Formation Symfony Avancée

Romain Bohdanowicz
Twitter : @bioub - Github : https://github.com/bioub
http://formation.tech/

Sommaire

Introduction

Présentations

- ## Romain Bohdanowicz
  Ingénieur EFREI 2008, spécialité en Ingénierie Logicielle
- ## Expérience
  Formateur/Développeur Freelance depuis 2006
  Plus de 8000 heures de formation animées
- ## Langages
  Expert : HTML / CSS / JavaScript / PHP / Java
  Notions : C / C++ / Objective-C / C# / Python / Bash / Batch
- ## Certifications
  PHP 5 / PHP 5.3 / PHP 5.5 / Zend Framework 1
- ## Particularités
  Premier site web à 12 ans (HTML/JS/PHP), Triathlète à mes heures perdues
- ## Et vous ?
  Langages ? Expérience ? Utilité de cette formation ?

Tests automatisés

Tests automatisés - Introduction

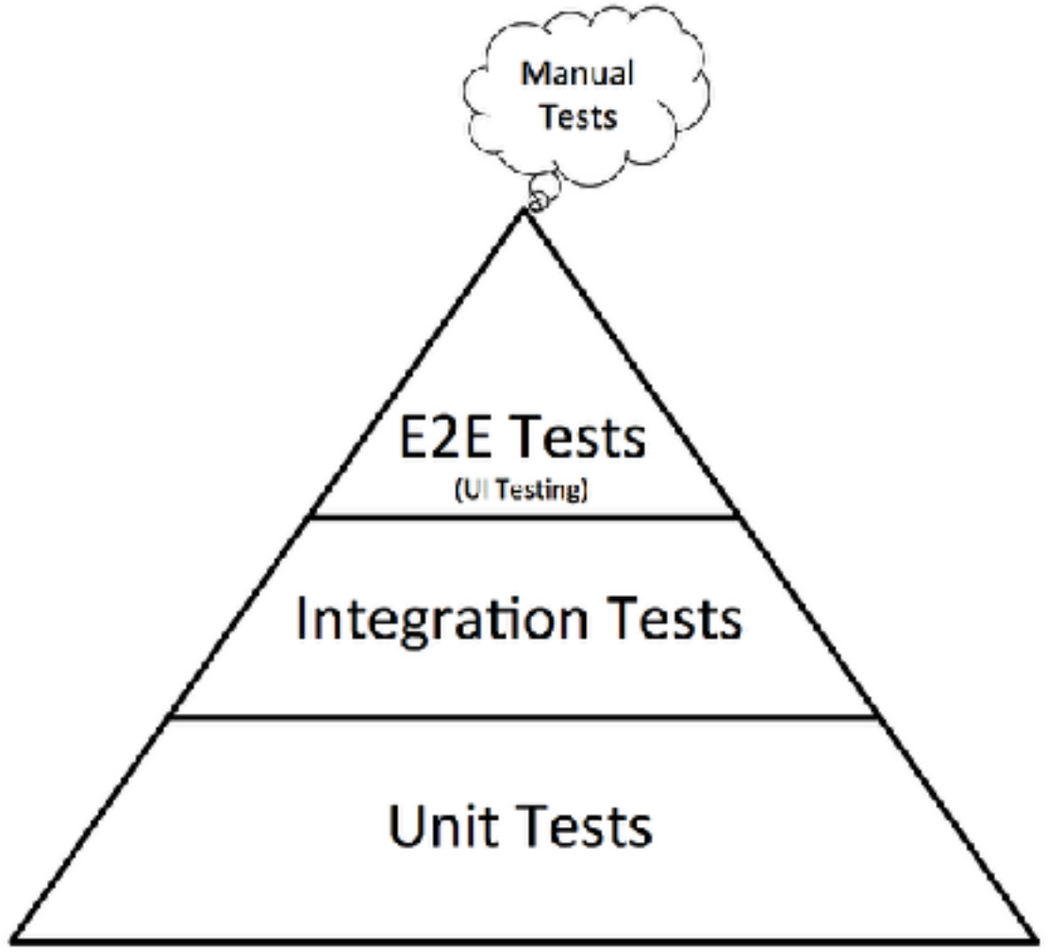
- Vérification manuelle
  - Ecrire une recette de tests et demander à une personne de la rejouer à des étapes clés (nouvelle version)
  - Ecrire le test sous la forme de code, et vérifier visuellement que les résultats attendus soit les bons

- Tests automatisés
  - Le test est codé, la vérification se fait dans un rapport

- Historique
  - sUnit en 1994 (SmallTalk), JUnit en 1997 (Java)
  - Les frameworks s'inspirant de sUnit sont catégorisés xUnit (PHPUnit, CUnit…)

Tests automatisés - Pyramide des Tests

- Types de tests
  - **Unitaire** : tests des méthodes d'une classe
  - **Intégration** : teste l'intégration entre plusieurs classes
  - **Fonctionnels** : teste l'application du point de vue du client (HTTP dans le cas du web)
  - **End-to-End (E2E)** : teste l'application dans le client (y compris JavaScript, CSS…)



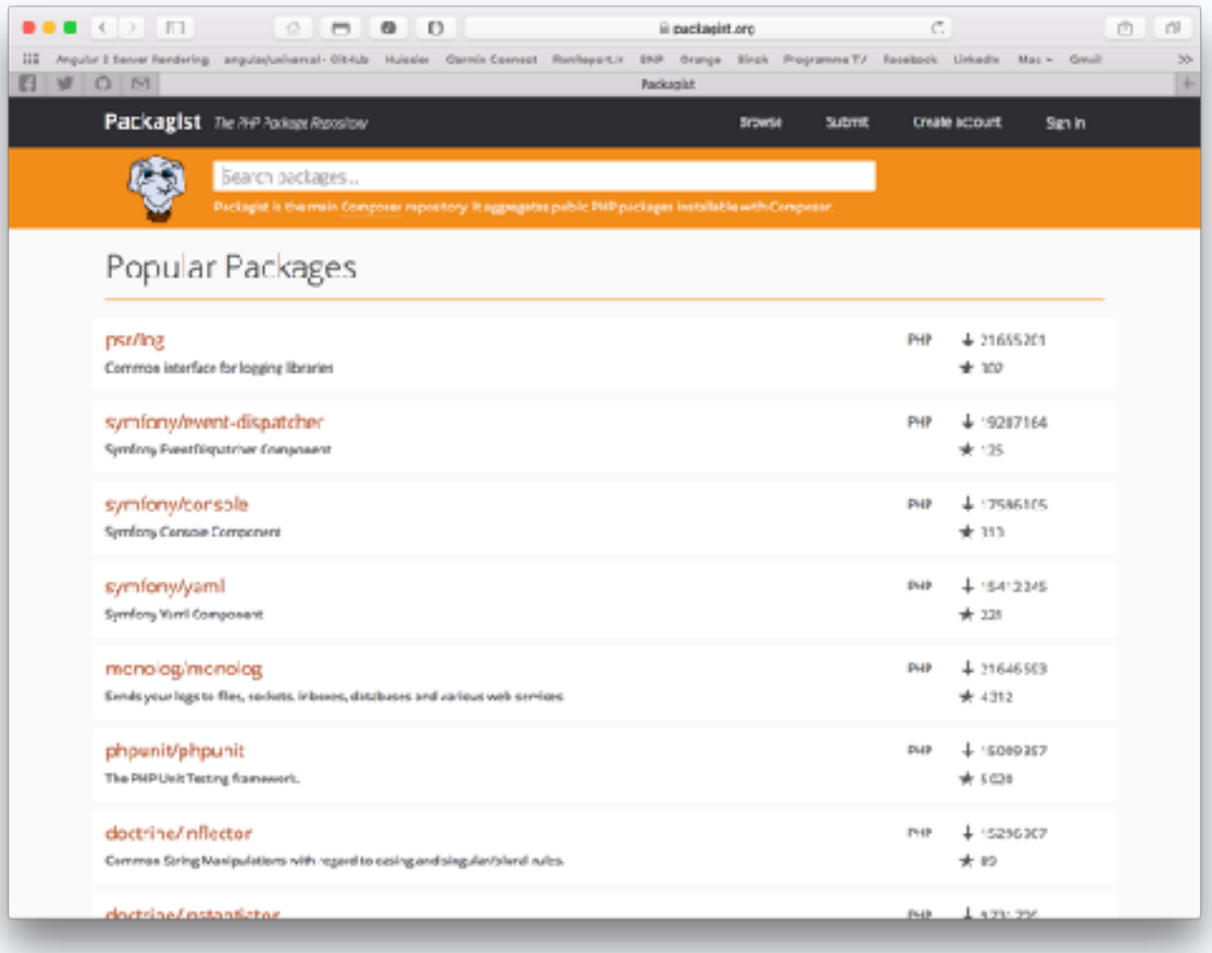
Tests automatisés - 2 unit tests. 0 integration tests.

