 147, 246, 307, 310–311, 313–314, 318–319, 321, 332, 419, 428
- cycle de vie 202
- D**
- Dart 313
- DateTime 288
- débogage 38, 42, 46, 71
- denyAccessUnlessGranted 87
- dépendance 25, 32, 60
- déploiement 417, 427
 - automatisation 418–419
 - cap deploy 422
 - migrations 422
 - rollback 422
 - setup 421
 - préparation 425
 - processus 423
 - retour en arrière 422
 - rotation des logs 424
- deploy.rb 420
- dépôt 133, 160, 165, 189
- design pattern 52
- dev.log 45
- Docker 419
- Doctrine 14, 46, 85, 126, 130, 141, 241, 426
 - @Gedmo\Timestampable 203
 - @ORM\Column 131, 133, 135, 168–170, 172–174, 178, 200, 203
 - @ORM\Entity 131, 168–171, 173–174, 177–178, 200, 202, 211
 - @ORM\GeneratedValue 131, 133, 168–169, 171–174, 178, 200
 - @ORM\HasLifecycleCallbacks 142, 202, 211
 - @ORM\Id 131, 133, 168–170, 172–174, 178, 200
 - @ORM\JoinColumn 171, 180, 191–192, 200, 209
 - @ORM\JoinTable 171, 191–192
 - @ORM\ManyToOne 171–172, 191–192
 - @ORM\ManyToOne 169, 180, 200, 209
 - @ORM\OneToMany 168, 179, 201
 - @ORM\OneToOne 174
 - @ORM\PrePersist 144, 202
 - @ORM\PreUpdate 144
 - @ORM\Table 131, 133, 139, 168–171, 173–174, 177–178, 200, 202, 211
 - @ORM\Column 282
 - @ORM\Entity 282
 - @ORM\Table 282
 - @param 134, 194–195
 - @return 134, 174, 194–195
 - @var 133, 135, 168–169, 171–172, 178, 197, 200, 244, 282
 - __call 189
 - {@inheritdoc} 244
- AbstractFixture 181–182, 196, 204
- accesseur 195
- annotation 130, 135
- ArrayCollection 168, 170–171, 178, 193, 201
- association 136–137
- cache 206
- ContainerAwareInterface 196
- ContainerInterface 196
- createQuery 213, 217, 219, 222
- createQueryBuilder 216
- DataFixtures 181–182, 196, 204, 243

dépôt 207, 209, 211, 214, 221
doctrine.orm.entity_manager 369, 376
doctrine:database:create 129, 157
doctrine:database:drop --force 129, 157
doctrine:fixtures:load 157, 161
doctrine:fixtures:load -n 162
doctrine:fixtures:load -n 245
doctrine:generate:crud 145
doctrine:generate:entities 132, 139, 143, 169, 178, 180, 194, 202, 239
doctrine:generate:entity 199
doctrine:generate:form 257, 273
doctrine:schema:update --dump-sql 140, 145, 178, 180, 196, 203, 241
doctrine:schema:update --force 140, 145, 157, 178, 181, 196, 204, 242, 428
DoctrineExtensions 66, 203
DoctrineFixturesBundle 156–158, 161
DoctrineMigrationsBundle 428
DQL 212, 214
eager loading 209
EntityRepository 210–213
fetch 209
findAll 208, 210, 212
findBy 218
findByXXX 189, 208
findOneByXXX 189, 208, 221
FixtureInterface 244
flush 176, 182, 197, 205, 244, 279
gestionnaire d'entités 160, 189, 208, 369, 371
Get 174
getManager 210, 221
getOrder 182, 197, 205
getQuery 216
getRepository 208, 210, 218, 221
getResult 213, 221
getResults 213
inversedBy 192
lazy loading 184, 199, 206, 208, 210, 223
mapping *Voir* Doctrine/association 136
ObjectManager 181, 183, 196, 204, 244
OrderedFixtureInterface 181–182, 196, 204
paramètre de requête 216
paramètre nommé 217
persist 175–176, 182, 197, 204–205, 244, 279
QueryBuilder 215
render 221
repository *Voir* dépôt 207

requête 212, 215–216
setParameter 217, 219, 223
setParameters 218
StofDoctrineExtensionsBundle 203
table de jointure 214
DoctrineMigrationsBundle 428
documentation 10, 15, 60
DOM 96, 263, 277, 411
donnée factice 155, 157, 161, 181, 196, 204, 243
aléatoire 161–162
DQL 426
droits 86

