La Sécurité

Lotfi Khediri

Sécurité d'une application symfony

- Le contrôle de la sécurité sous Symfony est très avancé mais également très simple. Pour cela Symfony distingue :
  - **l'authentification**: c'est le procédé qui permet de déterminer qui est votre visiteur.c'est le **firewall** qui prend en charge l'authentification. Il y a deux cas possibles :
    - le visiteur est anonyme car il ne s'est pas identifié,
    - le visiteur est membre de votre site car il s'est identifié.
  - **l'autorisation :** intervient après l'authentification, c'est la procédure qui va **accorder les droits d'accès** à un contenu. Sous Symfony, c'est l'**access control** qui prend en charge l'autorisation.

Installation

- Exécutez cette commande pour installer la fonction de sécurité avant de l'utiliser:

$composer require symfony/security-bundle

Authentification

Etape 1 : Création de la classe d'utilisateurs

```
$ php bin/console make:user

The name of the security user class (e.g. User) [User]:
> User

Do you want to store user data in the database (via Doctrine)? (yes/no) [yes]:
> yes

Enter a property name that will be the unique "display" name for the user (e.g.
email, username, uuid [email]
> email

Does this app need to hash/check user passwords? (yes/no) [yes]:
> yes
```

Etape 1 : Création de la classe d'utilisateurs

- Cette étape est indépendante de la :
  - Méthode d'authentification (par exemple, formulaire de connexion ou jetons d'API) et
  - Façon avec laquelle les utilisateurs sont stockés (base de données, authentification unique)
- Créez une **classe "User"** en utilisant la commande **make**

```
$php bin/console make:user
```

- Une *seule* règle : elle *doit* implémentée UserInterface
- On peut ajouter *tout* autre champ ou logique dont on a besoin (utiliser la commande make: entity) à la classe "**User**"
- Effectuer et exécuter une **migration** pour la nouvelle entité.

Etape 2 : Le "User Provider"

- Besoin d'un "fournisseur d'utilisateur": une classe qui permet d'effectuer quelques taches comme le rechargement des données utilisateur à partir de la session et certaines fonctionnalités optionnelles telque "remember me"
- la commande **make:user** en a déjà configuré un pour nous dans le fichier **security.yaml** sous la clé **providers**
- Si la classe User est une entité, rien d'autre à faire.
- Sinon **make:user** généréera également une classe **UserProvider** qu'on doit terminer.

En savoir plus sur les fournisseurs d'utilisateurs ici: *Fournisseurs d'utilisateurs* .

Encodage des mots de passe

- Dans **security.yaml**.On peut contrôler la façon dont les mots de passe sont encodés.
- La commande **make:user** à déja pré-configuré ceci pour nous.

```yaml
# config/packages/security.yaml
security:
    # ...

    encoders:
        # use your user class name here
        App\Entity\User:
            # Use native password encoder
            # This value auto-selects the best possible hashing algorithm
            # (i.e. Sodium when available).
            algorithm: auto
```

Encodage des mots de passe

- Utiliser le service **UserPassword EncoderInterface** pour encoder les mots de passes avant d'enregistrer les utilisateurs dans la base de données
- Possibilité d'encoder manuellement un mot de passe en exécutant:

```
$ php bin/console security:encode-password
```

```
class UserFixtures extends Fixture
{
    private $passwordEncoder;

    public function __construct(UserPasswordEncoderInterface $passwordEncoder)
    {
        $this->passwordEncoder = $passwordEncoder;
    }

    public function load(ObjectManager $manager)
    {
        $user = new User();
        // ...

        $user->setPassword($this->passwordEncoder->encodePassword(
            $user,
            'the_new_password'
        ));

        // ...
    }
```

Authentification et pare-feu

- Le système de sécurité est configuré dans config/packages/security.yaml.
- La section la *plus* importante est **firewalls.**