Tests automatisés - 2 unit tests. 0 integration tests.

PHPUnit

PHPUnit - Introduction

- Créé en 2001 par Sebastian Bergmann
- Framework de tests de référence en PHP
  Utilisé, même étendu par Symfony et Zend Framework
- Documentation
  https://phpunit.de/documentation.html
- Open Source
  Licence BSD Modifiée
- Concurrents :
  atoum (FR), Behat (BDD), SimpleTest



PHPUnit - Installation globale

- PHAR
  - Dernière Version
    https://phar.phpunit.de/phpunit.phar
  - Version spécifique
    https://phar.phpunit.de/phpunit-X.Y.Z.phar

- Composer
  - Dernière Version
    `composer global require phpunit/phpunit`
  - Version spécifique
    `composer global require phpunit/phpunit:5.0.*`
  - Penser à ajouter le répertoire bin global au PATH, sur UNIX :
    `~/.composer/vendor/bin`

PHPUnit - Installation locale

- Composer
  - Dernière Version
    `composer require phpunit/phpunit --dev`
  - Version spécifique
    `composer require phpunit/phpunit:5.0.* --dev`
  - Ou en éditant directement le fichier composer.json puis composer update

```
{
    "require-dev" : {
        "phpunit/phpunit": "5.1.*"
    }
}
```

  - Exécution depuis la racine du projet :
    `./vendor/bin/phpunit`

PHPUnit - Structure d’un test

- Conventions
  - Un test PHPUnit est une méthode dont le nom commence par test : testMaFonction()
  - Cette méthode se trouve dans une classe dont le nom se termine par Test et qui hérite de \PHPUnit_Framework_TestCase ou \PHPUnit\Framework\TestCase
- Bonnes pratiques
  - Ne pas hésiter à être le plus verbeux possible dans le nom des méthodes
  - L’arborescence du répertoire test correspond au répertoire src (ex : src/MonNamespace/MaClasse.php -> tests/MonNamespaceTest/MaClasseTest.php)

PHPUnit - Exemple

```php
<?php

namespace FormationTechTest\Entity;

use FormationTech\Entity\CompteBancaire;

class CompteBancaireTest extends \PHPUnit_Framework_TestCase
{
    public function testCrediter()
    {
        $compte = new CompteBancaire(0);
        $compte->crediter(1000);
        $this->assertEquals(1000, $compte->getSolde());

        $compte->crediter(500);
        $this->assertEquals(1500, $compte->getSolde());
    }
}
```

```
MBP-de-Romain:PrepaFormationPHPUnit romain$ ./vendor/bin/phpunit tests/Entity/CompteBancaireTest.php --colors
PHPUnit 5.1.3 by Sebastian Bergmann and contributors.

.                                                                   1 / 1 (100%)

Time: 39 ms, Memory: 1.50Mb

OK (1 test, 2 assertions)
```

PHPUnit - Appels automatiques

- PHPUnit peut appeler des méthodes avant et après chaque test
  - setUp
  - tearDown
- Avant ou après chaque classe (méthodes statiques)
  - setUpBeforeClass
  - tearDownAfterClass

PHPUnit - Ligne de commande

```
MBP-de-Romain:PrepaFormationPHPUnit romain$ ./vendor/bin/phpunit -h
PHPUnit 5.1.3 by Sebastian Bergmann and contributors.

Usage: phpunit [options] UnitTest [UnitTest.php]
       phpunit [options] <directory>

Code Coverage Options:

  --coverage-clover <file>  Generate code coverage report in Clover XML format.
  --coverage-crap4j <file>  Generate code coverage report in Crap4J XML format.
  --coverage-html <dir>     Generate code coverage report in HTML format.
  --coverage-php <file>     Export PHP_CodeCoverage object to file.
  --coverage-text=<file>    Generate code coverage report in text format.
                            Default: Standard output.
  --coverage-xml <dir>      Generate code coverage report in PHPUnit XML format.
  --whitelist <dir>         Whitelist <dir> for code coverage analysis.

Logging Options:

  --log-junit <file>        Log test execution in JUnit XML format to file.
  --log-tap <file>          Log test execution in TAP format to file.
  --log-teamcity <file>     Log test execution in TeamCity format to file.
  --log-json <file>         Log test execution in JSON format.
  --testdox-html <file>     Write agile documentation in HTML format to file.
  --testdox-text <file>     Write agile documentation in Text format to file.
  --reverse-list            Print defects in reverse order
```

PHPUnit - Ligne de commande

```
Test Selection Options:

  --filter <pattern>         Filter which tests to run.
  --testsuite <pattern>      Filter which testsuite to run.
  --group ...                Only runs tests from the specified group(s).
  --exclude-group ...        Exclude tests from the specified group(s).
  --list-groups              List available test groups.
  --test-suffix ...          Only search for test in files with specified
                             suffix(es). Default: Test.php,.phpt

Configuration Options:

  --bootstrap <file>         A "bootstrap" PHP file that is run before the tests.
  -c|--configuration <file> Read configuration from XML file.
  --no-configuration         Ignore default configuration file (phpunit.xml).
  --no-coverage              Ignore code coverage configuration.
  --include-path <path(s)>  Prepend PHP's include_path with given path(s).
  -d key[=value]             Sets a php.ini value.

Miscellaneous Options:

  -h|--help                  Prints this usage information.
  --version                  Prints the version and exits.
  --atleast-version <min>   Checks that version is greater than min and exits.
```

PHPUnit - Ligne de commande

```
Test Execution Options:

  --report-useless-tests    Be strict about tests that do not test anything.
  --strict-coverage         Be strict about unintentionally covered code.
  --strict-global-state     Be strict about changes to global state
  --disallow-test-output    Be strict about output during tests.
  --disallow-resource-usage Be strict about resource usage during small tests.
  --enforce-time-limit      Enforce time limit based on test size.
  --disallow-todo-tests     Disallow @todo-annotated tests.

  --process-isolation       Run each test in a separate PHP process.
  --no-globals-backup       Do not backup and restore $GLOBALS for each test.
  --static-backup           Backup and restore static attributes for each test.

  --colors=<flag>           Use colors in output ("never", "auto" or "always").
  --columns <n>             Number of columns to use for progress output.
  --columns max             Use maximum number of columns for progress output.
  --stderr                  Write to STDERR instead of STDOUT.
  --stop-on-error           Stop execution upon first error.
  --stop-on-failure         Stop execution upon first error or failure.
  --stop-on-warning         Stop execution upon first warning.
  --stop-on-risky           Stop execution upon first risky test.
  --stop-on-skipped         Stop execution upon first skipped test.
  --stop-on-incomplete      Stop execution upon first incomplete test.
  -v|--verbose              Output more verbose information.
  --debug                   Display debugging information during test execution.

  --loader <loader>         TestSuiteLoader implementation to use.
  --repeat <times>          Runs the test(s) repeatedly.
  --tap                     Report test execution progress in TAP format.
  --teamcity                Report test execution progress in TeamCity format.
  --testdox                 Report test execution progress in TestDox format.
  --printer <printer>       TestListener implementation to use.
```