E

écouteur 52–53
en-tête 76, 78–80, 84
entité 66, 130–132, 136, 138, 142–143, 148, 157, 160, 167–168, 175, 177, 179, 191, 194–195, 199, 202, 211, 238, 256, 261, 273, 282
validation 283
entity manager *Voir* gestionnaire d'entités 160
environnement de travail 26, 33, 37–38, 42, 46, 57, 65, 67, 86, 320, 426
test 395
erreur 86
espace de noms 59, 62, 160
événement 387
onAuthenticationSuccess 388
événement de cycle de vie 141–142
PostPersist 141
PostUpdate 141
PrePersist 141
PreUpdate 141
événement du kernel 51–52
kernel.controller 53
kernel.exception 53
kernel.request 52
kernel.response 53
kernel.terminate 53
kernel.view 53
Event Dispatcher 52
exception 400

F

Fabric 420
faible CSRF 256
faible de sécurité 13, 49
CSRF 13

- injection SQL 13
- XSS 13
- Faker 162, 182–183, 244
- fallback 336
- filters 315–316
- filtre 166
- flush 183
- format de configuration 138
 - annotation 34
 - PHP 136, 337
 - XLIFF 338
 - XML 34, 136–137, 242, 359, 361–365
 - Yaml 34, 59, 136, 146, 337, 344, 359, 361–365
- formulaire 88, 148, 228–229, 255, 266, 281, 283
 - 268
 - add 262–263, 274
 - affichage 257–258, 268–269, 275
 - array 266
 - birthday 267
 - bouton 267
 - buildForm 260, 274
 - button 267
 - champ caché 269
 - checkbox 268
 - choice 265–267
 - choice_list 265
 - choices 265
 - class 265
 - classe 257, 260
 - collection 267
 - country 266
 - createForm 276
 - createFormBuilder 262–263
 - création 259, 273
 - currency 266
 - date_widget 267
 - datetime 266–267
 - disabled 271
 - email 264
 - entity 265
 - errors 271
 - expanded 265
 - file 268, 296
 - form enctype 269
 - form_end 277
 - form_errors 269–270, 276
 - form_label 270, 276
 - form_rest 269–270
 - form_row 268
 - form_start 276
 - form_widget 268–270, 277
 - full_name 271
 - getErrors 284
 - handleRequest 284
 - hidden 268
 - id 271
 - integer 264
 - isValid 279, 284
 - label 271
 - language 266
 - locale 266
 - max_length 263, 271
 - money 264
 - multiple 265
 - name 271
 - number 264
 - password 264
 - percent 264
 - precision 264
 - property 266
 - query_builder 265
 - radio 268
 - read_only 271
 - repeated 267
 - required 263, 271
 - reset 267
 - search 264
 - single_text 266–267
 - soumission 278
 - string 266
 - submit 267
 - text 263, 266–267
 - textarea 264
 - time 267
 - time_widget 267
 - timestamp 266
 - timezone 266
 - token CSRF 269–270
 - traitement 258
 - type de champ 262–263, 265–268
 - url 265
 - valid 271
 - validation 272–273
 - value 271
 - variable 271
 - vars 271

- widget 266
- FOSJsRoutingBundle 329
- FosRestBundle 55
- FOSUserBundle 237–238, 242–243, 251–252, 304, 355, 425
 - fos_user.user_provider.username 240
- template 250
- FosUserBundle 55
- fournisseur 240
- framework
 - archive 22, 24
 - choix 7, 11
 - distribution CMF 21
 - distribution REST 21
 - distribution standard 17, 21–22
 - full-stack 12
 - installation 17
 - installeur 22, 24
 - mettre à jour 28
 - version LTS 23
 - version majeure 29
 - version mineure 29
 - version patch 29
 - version standard 23–24
- FTP 419

G

- generateUrl 82
- gestionnaire d'entités 160, 165
- gestionnaire de versions 19, 156
- GET 70–71, 74, 77
- getCurrentRequest 76
- getDoctrine 85
- getOrder 183
- getRequest 85, 279, 346
- getToken 234, 278
- getUser 86, 234, 278
- Git 19, 32–33, 37
- Github 25, 151, 154
- gzip 109

H

- handle 51–52, 54
- harmonisation du code 9
- HTML 93, 109, 115, 117, 127, 147, 255, 262, 264, 268, 272, 281, 307, 311, 313

- HTTP 46, 48, 50, 74, 78, 91, 329, 353
 - code 79–80, 83, 86–87
- HttpFoundation 48, 50, 75