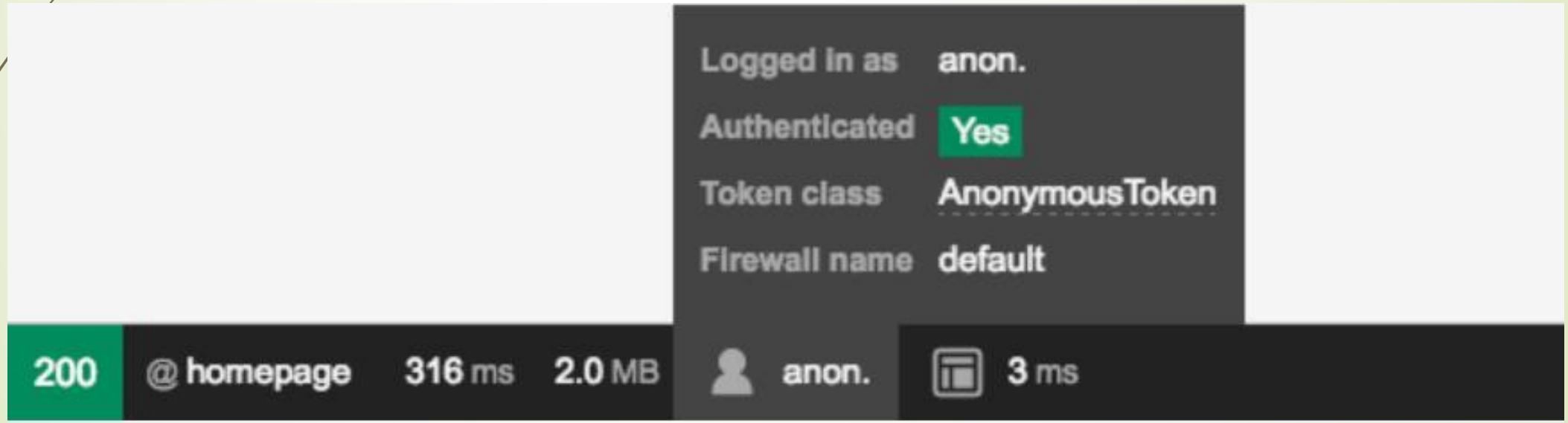
```
security:
    firewalls:
        dev:
            pattern: ^/(_(profiler|wdt)|css|images|js)/
            security: false
        main:
            anonymous: lazy
```

Authentification et pare-feu

- Un "pare-feu" (firewall) est le système **d'authentification.**
- Sa configuration définit ***comment*** les utilisateurs sont authentifiés (Par exemple, formulaire de connexion, jeton d'API, etc.)
- Un seul pare-feu **est actif** sur chaque **demande**: Symfony utilise la clé **pattern** pour trouver la première correspondance.
- Toutes *les* URL *réelles* sont gérées par le pare-feu **main**
- Aucune clé pattern correspond à *toutes les* URL
- Un pare-feu peut avoir de nombreux modes d'authentification

Authentification : Le mode **anonyme**

- Le mode **anonymos**, s'il est **activé**, permet aux demandes *anonymes* de passer à travers le pare-feu afin que les utilisateurs puissent accéder aux pages publiques, sans avoir besoin de se connecter



Authentification des utilisateurs

- Pour gérer la connexion, il faut activer un ***Authentificateur***
- un **Authentificateur** = du code qui s'exécute automatiquement *avant* l' appel de votre contrôleur.
- *Créer un* ***Guard Authenticator*** : une classe qui vous permet de **contrôler** *chaque* partie du processus d'authentification.
- Symfony offre une commande qui simplifie la création d'un *Guard Authenticator par* ***un formulaire de login***
  bin/console make:auth

Création d'un "**Form Login Authenticator**"

```
$ php bin/console make:auth

What style of authentication do you want? [Empty authenticator]:
 [0] Empty authenticator
 [1] Login form authenticator
> 1

The class name of the authenticator to create (e.g. AppCustomAuthenticator):
> LoginFormAuthenticator

Choose a name for the controller class (e.g. SecurityController) [SecurityController]:
> SecurityController

Do you want to generate a '/logout' URL? (yes/no) [yes]:
> yes
```

Création d'un "**Form Login Authenticator**"

La commande précédente génère les éléments suivants:

1. Une route et un contrôleur de connexion,
2. Un template qui rend le formulaire de connexion,
3. une classe d' *authentificateur Guard* qui traite la soumission de connexion
4. Et met à jour le fichier de configuration de sécurité principal.

Étape 1 : La route "/login" et contrôleur

```php
class SecurityController extends AbstractController
{
    /
    p
    {
        return $this->render('security/login.html.twig', [
            'last_username' => $lastUsername,
            'error' => $error
        ]);
    }
}
```

```yaml
# config/packages/security.yaml
security:
    # ...

    access_control:
        - { path: ^/login$, roles: IS_AUTHENTICATED_ANONYMOUSLY }
        # ...
```