PHPUnit - phpunit.xml

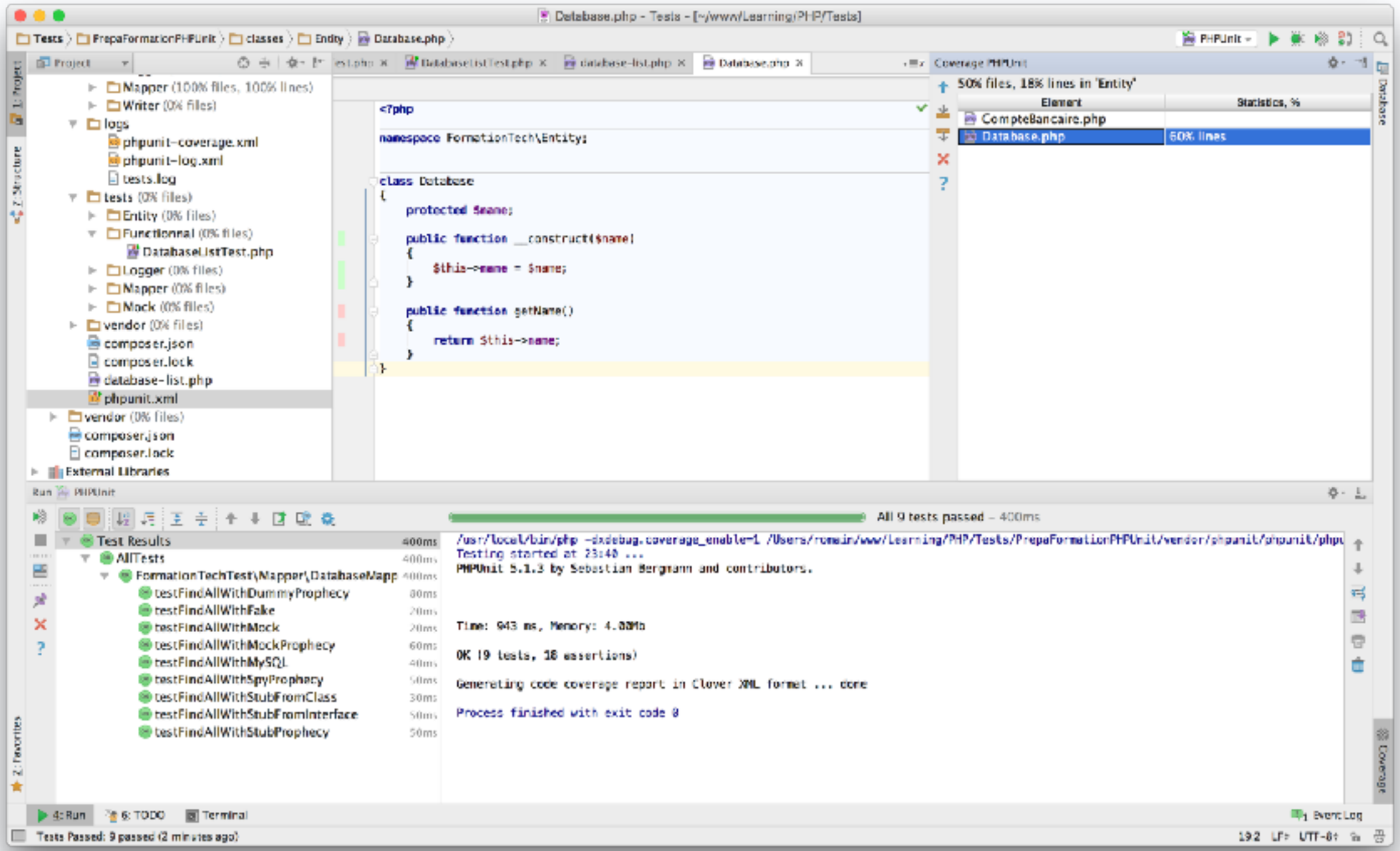
```xml
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<phpunit colors="true">

    <testsuites>
        <testsuite name="AllTests">
            <directory>tests/Mapper</directory>
        </testsuite>
    </testsuites>

    <filter>
        <blacklist>
            <directory suffix=".php"></directory>
            <file></file>
            <exclude>
                <directory suffix=".php"></directory>
                <file></file>
            </exclude>
        </blacklist>
        <whitelist processUncoveredFilesFromWhitelist="true">
            <directory suffix=".php">classes</directory>
            <file></file>
            <exclude>
                <directory suffix=".php"></directory>
                <file></file>
            </exclude>
        </whitelist>
    </filter>

    <logging>
        <log type="coverage-clover" target="logs/phpunit-coverage.xml"/>
        <log type="junit" target="logs/phpunit-log.xml" logIncompleteSkipped="false"/>
    </logging>

</phpunit>
```

PHPUnit - bootstrap

- Un fichier de bootstrap peut être exécuté au démarrage de PHPUnit
- Intérêts :
  - Autochargement de classe (sauf si phpunit a été installé avec Composer et que l'autoloader est celui de composer)
  - Modification du include_path
  - Chargement de fichiers de configuration