I

- image 307, 310–311
- implode 386
- in_memory 230
- index.php 50
- injection de code 117
- injection de dépendance 60, 358–359, 366, 379
- injection SQL 126, 217
- internationalisation *Voir* traduction 335
- isGranted 87
- ISO 4217 264

J

- Java 314
- JavaScript 99, 117, 246, 307, 310, 313, 315, 317, 326, 329–330, 419, 428
- JMSI18nRoutingBundle 353, 356
- JSON 80, 123, 127, 158
 - JsonResponse 79

K

- kernel 406
- KnxBundles 56, 151, 154
- KnXPaginatorBundle 56

L

- layout 166
- LESS 308, 313, 318–319
- lien symbolique 309
- Listener 52
- locale 335–336, 341, 346, 350, 353–355
 - de secours 337
- logrotate 424
- logs 45–46

M

- minification 314–315, 317
- mocks 49
- modèle 127, 160, 167–171, 173–174, 176, 208, 257–258
- mot de passe 297
- moteur de recherche 66
- MVC 91, 127, 160–161, 208
- MySQL 126, 129, 212

N

- namespace 59
 - Voir* espace de noms 59
- nginx 73
- Node.js 314–315
- norme
 - ISO 3 166-2 291
 - ISO 639-1 291
- NotFoundHttpException 86

O

- open source 151
 - avantages 152
 - inconvénients 153
- ORM 125–126, 130, 273, 283
- outil de développement 10, 42

P

- Packagist 25, 158
- ParamConverter 53
- ParameterBag 77
- parameters.yml 34, 36–37, 128–129, 238, 313, 321, 336
- parameters.yml.dist 37, 128
- paramètre 60
- partage des responsabilités 160
- permissions 27
- persist 183
- PHP 18–20, 44, 46, 48, 50, 58, 65, 76, 82, 91, 104, 113, 115–118, 120, 123, 130, 135, 140, 157, 166, 255, 314, 318, 337, 342, 359, 379, 416, 419, 426
 - php app/check.php 424
 - php.ini 26–27, 426
 - PHP_CodeSniffer 423
 - PHP-CS-Fixer 423
 - PHPUnit 394
 - POST 70–71, 74, 229, 258, 270, 281
 - PostgreSQL 126, 129, 212
 - prePersistEvent 144
 - preUpdateEvent 144
 - problème « N+1 » 187, 208, 216
 - prod.log 45
 - Profiler 46
 - projet
 - installer 24
 - page de démonstration 28
 - Propel 126
 - PSR 62, 75, 164, 211, 407
 - PUT 74

R

 - readlink 394
 - redirect 83
 - redirection 48, 80, 82, 412
 - RedirectResponse 79–80
 - relation 126
 - relation entre entités 167, 208
 - Many To Many 170, 191
 - Many To One 168, 179, 200
 - One To Many 168, 178, 201
 - One To One 173
 - render 81, 94
 - renderView 81
 - Répartiteur d'événement 52
 - réponse à une requête 47–48, 50, 52–53, 78, 91
 - repository *Voir* dépôt 160
 - Request 48, 50, 52, 75–76, 78, 85
 - request_stack 76
 - requête 47–48, 50, 52–53, 65, 76–78, 91, 206, 368
 - require 158
 - requirements 69
 - Response 48, 50–51, 53, 75, 78–79, 81
 - ressource externe 321, 428
 - asset 310
 - Assetic 310, 312
 - cache busting 312
 - CSS 307, 310, 317, 324
 - exposition 308, 330–331
 - image 307, 310–311
 - JavaScript 307, 310–311, 326
 - javascripts 311, 321, 327, 332
 - minification 314
 - publication 323
 - ressource nommée 332
 - stylesheets 310, 325, 332
 - REST 55
 - rétrocompatibilité 23, 29
 - routage 50, 52, 59–61, 65, 67–68, 70–74, 76, 78, 93, 146–147, 164, 221, 227, 242, 247, 330, 358, 370, 388
 - route 66–67, 74, 78, 82, 146–147, 164, 227–228, 242, 247, 328, 331, 353–354, 379
 - configuration 68
 - contrôleur 68
 - déboguer 71

- format 68
- nom 68
- optimiser 72
- ordre 70
- routing.yml 33, 38, 61, 66–67, 73–74, 146, 221, 227, 242, 328, 330
- routing_dev.yml 38, 57, 66–67, 164
- Ruby 420