Étape 2 : Le Template

- Génération d'un simple formulaire HTML traditionnel qui se soumet à **/login:**

```
{% block title %}Log in!{% endblock %}

{% block body %}
<form method="post">
    {% if error %}
        <div class="alert alert-danger">{{ error.messageKey|trans(error.messageData, 'security')
    {% endif %}

    <h1 class="h3 mb-3 font-weight-normal">Please sign in</h1>
    <label for="inputEmail" class="sr-only">Email</label>
    <input type="email" value="{{ last_username }}" name="email" id="inputEmail" class="form-con
    <label for="inputPassword" class="sr-only">Password</label>
    <input type="password" name="password" id="inputPassword" class="form-control" placeholder="
```

Étape 3 : L'authentificateur

- Génération du **Guard Authenticator** qui traite le formulaire de login:
- Classe qui contient les méthodes suivantes :
  - `public function supports(Request $request)`
  - `public function getCredentials(Request $request)`
  - `public function getUser($credentials, UserProviderInterface $userProvider)`
  - `public function checkCredentials($credentials, UserInterface $user)`
  - `public function onAuthenticationSuccess(Request $request, TokenInterface $token, $providerKey)`
  - `protected function getLoginUrl()`

Guard Authenticators

- Un authentificateur Guard est une **classe** qui vous donne ***un* contrôle *complet*** sur votre **processus d'authentification**.
- ***Chaque*** méthode de cette classe ne contrôle ***qu'une*** petite partie du **processus** d'authentification.

- Il existe de nombreuses façons différentes de créer un authentificateur; voici quelques cas d'utilisation courants:
  - Comment créer un formulaire de connexion
  - Système d'authentification personnalisé avec garde (exemple de **jeton API**)

Étape 4 : Activer L'authentificateur

- Met à jour le fichier de configuration de sécurité principal "security.yml"pour **activer** le Guard authenticator

```yaml
# config/packages/security.yaml
security:
    # ...

    firewalls:
        main:
            # ...
            guard:
                authenticators:
                    - App\Security\LoginFormAuthenticator
```

Étape 5 : Redirection en cas de succées

- Besoin de rediriger l'utilisateur après le succès:

```
// src/Security/LoginFormAuthenticator.php

// ...
public function onAuthenticationSuccess(Request $request, TokenInterface $token, $provide
{
    // ...

-     throw new \Exception('TODO: provide a valid redirect inside '.__FILE__);
+     // redirect to some "app_homepage" route - of wherever you want
+     return new RedirectResponse($this->urlGenerator->generate('app_homepage'));
}
```

Processus d'authentification

Les étapes du processus d'authentification

Etape1 : Appel de la méthode supports()

- C'est la première méthode appelée à chaque **requête http**.
- Elle retourne :
  - **true** si cette **requête http** contient des informations d'authentification que cet authentificateur sait traiter. Symfony appellera immédiatement **getCredentials()**:
  - **false** Sinon. rien d'autre ne se produit. Symfony n'appelle ***aucune*** autre méthode de l'authentificateur, et la demande continue comme d'habitude sur notre contrôleur, comme si rien ne s'était passé. Ce n'est pas un *échec d'* authentification - c'est juste que rien ne se passe du tout.

```
public function supports(Request $request)
{
    return 'app_login' === $request->attributes->get('_route')
        && $request->isMethod('POST');
}
```

Etape 2 : Appel de la méthode getCredentials()

- getCredentials() : **lit** les informations d'authentification de la demande et les renvoie. Dans ce cas, elle retourne le **email** et **password**. Mais, s'il s'agissait d'un authentificateur avec jeton API, elle retournerait ce jeton.
- Elle renvoie un **tableau** avec une clé **email** définie par $request->request->get('email') et **password** définie par $request->request->get('password'):
- Symfony appele **immédiatement getUser()** et lui passe ce tableau comme premier argument $credentials:

```php
public function getCredentials(Request $request)
{
    $credentials = [
        'email' => $request->request->get('email'),
        'password' => $request->request->get('password'),
        'csrf_token' => $request->request->get('_csrf_token'),
    ];
    $request->getSession()->set(
        Security::LAST_USERNAME,
        $credentials['email']
    );

    return $credentials;
}
```

Etape 3 : Appel de la méthode getUser()

- Le rôle de getUser() consiste à utiliser $credentials pour retourner un **objet User**, ou **null** si l'utilisateur n'existe pas.
- S les utilisateurs sont stockés dans la base de données, nous devons ***interroger*** **User** via son e-mail en utilisant UserRepository injecté dans le constructeur.
- Si elle renvoie **null**, tout le processus d'authentification s'arrêtera et l'utilisateur verra une **erreur**.
- Mais si elle renvoie un objet **User**, Symfony appelle immédiatement **checkCredentials()**, et il passe le même tableau $credentials et l'objet User.

```php
public function getUser($credentials, UserProviderInterface $userProvider)
{
    $token = new CsrfToken('authenticate', $credentials['csrf_token']);
    if (!$this->csrfTokenManager->isTokenValid($token)) {
        throw new InvalidCsrfTokenException();
    }

    $user = $this->entityManager->getRepository(User::class)->findOneBy(['email' => $credentials['email

    if (!$user) {
        // fail authentication with a custom error
        throw new CustomUserMessageAuthenticationException('Email could not be found.');
    }

    return $user;
}
```