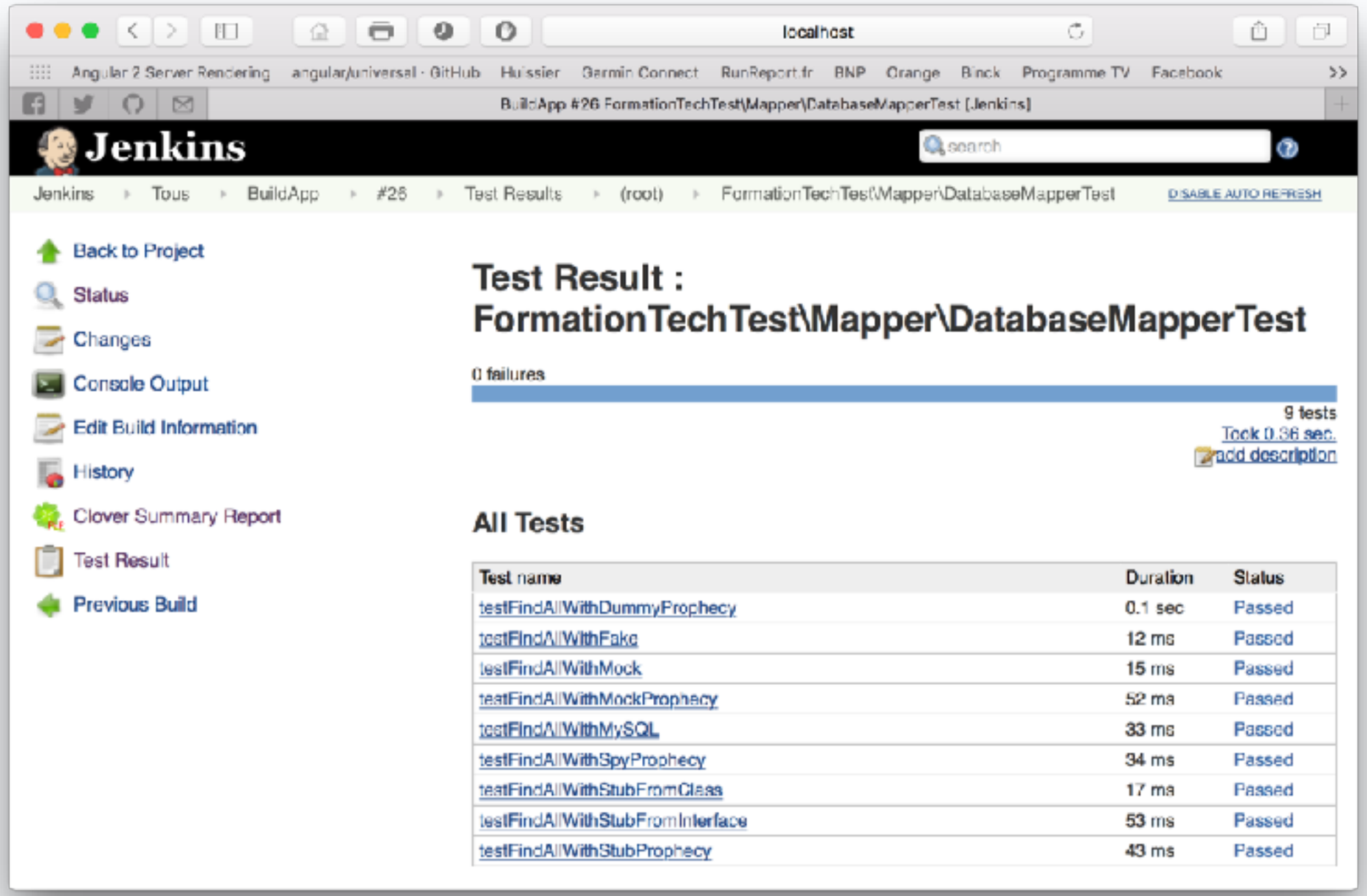
PHPUnit - IDE

- PHPStorm



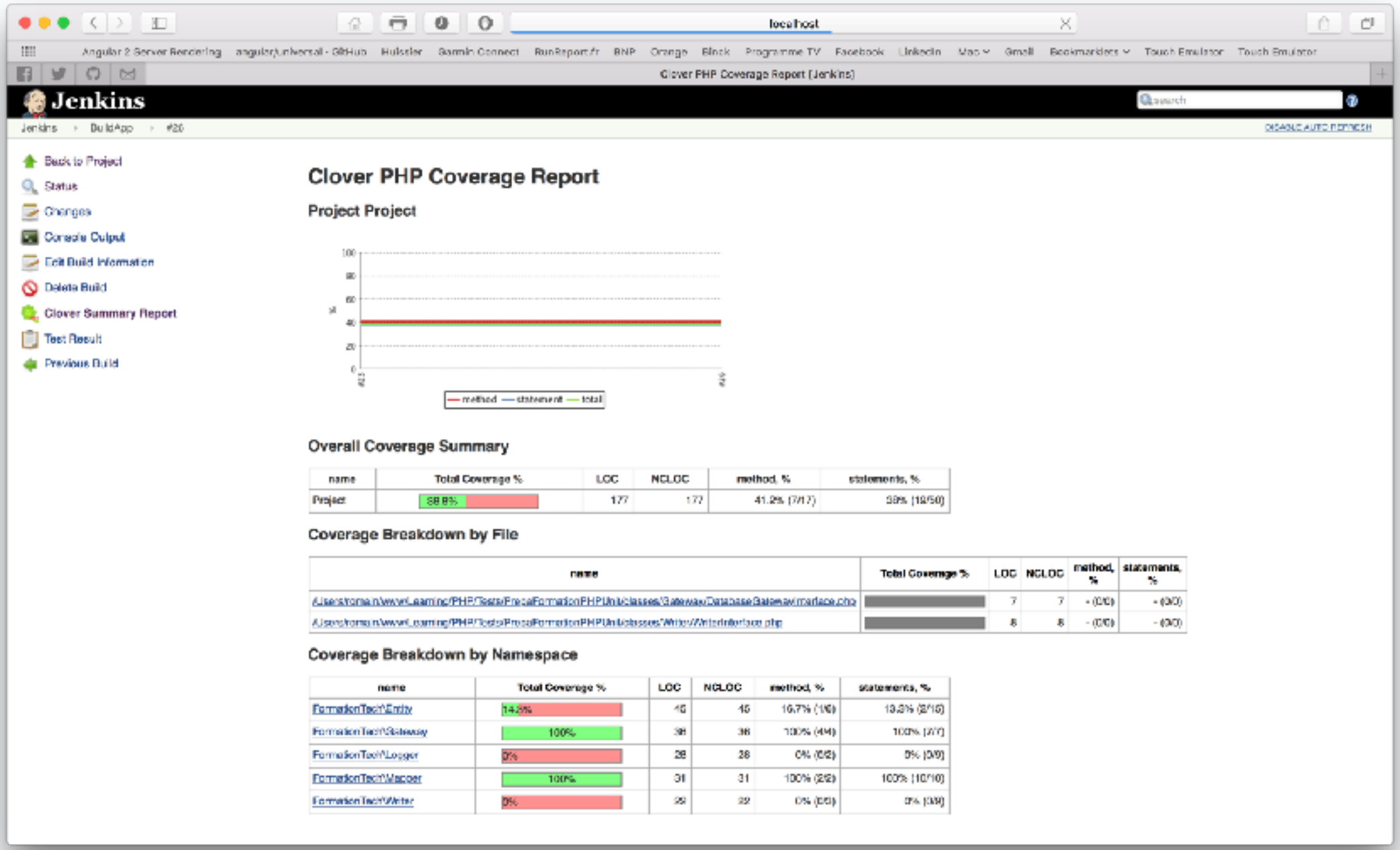
PHPUnit - Intégration continue

- JUnit Plugin



PHPUnit - Intégration continue

- Clover PHP plugin



formation.tech

Assertions PHPUnit

Assertions PHPUnit - Introduction

- Dans un framework xUnit, les assertions sont les méthodes qui vérifient qu'un résultat espéré corresponde au résultat attendu
- Le test échoue et s'arrête à la première assertion qui n'est pas vérifiée
- Bonnes pratiques :
  - Plusieurs assertions par test
  - Utiliser la méthode d'assertion la plus précise possible pour avoir un message d'erreur clair :
    Ex : `assertEmpty($tableau)`
    plutôt que `assertEquals(0, count($tableau))`
  - Si possible ajouter un message personnalisé

Assertions PHPUnit - Basiques

- assertContains
- assertEquals
- assertFalse
- assertGreaterThan
- assertGreaterThanOrEqual
- assertInfinite
- assertInternalType
- assertLessThan
- assertLessThanOrEqual
- assertNan
- assertRegExp
- assertSame
- assertStringEndsWith
- assertStringMatchesFormat
- assertStringStartsWith
- assertThat
- assertTrue

Assertions PHPUnit - Tableaux

- assertArrayHasKey
- assertArraySubset
- assertCount
- assertContains
- assertContainsOnly
- assertContainsOnlyInstancesOf
- assertEmpty

Assertions PHPUnit - Fichiers et Formats

- Fichiers
  - assertFileEquals
  - assertFileExists
  - assertStringEqualsFile
  - assertStringMatchesFormatFile
- XML
  - assertEqualXMLStructure
  - assertXmlFileEqualsXmlFile
  - assertXmlStringEqualsXmlFile
  - assertXmlStringEqualsXmlString
- JSON
  - assertJsonFileEqualsJsonFile
  - assertJsonStringEqualsJsonFile
  - assertJsonStringEqualsJsonString

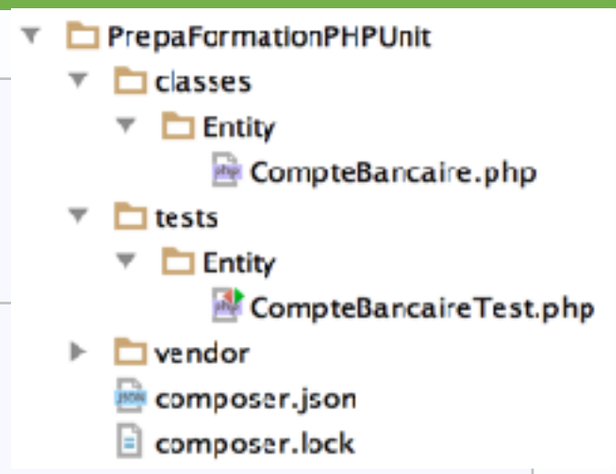
Assertions PHPUnit - Classes et Objets

- assertClassHasAttribute
- assertClassHasStaticAttribute
- assertInstanceOf
- assertObjectHasAttribute
- assertNull

formation.tech

Types de tests PHPUnit

Types de tests PHPUnit - Test unitaire




```php
<?php

namespace FormationTech\Entity;

class CompteBancaire
{
    protected $solde;

    public function __construct($solde = 0)
    {
        $this->solde = (double) $solde;
    }
    public function getSolde()
    {
        return $this->solde;
    }

    public function debiter($montant)
    {
        $this->solde -= (double) $montant;
    }

    public function crediter($montant)
    {
        $this->solde += (double) $montant;
    }
}
```

```php
<?php

namespace FormationTechTest\Entity;

use FormationTech\Entity\CompteBancaire;

class CompteBancaireTest extends
\PHPUnit_Framework_TestCase
{
    public function testCrediter()
    {
        $compte = new CompteBancaire(0);
        $compte->crediter(1000);
        $this->assertEquals(1000, $compte->getSolde());

        $compte->crediter(500);
        $this->assertEquals(1500, $compte->getSolde());
    }
}
```

```
MBP-de-Romain:PrepaFormationPHPUnit romain$ ./vendor/bin/phpunit tests/Entity/CompteBancaireTest.php --colors
PHPUnit 5.1.3 by Sebastian Bergmann and contributors.

.                                                                   1 / 1 (100%)

Time: 39 ms, Memory: 1.50Mb

OK (1 test, 2 assertions)
```

Types de tests PHPUnit - Test d'intégration

```php
<?php

namespace FormationTech\Logger;

use FormationTech\Writer\WriterInterface;
use Psr\Log\LoggerInterface;
use Psr\Log\LoggerTrait;

class Logger implements LoggerInterface
{
    use LoggerTrait;

    protected $writer;

    public function __construct(WriterInterface $writer)
    {
        $this->writer = $writer;
    }

    public function log($level, $message, array $context = array())
    {
        $datetime = date('Y-m-d H:i:s');
        $logMessage = "[$level] - $datetime - $message";

        $this->writer->write($logMessage);
    }
}
```

```php
<?php

namespace FormationTech\Writer;

class FileWriter implements WriterInterface
{
    protected $fic;

    public function __construct($filePath)
    {
        $this->fic = fopen($filePath, 'a');
    }

    public function write($message)
    {
        fwrite($this->fic, "$message\n");
    }

    public function __destruct()
    {
        fclose($this->fic);
    }
}
```

- Exemple de communication entre 2 classes :
  - Logger dépend de Writer (WriterInterface) et est compatible PSR-4
  - FileWriter implémente WriterInterface et sa méthode write