S

- Sass 308, 313, 319
- SCSS 313, 319
- sécurité 13, 225, 355
 - _exit 253
 - _switch_user 253–254
 - authentification 225–226, 228–230, 355
 - autorisation 225, 233
 - configuration 239
 - connexion 247–248
 - contexte 388
 - déconnexion 231, 249, 355
 - encodeur 231, 240
 - getUser 233
 - identification 355
 - in_memory 240
 - IS_AUTHENTICATED_ANONYMOUSLY 28, 233, 240, 248
 - IS_AUTHENTICATED_FULLY 247
 - IS_AUTHENTICATED_REMEMBERED 247–248
 - is_granted 234, 248
 - isGranted 235
 - liste de contrôle d'accès 236
 - mot de passe 228, 240, 245, 248
 - pare-feu 226, 229–230, 232, 241, 253, 355, 388
 - plaintext 231
 - règle d'accès 234–235
 - rôle 233, 247, 252–254
 - ROLE_ADMIN 231, 233, 235, 240, 252, 254
 - ROLE_ALLOWED_TO_SWITCH 240, 253–254
 - ROLE_PREVIOUS_ADMIN 253–254
 - ROLE_SUPER_ADMIN 240
 - ROLE_USER 230, 232–233, 235, 240, 252
 - supportsAttribute 236
 - supportsClass 236
 - switch_user 253–254
 - votant 236
 - vote 236
 - security.authorization_checker 236
 - security.context 234
 - security.yml 33, 226, 230, 232, 240, 253–254, 387, 389
 - SemVer 29
 - SEO 96, 340
 - séparation des responsabilités 259, 261, 393
 - serveur
 - développement 415–416
 - préproduction 415–416
 - production 415–416, 424
 - staging 415–416
 - serveur web 19
 - tester la configuration 25
 - service 60, 284, 358, 371, 373, 378, 390
 - % 364
 - argument 361–362, 376
 - calls 362
 - configuration 375
 - constructeur 361
 - conteneur 358–359, 370, 392
 - contrôleur 379
 - déclaration 361, 375
 - DIC 359
 - doctrine.orm.entity_manager 369, 376
 - fichier de configuration 360
 - injection de dépendance 366, 379
 - injection de l'accesseur 362
 - logger 369
 - mailer 369
 - parameters 363–364, 376
 - paramètre 363–364
 - request_stack 368
 - router 370
 - security.context 370
 - services 361, 376
 - templating 367
 - translator 335, 345, 356, 361, 370, 384
 - session 353
 - slug 66
 - SonataAdminBundle 55
 - SQL 125–126, 132, 139–140, 157, 170, 172, 175, 178, 180, 186, 212, 214–215, 426
 - StreamedResponse 79
 - structure de répertoires 59, 421
 - /var/www/my-app.com 421
 - app 33, 41

- app/cache 34, 44
- app/config 36–38, 66, 73, 164, 395
- app/logs 34, 45
- app/Resources/NomDuBundle/translations 341
- app/Resources/translations 341, 352
- bundles 33
- Controller 148
- current 422
- Entity 130, 132
- Namespace/Controller 60
- Namespace/DependencyInjection 60
- Namespace/Resources 60
- Namespace/Tests 60
- racine 31
- releases 421
- Resources/config/routing 147
- Resources/public 308–309
- Resources/views 147
- Resources/views/Exception 425
- shared 422
- src 34, 41
- src/Resources/views 97
- Tests/Controller 148
- Tests/Functionnal 396, 406
- Tests/Unit 396
- vendor 32–33, 49, 158
- vendor/ 237
- web 33, 37, 308, 424
- web/bundles 309

T

- table de jointure 172, 180, 192, 196
- test automatisé 9, 48, 60, 148
 - assertEquals 398
 - assertFalse 399
 - assertGreaterThan 399
 - assertGreaterThanOrEqual 399
 - assertInstanceOf 399
 - assertion 398–399
 - assertLessThan 399
 - assertLessThanOrEqual 399
 - assertNotNull 399
 - assertNull 399
 - assertRegExp 399
 - assertTrue 399
 - bin/phpunit -c app 394, 398
 - bin/phpunit -c app --filter --testdox 405