Etape 4 : Appel de la méthode checkCredentials

- Elle s'occupe de **vérifier si le mot de passe de l'utilisateur est correct** ou tout autre dernier contrôle de sécurité. Elle retourne :
  - **false**, l' authentification échouera et l'utilisateur verrait un message « Informations d'identification non valide ».
  - **true** l' authentification à réussie et maintenant que **l'utilisateur est authentifié, Symfony appelle onAuthenticationSuccess():**

```
public function checkCredentials($credentials, UserInterface $user)
{
    return $this->passwordEncoder->isPasswordValid($user, $credentials['password']);
}
```

Etape 5 : Appel de la méthode onAuthenticationSucces

- À ce stade, on a ***entièrement*** rempli ***toute*** la logique d'authentification.
- En resumé on a utilisé supports() pour dire à Symfony si notre authentificateur doit être utilisé dans cette demandeensuite les informations d' identification sont extraites à partir de la demande, ceux derniers sont utilisés pour retrouver l'utilisateur, et enfin en cas de mot de passe correcte checkCredentials() retourne true.
- Dans ce cas notre utilisateur **est connecté.** Pour un système de connexion par formulaire, on **redirige l'utilisateur vers une autre page**. Pour un système de jetons rien! Laissez simplement la demande continuer comme d'habitude.

```php
public function onAuthenticationSuccess(Request $request, TokenInterface $token, $providerKey)
{
    if ($targetPath = $this->getTargetPath($request->getSession(), $providerKey)) {
        return new RedirectResponse($targetPath);
    }

    return new RedirectResponse($this->urlGenerator->generate('product.list'));
    //throw new \Exception('TODO: provide a valid redirect inside '.__FILE__);
}
```

En cas d'échec de connexion

- Appel de la méthode **getLoginUrl()**
- Tentative de **redirection** vers l'url retournée par getLoginUrl()
- Dans la plupart des cas l'utilisateur doit être **redirigé vers** la page de connexion (route app_login).

```
protected function getLoginUrl()
{
    return $this->urlGenerator->generate('app_login');
}
```

Authentification et session

- Les informations d'authentification de l'utilisateur sont stockées dans la **session**.
- Au début de chaque requête, ces informations sont *chargées* depuis la session et nous sommes connectés.
- Lorsqu'on actualise la page, l'objet user est chargé à partir de la session. Mais, nous devons nous assurer que l'objet n'est pas obsolète avec la base de données.
- C'est donc le travail du fournisseur d'utilisateurs. Lorsque nous actualisons, le fournisseur d'utilisateurs prend l'objet User de la session et utilise l'id pour rechercher un ***nouvel*** objet User. Tout se passe de manière invisible.

Comment les erreurs d'authentification sont stockées

- L'authentificateur stocke l'erreur dans la session puis nous lisons l'erreur *de* la session dans notre contrôleur et la rendons dans le template
- Dans SecurityController, nous obtenons l'erreur en appelant la méthode **$authenticationUtils->getLastAuthenticationError()**

```
public function login(AuthenticationUtils $authenticationUtils):
{

    // get the login error if there is one
    $error = $authenticationUtils->getLastAuthenticationError();
```

```
{% if error %}
    <div class="alert alert-danger">{{ error.messageKey|trans(error.messageData, 'security') }
{% endif %}
```

Les Autorisations

Introduction

- Le processus d'autorisation comporte deux volets différents:
  - L'utilisateur reçoit un ensemble spécifique de **rôles** lors de la connexion (par exemple ROLE_ADMIN).
  - Vous ajoutez du code afin qu'une ressource (par exemple URL, contrôleur) nécessite un "attribut" spécifique (le plus souvent un rôle comme ROLE_ADMIN) pour être accessible.