Types de tests PHPUnit - Test d'intégration

```php
<?php

namespace FormationTechTest\Logger;

use FormationTech\Logger\Logger;
use FormationTech\Writer\FileWriter;
use Psr\Log\LogLevel;

class LoggerTest extends \PHPUnit_Framework_TestCase
{
    public function testLogWithFileWriter()
    {
        $testFile = __DIR__ . '/../../tests.log';
        $fw = new FileWriter($testFile);
        $logger = new Logger($fw);

        $logger->log(LogLevel::NOTICE, 'Un message');
        $content = file_get_contents($testFile);

        $this->assertRegExp('/\[notice\] - \d{4}-\d{2}-\d{2} \d{2}:\d{2}:\d{2} - Un message\n/',
$content);
    }
}
```

```
MBP-de-Romain:PrepaFormationPHPUnit romain$ ./vendor/bin/phpunit tests/Logger/LoggerTest.php --colors
PHPUnit 5.1.3 by Sebastian Bergmann and contributors.

.                                                                   1 / 1 (100%)

Time: 38 ms, Memory: 1.50Mb

OK (1 test, 1 assertion)
```

Types de tests PHPUnit - Test fonctionnel

```php
<?php
require_once __DIR__ . '/vendor/autoload.php';

$pdo = new \PDO('mysql:host=localhost', 'root', '');
$gateway = new \FormationTech\Gateway\DatabaseGateway($pdo);
$dbList = $gateway->listDbs();
?>
<!DOCTYPE html>
<html>
    <head>
        <meta charset="UTF-8">
        <title>Database list</title>
    </head>
    <body>
        <h2>Database list</h2>
        <ul>
            <?php foreach ($dbList as $db) : ?>
            <li><?=htmlspecialchars($db)?></li>
            <?php endforeach; ?>
        </ul>
    </body>
</html>
```

- Démarrage du PHP Built-in Server

  `php -S localhost:8080`

Types de tests PHPUnit - Test fonctionnel

```php
<?php

namespace FormationTechTest\Functionnal;

use Goutte\Client;

class DatabaseListTest extends \PHPUnit_Framework_TestCase
{
    public function testListDbs()
    {
        $client = new Client();
        $crawler = $client->request('GET', 'http://localhost:8080/database-list.php');

        $this->assertEquals(200, $client->getResponse()->getStatus());
        $this->assertEquals('Database list', $crawler->filter('h2')->text());
        $this->assertCount(13, $crawler->filter('ul > li'));
    }
}
```

```
MBP-de-Romain:PrepaFormationPHPUnit romain$ ./vendor/bin/phpunit tests/Logger/LoggerTest.php --colors
PHPUnit 5.1.3 by Sebastian Bergmann and contributors.

.                                                                   1 / 1 (100%)

Time: 38 ms, Memory: 1.50Mb

OK (1 test, 1 assertion)
```

formation.tech

Tests Symfony basiques

Tests Symfony basiques - Tests fonctionnels

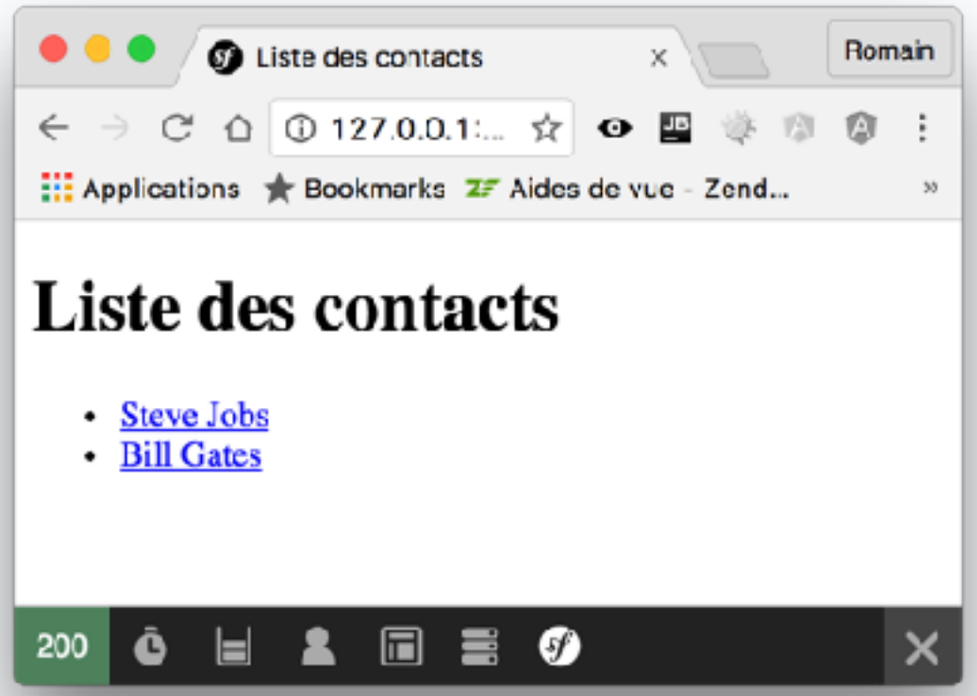
- ## Test fonctionnels

  Symfony\Bundle\FrameworkBundle contient 2 classes pour faciliter les tests

- Symfony\Bundle\FrameworkBundle\Test\WebTestCase (et sa méthode createClient pour les tests fonctionnels)

- Symfony\Bundle\FrameworkBundle\Test\KernelTestCase (et sa méthode bootKernel pour les tests qui nécessitent un kernel)

```php
public function listAction()
{
    $repo = $this->getDoctrine()
                 ->getRepository('AppBundle:Contact');

    $contacts = $repo->findAll();

    return $this->render('list.html.twig', array(
        'contacts' => $contacts
    ));
}
```



Tests Symfony basiques - Tests fonctionnels

- Test fonctionnels

```php
<?php

namespace AppBundle\Tests\Controller;

use Symfony\Bundle\FrameworkBundle\Test\WebTestCase;

class ContactControllerTest extends WebTestCase
{
    public function testListAvecMysql()
    {
        $client = static::createClient();

        $crawler = $client->request('GET', '/contacts/');
        $this->assertEquals(200, $client->getResponse()->getStatusCode());

        $this->assertContains('Liste des contacts', $crawler->filter('h1')->text());

        $this->assertCount(2, $crawler->filter('h1 + ul > li'));
    }
}
```

- Problème : le tests dépend d'un composant extérieur (base de données)
- Solution 1 : Réinitialiser la base de données entre chaque test (dans une méthode setup)
- Solution 2 : Utiliser les mocks

Tests Symfony basiques - Tests de formulaires

Tests de formulaires

```php
<?php

namespace AppBundle\Form;

use Symfony\Component\Form\AbstractType;
use Symfony\Component\Form\FormBuilderInterface;
use Symfony\Component\OptionsResolver\OptionsResolver;

class ContactType extends AbstractType
{
    /**
     * @param FormBuilderInterface $builder
     * @param array $options
     */
    public function buildForm(FormBuilderInterface $builder, array $options)
    {
        $builder
            ->add('prenom')
            ->add('nom')
        ;
    }

    /**
     * @param OptionsResolver $resolver
     */
    public function configureOptions(OptionsResolver $resolver)
    {
        $resolver->setDefaults(array(
            'data_class' => 'AppBundle\Entity\Contact'
        ));
    }
}
```

Tests Symfony basiques - Tests de formulaires

```php
<?php

namespace AppBundle\Tests\Form;

use AppBundle\Entity\Contact;
use AppBundle\Form\ContactType;
use Symfony\Component\Form\Test\TypeTestCase;

class ContactTypeTest extends TypeTestCase
{
    public function testSubmitValidData()
    {
        $formData = array(
            'prenom' => 'Romain',
            'nom' => 'Bohdanowicz',
        );

        $form = $this->factory->create(ContactType::class);

        $contact = (new Contact())->setPrenom('Romain')->setNom('Bohdanowicz');

        // submit the data to the form directly
        $form->submit($formData);

        $this->assertTrue($form->isSynchronized());
        $this->assertEquals($contact, $form->getData());

        $view = $form->createView();
        $children = $view->children;

        foreach (array_keys($formData) as $key) {
            $this->assertArrayHasKey($key, $children);
        }
    }
}
```

Injection de Dépendance

Injection de Dépendance - Composition

- ## Composition

  Une composition est un type d'association forte entre 2 objet. La destruction d'un objet entrainerait la destruction de l'objet associé.
  Exemple : Un objet Tasse est composée de Café

```php
<?php

namespace ExpressoComposition;

class Cafe
{
    protected $variete;
    protected $provenance;

    public function __construct($provenance, $variete)
    {
        $this->provenance = $provenance;
        $this->variete = $variete;
    }
}
```

```php
<?php

namespace ExpressoComposition;

class Tasse
{
    protected $contenu;

    public function __construct() {
        $this->contenu = new Cafe("Arabica", "Mexique");
    }
}
```

```php
<?php

require_once 'autoload.php';

$tasseDeCafe = new \ExpressoComposition\Tasse();
```