- bin/phpunit -c app --testdox 399–401, 404, 408, 410
- cas d'erreur 400, 402, 404–405
- cas nominal 397, 402
- client 410
- conditions aux limites 399
- crawler 410–411
- DomCrawler 410
- environnement 395
- formulaire 412
- getMock 403
- mock 402
- navigation par le code 409–410
- PHPUnit 396, 399, 402, 406
- PHPUnit_Framework_TestCase 396
- setExpectedException 400
- setUp 396, 407
- source de données 408
- spécifications 398
- test fonctionnel 392, 406, 410–412
- test unitaire 391, 396
- WebTestCase 407
- test.log 45
- timeline 164, 183, 188, 190, 198, 205, 210, 218, 221, 277, 322, 324, 326, 331
- traduction 238, 335, 358
 - clé 336, 339, 347, 351, 385
 - contrôleur 345
 - dictionnaire 335, 337, 341, 348, 352
 - domaine 344
 - filtre trans 336, 339–342, 345, 347
 - filtre transchoice 343, 345
 - fonctionnement 336
 - from 344
 - into 342
 - locale 340–341, 344, 346, 353, 355
 - log 356
 - méthode trans 345
 - méthode transChoice 345
 - paramètre 342–343
 - pluralisation 343
 - route 353
 - tag trans 340, 342
 - tag transchoice 343–344
 - transchoice 386
 - translation
 - update 340, 348–349, 352

- with 342–343, 345
- XLIFF 338, 344
- try...catch 86
- Twig 14, 44, 82, 86, 92, 102, 228, 258, 268, 342
 - 268
 - .. 112
 - {# ... #} 103
 - {% ... %} 103
 - {{ ... }} 103
 - abs 113
 - and 104
 - app 249
 - asset 113, 325
 - autoescape 108
 - b-and 104
 - bloc 97
 - block 99, 104, 106
 - b-or 104
 - b-xor 104
 - capitalize 115
 - ceil 114
 - class 322
 - common 114
 - cycle 110
 - date 110, 118, 166
 - date_modify 119
 - DateInterval 118
 - DateTime 118–119
 - default 109, 123
 - délimiteur 93
 - ends with 105
 - escape 108, 117
 - even 105–106, 110
 - extends 98–99, 104, 106
 - filter 109
 - filtre 113, 382, 384, 387, 395–396, 406
 - first 120
 - floor 114
 - for 106
 - form_encctype 269
 - form_end 277
 - form_errors 269–270, 276
 - form_label 270, 276
 - form_rest 269–270
 - form_row 268
 - form_start 276
 - form_widget 268–270, 277
 - format 123
 - if 104
 - import 110
 - include 107
 - IS_AUTHENTICATED_REMEMBERED 278
 - is_granted 234, 248, 278
 - join 119
 - json_encode 123
 - keys 122
 - last 120
 - length 120
 - loop.index0 106
 - loop.length 106
 - lower 115
 - macro 109
 - matches 105
 - max 111
 - merge 122
 - min 111
 - nl2br 115
 - not 104
 - null 105
 - number_format 113
 - odd 105–106, 110
 - opérateur de comparaison 105
 - opérateur logique 104
 - opérateur mathématique 104
 - opérateur sur chaîne de caractères 105
 - parent 107, 112, 325
 - path 113, 191, 247
 - random 111
 - range 106, 111, 116
 - raw 108, 118
 - replace 116
 - reverse 116
 - round 114
 - slice 121
 - sort 120
 - spaceless 109
 - split 119
 - starts with 105
 - striptags 116
 - strtotime 119
 - title 115
 - trim 115
 - Twig_Extension 383
 - upper 115
 - url 113
 - url_encode 117

- variable 103
- verbatim 108
- with 107
- TwigBundle 425
- Twitter Bootstrap 99, 102, 246, 332
- type MIME 296
- TypeScript 313

U

- UPGRADE 30
- URI 117
- URL 65–66, 68, 70, 74, 78, 80, 82–83, 91, 102, 117, 191, 229, 240, 247, 254, 281, 290, 312–314, 329, 353, 355, 358, 370, 389
- UrlGeneratorInterface 82
- use_assetic_controller 321
- use_controller 320–321
- utilisateur courant 233
- UTM 78

V

- Vagrant 419
- validator 284
- ValidatorConstraints 282, 297, 299
- vue 60, 81, 86, 92, 94, 100, 127, 147, 164–165, 189, 198, 228, 234, 251, 256–258, 330
 - écran d'erreur 425
 - error.html.twig 425
 - errorXXX.html.twig 425
 - passage de paramètre 95
 - structure à trois niveaux 96

W

- web/app.php 65

X

- XML 116, 304, 338

Y

- Yaml 359