Les Rôles

- Dans la classe User que nous avons générée précédemment, les rôles sont un tableau stocké dans la base de données et chaque utilisateur se voit *toujours* attribuer au moins un rôle ROLE_USER
- Chaque rôle **doit commencer par ROLE_** (sinon, les choses ne fonctionneront pas comme prévu)
- Autre que la règle ci-dessus, un rôle n'est qu'une chaîne et vous pouvez inventer ce dont vous avez besoin (par exemple ROLE_PRODUCT_ADMIN).
- Dans la classe User les rôles sont affectés avec la méthode **setRoles(array $roles)**
- Ces rôles sont utilisés pour accorder l'accès à des sections spécifiques de votre site.
- On peut également utiliser une hiérarchie de rôles dans laquelle certains rôles vous donnent automatiquement les droits d'autres rôles.

Ajouter du code pour refuser l'accès

2 manières

- Méthode 1 : Avec les **access_control** dans security.yaml : permet de protéger les modèles d'URL (par exemple /admin/*). Plus simple, mais moins flexible;
- Méthode 2 : Dans le contrôleur (ou autre code) .

Méthode 1 : **access_control**

```yaml
# config/packages/security.yaml
security:
    # ...

    access_control:
        # matches /admin/users/*
        - { path: '^/admin/users', roles: ROLE_SUPER_ADMIN }

        # matches /admin/* except for anything matching the above rule
        - { path: '^/admin', roles: ROLE_ADMIN }
```

- On peut définir autant de modèles d'URL que qu'on souhaite
- chacun est une expression régulière.
- **MAIS** , **une** seule sera mise en correspondance par demande:
- Symfony démarre en haut de la liste et s'arrête lorsqu'il trouve la première correspondance:

Voir *Comment fonctionne la sécurité access_control?*

Méthode 2 : Dans les contrôleurs ou autre code

- on peut refuser l'accès **depuis l'intérieur** d'un contrôleur:

```php
public function adminDashboard()
{
    $this->denyAccessUnlessGranted('ROLE_ADMIN');

    // or add an optional message - seen by developers
    $this->denyAccessUnlessGranted('ROLE_ADMIN', null, 'User tried to access a page without
}
```

Méthode 2 : Dans les contrôleurs ou autre code

```
+ use Sensio\Bundle\FrameworkExtraBundle\Configuration\IsGranted;

+ /**
+  * Require ROLE_ADMIN for *every* controller method in this class.
+  *
+  * @IsGranted("ROLE_ADMIN")
+  */
  class AdminController extends AbstractController
  {
+     /**
+      * Require ROLE_ADMIN for only this controller method.
+      *
+      * @IsGranted("ROLE_ADMIN")
+      */
      public function adminDashboard()
      {
          // ...
      }
```

- On peut également sécuriser votre contrôleur **à l'aide d'annotations** (Grâce au SensioFrameworkExtra Bundle)

Contrôle d'accès dans les templates

- On peut utiliser la fonction **is_granted()** dans n'importe quel template Twig

```
{% if is_granted('ROLE_ADMIN') %}
    <a href="...">Delete</a>
{% endif %}
```

Vérifier si un utilisateur est connecté (IS_AUTHENTICATED_FULLY)

- Si on veut *uniquement* vérifier si un utilisateur est connecté sans se soucier des rôles

```php
public function adminDashboard()
{
    $this->denyAccessUnlessGranted('IS_AUTHENTICATED_FULLY');

    // ...
}
```

Récupérer l'objet utilisateur(connecté)

Dans les controleurs

- Après l'authentification, l'objet User de l'utilisateur actuel est accessible via le raccourci **getUser()**:

```php
public function index()
{
    // usually you'll want to make sure the user is authenticated first
    $this->denyAccessUnlessGranted('IS_AUTHENTICATED_FULLY');

    // returns your User object, or null if the user is not authenticated
    // use inline documentation to tell your editor your exact User class
    /** @var \App\Entity\User $user */
    $user = $this->getUser();
```

Dans les services

```php
class ExampleService
{
    private $security;

    public function __construct(Security $security)
    {
        // Avoid calling getUser() in the constructor: auth may not
        // be complete yet. Instead, store the entire Security object.
        $this->security = $security;
    }

    public function someMethod()
    {
        // returns User object or null if not authenticated
        $user = $this->security->getUser();
```

- Si on a besoin d'obtenir l'utilisateur connecté dans un service, il faut utiliser le service: Security

Dans les Templates

- Dans un template Twig, l'objet utilisateur est disponible via la variable **app.user** grâce à la variable d'application globale Twig "**app**" :

```
{% if is_granted('IS_AUTHENTICATED_FULLY') %}
    <p>Email: {{ app.user.email }}</p>
{% endif %}
```

Remarque *: Pour plus d'informations sur la variable d'application globale Twig "**app**" voir le chapitre "Les Templates – Twig"*