- ## Mauvaise Pratique

  La composition est désormais considéré comme une mauvaise pratique. Premièrement la classe Tasse n'est très réutilisable, elle ne peut contenir que du café. De plus il n'est pas possible d'écrire d'écrire un test unitaire de Tasse, puisqu'il faudrait en même temps tester Café.
  Globalement il faut essayer de proscrire l'utilisation de new il l'intérieur d'une classe (à l'exception des Values Objects (DateTime, ArrayObject, etc…)

Injection de Dépendance - Solution

- ## Solution

  La solution est simple, pour éviter le new dans cette classe nous allons injecter la dépendance.

```php
<?php

namespace ExpressoInjection;

interface Liquide {

}
```

```php
<?php

namespace ExpressoInjection;

class Cafe implements Liquide
{
    protected $variete;
    protected $provenance;

    public function __construct($provenance, $variete)
    {
        $this->provenance = $provenance;
        $this->variete = $variete;
    }
}
```

```php
<?php

namespace ExpressoInjection;

class Tasse
{
    protected $contenu;

    public function __construct(Liquide $contenu) {
        $this->contenu = $contenu;
    }
}
```

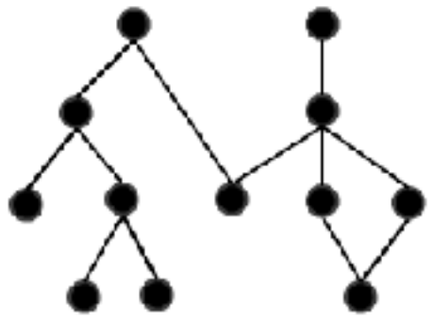
```php
<?php

require_once 'autoload.php';

$cafe = new \ExpressoInjection\Cafe();
$tasseDeCafe = new \ExpressoInjection\Tasse($cafe);
```

- La classe Tasse peut désormais recevoir n’importe quel contenu qui implémente l’interface Liquide.

Injection de Dépendance - Conteneur

- ## Conteneur d'injection de dépendance (DIC)

  Le problème lorsqu'on injecte les dépendances est qu'on peut parfois se retrouver avec des dépendances complexes :



- Dans ce cas il devient utile d'utiliser un conteneur d'injection de dépendance qu'on aura configuré au préalable. En PHP il existe quelques DIC connus :
  - Pimple par Fabien Potencier
  - Dice par Tom Butler
  - PHP-DI par Matthieu Napoli
  - Symfony\Container intégré Symfony2
  - Zend\Di & Zend\ServiceManager intégrés ZF 2

formation.tech

Conteneur Symfony

Conteneur Symfony - Services

- Dans une application il arrive fréquemment que l'on repose sur des classes utilitaires, par exemple :
  - Envoi d'un email
  - Sérialisation d'un objet
  - Connexion à la base de données
  - …
- On appelle ces objets des services (ils nous rendent des services)
- Par opposition, les autres objets qui contiennent nos données sont des Value Objects (Entity, DateTime, ArrayCollection…)

Conteneur Symfony - Services

- Les services peuvent être configurées différemment
  - Génération d’un mot de passe plus ou moins sécurisé
  - Paramètres de connexion à une base de données
  - …
- Selon l’environnement
  - En dev, on logue plus d’informations qu’en prod
  - Plus de cache sur la base de données en prod
  - …
- Ils peuvent évoluer
  - Migration d’une base MySQL vers une base MongoDB
  - Envoi d’un mail en utilisant un API REST plutôt qu’un serveur SMTP
  - …

Conteneur Symfony - Services

- Pour permettre de faciliter leur changement dans l'application il faut :
  - qu'ils soient hautement configurables via un fichier de configuration
  - qu'ils soient eux même créés à partir de la configuration
- Autrement dit : il faut faire disparaitre les 'new' dans votre code
- Le conteneur de Symfony est là pour ça

Conteneur Symfony - Conteneur

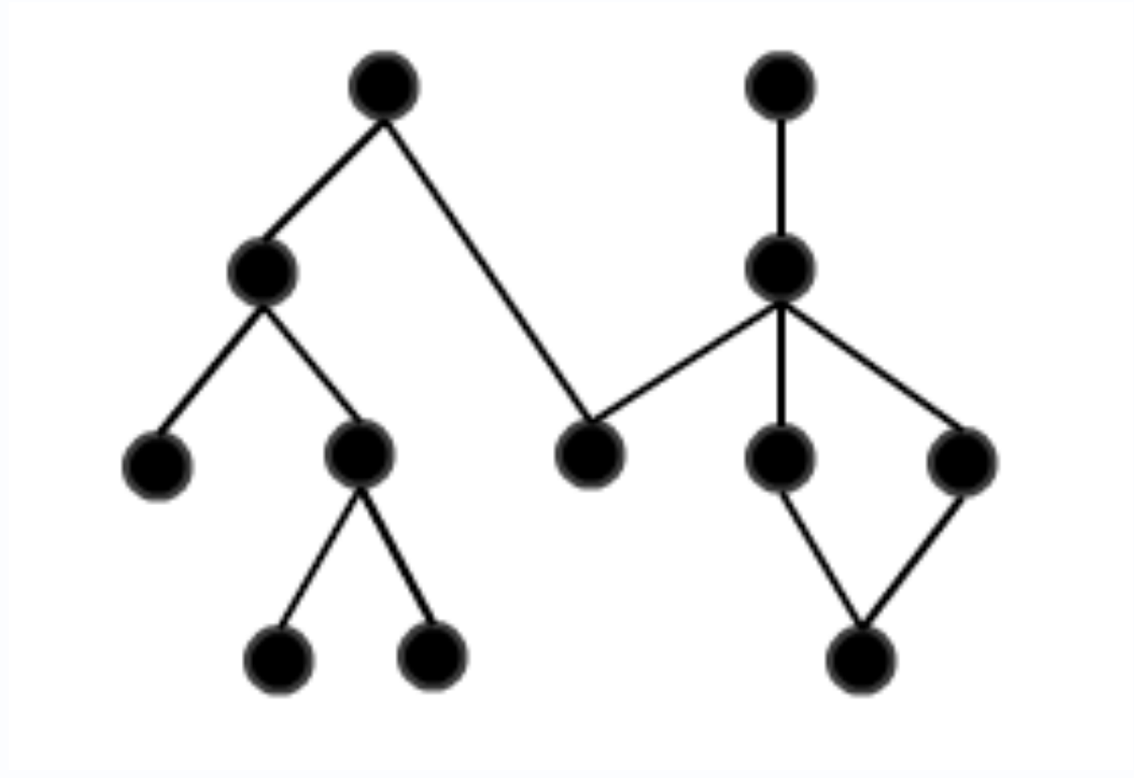
- Qu’est ce qu’un conteneur ?
  - On peut voir un conteneur comme un annuaire d’objets
  - C’est en quelque sorte un tableau associatif dans lequel seraient placés nos objets

doctrine.orm.default_entity_manager	Doctrine\ORM\EntityManager
form.type.text	Symfony\Component\Form\Extension\Core\Type\TextType
logger	Symfony\Bridge\Monolog\Logger
mailer	Swift_Mailer

  - En réalité les objets sont instanciés à la demande (sinon on parlerait de Registre)
  - Pour y placer et récupérer nos objets on a des méthodes basiques : get(), set(), has()

Conteneur Symfony - Conteneur

- Dépendances
  - Les objets peuvent dépendre les uns des autres et leur dépendance devrait être injectée (voir injection de dépendance)
  - Symfony permet de configurer comment ses dépendances s'emboitent les unes dans les autres, jusqu'à former un graphe



Conteneur Symfony - Conteneur

- Autowiring
  - Depuis Symfony 3.3, l'ensemble des classes de AppBundle sont disponibles sont la forme de services, y compris les contrôleurs

```yaml
services:
    _defaults:
        autowire: true
        autoconfigure: true
        public: false

    AppBundle\:
        resource: '../../src/AppBundle/*'
        exclude: '../../src/AppBundle/{Entity,Repository,Tests}'

    AppBundle\Controller\:
        resource: '../../src/AppBundle/Controller'
        public: true
        tags: ['controller.service_arguments']
```

Conteneur Symfony - Conteneur

- Autowiring

```php
<?php

namespace AppBundle\Manager;

use AppBundle\Entity\Company;
use Doctrine\ORM\EntityManagerInterface;

class CompanyManager
{
    /**
     * @var EntityManagerInterface
     */
    protected $em;

    /**
     * ContactManager constructor.
     * @param EntityManagerInterface $em
     */
    public function __construct(EntityManagerInterface $em)
    {
        $this->em = $em;
    }
}
```

Tests Symfony avec Mock

Tests Symfony avec Mock - Tests Fonctionnels

```php
public function testListAvecMock()
{
    $client = static::createClient();

    $contacts = [
        (new Contact())->setId(1)->setPrenom('A')->setNom('B'),
        (new Contact())->setId(2)->setPrenom('C')->setNom('D'),
        (new Contact())->setId(3)->setPrenom('E')->setNom('F'),
    ];

    $mockRepo = $this->prophesize(ContactRepository::class);
    $mockRepo->findAll()->willReturn($contacts)->shouldBeCalledTimes(1);

    $mockRegistry = $this->prophesize(Registry::class);
    $mockRegistry->getConnectionNames()->shouldBeCalledTimes(1);
    $mockRegistry->getManagerNames()->shouldBeCalledTimes(1);
    $mockRegistry->getRepository('AppBundle:Contact')->willReturn($mockRepo->reveal())-
>shouldBeCalledTimes(1);

    $client->getContainer()->set('doctrine', $mockRegistry->reveal());

    $crawler = $client->request('GET', '/contacts/');

    $this->assertCount(3, $crawler->filter('h1 + ul > li'));
}
```

- Problème : le contrôleur dépend de la classe Registry pour obtenir le Repository, 2 mocks à créer
- Solution : avoir une dépendance directe dans le Conteneur (couche Service par exemple)

Tests Symfony avec Mock - Tests Fonctionnels

```php
public function testListAvecMockEtServiceLayer()
{
    $client = static::createClient();

    $contacts = [
        (new Contact())->setId(1)->setPrenom('A')->setNom('B'),
        (new Contact())->setId(2)->setPrenom('C')->setNom('D'),
        (new Contact())->setId(3)->setPrenom('E')->setNom('F'),
    ];

    $mockRepo = $this->prophesize(ContactManager::class);
    $mockRepo->findAll()->willReturn($contacts)->shouldBeCalledTimes(1);

    $client->getContainer()->set('app.manager.contact', $mockRepo->reveal());

    $crawler = $client->request('GET', '/contacts/list-avec-manager');

    $this->assertCount(3, $crawler->filter('h1 + ul > li'));
}
```

```yaml
# services.yml
services:
    app.manager.contact:
          class: AppBundle\Manager\ContactManager
          arguments: ["@doctrine.orm.entity_manager"]
```

formation.tech

Doubles

Double - Introduction

- Le code PHP fait souvent appel à des composants externes :
  - Accès aux entrées/sorties
  - Accès à une base de données
  - Accès à un Service Web
- Certaines classes ne peuvent être testées de manières unitaires car elles dépendent d'autres classes.
- Solutions : les Doubles

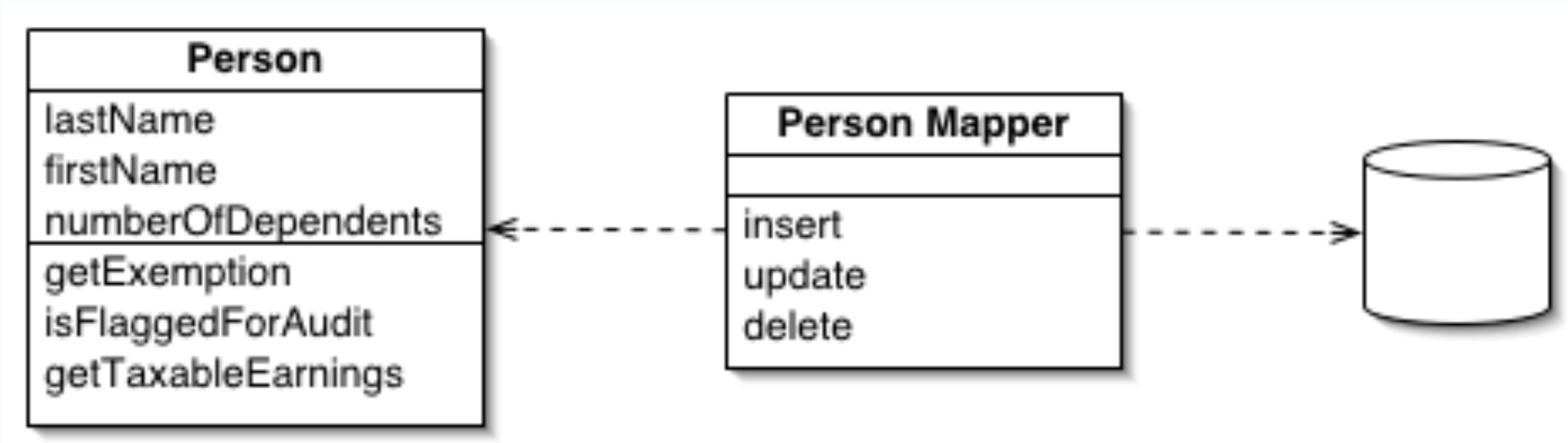
  Objets ou fonctions qui ressemblent et se comportent comme le composant qu'ils imitent, mais qui sont en réalité des versions simplifiée qui permettent de faciliter l'écriture du test.

Double - Introduction

- 5 types de Doubles :
  - Fake (une classe créée par l'utilisateur qui fera les opérations en mémoire)
  - Dummy (une classe générée dont les méthodes ne font rien)
  - Stub (une classe générée dont les méthodes ont le même comportement)
  - Mock (Stub + vérification que les méthodes soient bien appelée)
  - Spy (Dummy + vérification que les méthodes soient bien appelée à postériori)
- Bonnes pratiques :
  - Injection de Dépendance (pas de composition)
  - Registre ou Container d'injection de Dépendance

Double - Classes d’exemple

- Un DataMapper
  http://martinfowler.com/eaaCatalog/dataMapper.html



Double - Classes d’exemple

- Entité

```php
<?php

namespace FormationTech\Entity;

class Database
{
    protected $name;

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

    public function getName()
    {
        return $this->name;
    }
}
```

Double - Classes d’exemple

- Gateway

```php
<?php

namespace FormationTech\Gateway;

class DatabaseGateway implements DatabaseGatewayInterface
{
    protected $pdo;

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

    public function listDbs()
    {
        $stmt = $this->pdo->query('SHOW DATABASES');

        return $stmt->fetchAll(\PDO::FETCH_COLUMN);
    }
}
```

```php
<?php

namespace FormationTech\Gateway;

interface DatabaseGatewayInterface
{
    public function listDbs();
}
```

Double - Classes d’exemple

- Mapper (classe à tester unitairement)

```php
<?php

namespace FormationTech\Mapper;

use FormationTech\Entity\Database;
use FormationTech\Gateway\DatabaseGatewayInterface;

class DatabaseMapper
{
    protected $gateway;

    public function __construct(DatabaseGatewayInterface $gateway)
    {
        $this->gateway = $gateway;
    }

    public function findAll()
    {
        $dbsArray = $this->gateway->listDbs();
        $dbsObj = [];

        if (!$dbsArray) {
            return $dbsObj;
        }

        foreach ($dbsArray as $dbName) {
            $dbsObj[] = new Database($dbName);
        }

        return $dbsObj;
    }
}
```

Double - Sans Double

- Test sans double

```php
<?php

namespace FormationTechTest\Mapper;

use FormationTech\Entity\Database;
use FormationTech\Gateway\DatabaseGateway;
use FormationTech\Mapper\DatabaseMapper;

class DatabaseMapperTest extends \PHPUnit_Framework_TestCase
{
   public function testFindAllWithMySQL()
    {
        $pdo = new \PDO('mysql:host=localhost', 'root', '');
        $gateway = new DatabaseGateway($pdo);
        $mapper = new DatabaseMapper($gateway);

        $dbs = $mapper->findAll();

        $this->assertCount(13, $dbs);
        $this->assertContainsOnlyInstancesOf(Database::class, $dbs);
    }
}
```

- Problème : changement dans la base de données ?
- Solution : fixture dans un setUp ? double ?

Double - Fake

- Fake

```php
<?php

namespace FormationTech\Gateway;

class DatabaseGatewayFake implements DatabaseGatewayInterface
{
    protected $dbs;

    public function __construct(Array $dbs)
    {
        $this->dbs = $dbs;
    }

    public function listDbs()
    {
        return $this->dbs;
    }
}
```

```php
<?php

namespace FormationTechTest\Mapper;

use FormationTech\Entity\Database;
use FormationTech\Gateway\DatabaseGatewayFake;
use FormationTech\Mapper\DatabaseMapper;

class DatabaseMapperTest extends \PHPUnit_Framework_TestCase
{
    public function testFindAllWithFake()
    {
        $gateway = new DatabaseGatewayFake(['db1', 'db2', 'db3']);
        $mapper = new DatabaseMapper($gateway);

        $dbs = $mapper->findAll();

        $this->assertCount(3, $dbs);
        $this->assertContainsOnlyInstancesOf(Database::class, $dbs);
    }
}
```

Double - Prophecy

- Sebastian Bergman à propos de l'API de Mock de PHPUnit : https://thephp.cc/news/2015/02/phpunit-4-5-and-prophecy

- L'ancien API continue d'exister pour rester compatible avec les anciens tests

- PHPUnit depuis la version 4.5 intègre un framework de test moderne : Prophecy

- Documentation https://github.com/phpspec/prophecy

Double - Prophecy Dummy

```php
<?php

namespace FormationTechTest\Mapper;

use FormationTech\Entity\Database;
use FormationTech\Gateway\DatabaseGateway;
use FormationTech\Mapper\DatabaseMapper;

class DatabaseMapperTest extends \PHPUnit_Framework_TestCase
{

    // ...

    public function testFindAllWithDummyProphecy()
    {
        $dummy = $this->prophesize(DatabaseGateway::class);

        $mapper = new DatabaseMapper($dummy->reveal());

        $dbs = $mapper->findAll();

        $this->assertEmpty($dbs);
    }

    // ...

}
```

Double - Prophecy Stub

```php
<?php

namespace FormationTechTest\Mapper;

use FormationTech\Entity\Database;
use FormationTech\Gateway\DatabaseGateway;
use FormationTech\Mapper\DatabaseMapper;

class DatabaseMapperTest extends \PHPUnit_Framework_TestCase
{

    // ...

    public function testFindAllWithStubProphecy()
    {
        $stub = $this->prophesize(DatabaseGateway::class);

        $stub->listDbs()->willReturn(['db1', 'db2', 'db3', 'db4']);

        $mapper = new DatabaseMapper($stub->reveal());

        $dbs = $mapper->findAll();

        $this->assertCount(4, $dbs);
        $this->assertContainsOnlyInstancesOf(Database::class, $dbs);
    }

    // ...

}
```

Double - Prophecy Mock

```php
<?php

namespace FormationTechTest\Mapper;

use FormationTech\Entity\Database;
use FormationTech\Gateway\DatabaseGateway;
use FormationTech\Mapper\DatabaseMapper;

class DatabaseMapperTest extends \PHPUnit_Framework_TestCase
{

    // ...

    public function testFindAllWithMockProphecy()
    {
        $mock = $this->prophesize(DatabaseGateway::class);

        $mock->listDbs()->willReturn(['db1', 'db2'])->shouldBeCalledTimes(1);

        $mapper = new DatabaseMapper($mock->reveal());

        $dbs = $mapper->findAll();

        $this->assertCount(2, $dbs);
        $this->assertContainsOnlyInstancesOf(Database::class, $dbs);
    }

    // ...

}
```

Double - Prophecy Spy

```php
<?php

namespace FormationTechTest\Mapper;


use FormationTech\Entity\Database;
use FormationTech\Gateway\DatabaseGateway;
use FormationTech\Mapper\DatabaseMapper;

class DatabaseMapperTest extends \PHPUnit_Framework_TestCase
{

    // ...

    public function testFindAllWithSpyProphecy()
    {
        $mock = $this->prophesize(DatabaseGateway::class);

        $mapper = new DatabaseMapper($mock->reveal());

        $dbs = $mapper->findAll();

        $this->assertEmpty($dbs);

        $mock->listDbs()->shouldHaveBeenCalledTimes(1);
    }

    // ...

}
```

Double - Autres frameworks

- Mockery
  https://github.com/padraic/mockery
  http://docs.mockery.io/en/latest/

- Phake
  https://github.com/mlively/Phake
  http://phake.readthedocs.org/en/2.1/

Commandes Symfony

Commandes Symfony - Introduction

- Depuis Symfony 3, les scripts en lignes de commande d'une app sont disponible dans le répertoire `bin`
- `bin` est la valeur par défaut dans DistributionBundle, modifiable dans la config composer sous `"extra" > "symfony-bin-dir"`.
- A moins de modifier la config de composer, les scripts composer (doctrine, phpunit, etc… s'installent sous `vendor/bin`

```
"config": {
    "bin-dir": "bin"
}
```

- Dans tous les cas il est important de lancer les programmes depuis la racine du projet :
  - Sous Windows : `php bin\console`
  - Sous Mac/Linux : `bin/console`

Commandes Symfony - bin/symfony_requirements

- Par défaut 2 programmes existent dans bin, `console` et `symfony_requirements`
- `symfony_requirements` est un programme en ligne de commande (CLI) qui vérifie que la config PHP est correcte (équivalent CLI de `/config.php`), une fois vérifié il est recommandé de le supprimer

```
$ bin/symfony_requirements

Symfony Requirements Checker
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

> PHP is using the following php.ini file:
  /usr/local/etc/php/7.1/php.ini

> Checking Symfony requirements:
  ........................................

 [OK]
 Your system is ready to run Symfony projects


Note  The command console could use a different php.ini file
~~~~  than the one used with your web server. To be on the
      safe side, please check the requirements from your web
      server using the web/config.php script.
```

Commandes Symfony - bin/console

- `console` contient des commandes permettant d'interagir avec l'application dans un contexte Symfony (génération de code, configuration, démarrage du serveur…)

```
$ bin/console
Symfony 3.3.8 (kernel: app, env: dev, debug: true)

Usage:
  command [options] [arguments]

Options:
  -h, --help            Display this help message
  -q, --quiet           Do not output any message
  -V, --version         Display this application version
      --ansi            Force ANSI output
      --no-ansi         Disable ANSI output
  -n, --no-interaction  Do not ask any interactive question
  -e, --env=ENV         The environment name [default: "dev"]
      --no-debug        Switches off debug mode
  -v|vv|vvv, --verbose  Increase the verbosity of messages: 1 for normal output, 2 for more verbose output and
3 for debug

Available commands:
  about                                Displays information about the current project
  help                                 Displays help for a command
  list                                 Lists commands
 assets
  assets:install                       Installs bundles web assets under a public directory
 cache
  cache:clear                          Clears the cache
  cache:pool:clear                     Clears cache pools
  cache:warmup                         Warms up an empty cache
 config
  config:dump-reference                Dumps the default configuration for an extension
```

Commandes Symfony - bin/console

```
debug
  debug:config                                Dumps the current configuration for an extension
  debug:container                             Displays current services for an application
  debug:event-dispatcher                      Displays configured listeners for an application
  debug:router                                Displays current routes for an application
  debug:swiftmailer                           [swiftmailer:debug] Displays current mailers for an application
  debug:translation                           Displays translation messages information
  debug:twig                                  Shows a list of twig functions, filters, globals and tests
doctrine
  doctrine:cache:clear-collection-region      Clear a second-level cache collection region.
  doctrine:cache:clear-entity-region          Clear a second-level cache entity region.
  doctrine:cache:clear-metadata               Clears all metadata cache for an entity manager
  doctrine:cache:clear-query                  Clears all query cache for an entity manager
  doctrine:cache:clear-query-region           Clear a second-level cache query region.
  doctrine:cache:clear-result                 Clears result cache for an entity manager
  doctrine:database:create                    Creates the configured database
  doctrine:database:drop                      Drops the configured database
  doctrine:database:import                    Import SQL file(s) directly to Database.
  doctrine:ensure-production-settings         Verify that Doctrine is properly configured for a production environment.
  doctrine:generate:crud                      [generate:doctrine:crud] Generates a CRUD based on a Doctrine entity
  doctrine:generate:entities                  [generate:doctrine:entities] Generates entity classes and method stubs from your
mapping information
  doctrine:generate:entity                    [generate:doctrine:entity] Generates a new Doctrine entity inside a bundle
  doctrine:generate:form                      [generate:doctrine:form] Generates a form type class based on a Doctrine entity
  doctrine:mapping:convert                    [orm:convert:mapping] Convert mapping information between supported formats.
  doctrine:mapping:import                     Imports mapping information from an existing database
  doctrine:mapping:info
  doctrine:query:dql                          Executes arbitrary DQL directly from the command line.
  doctrine:query:sql                          Executes arbitrary SQL directly from the command line.
  doctrine:schema:create                      Executes (or dumps) the SQL needed to generate the database schema
  doctrine:schema:drop                        Executes (or dumps) the SQL needed to drop the current database schema
  doctrine:schema:update                      Executes (or dumps) the SQL needed to update the database schema to match the
current mapping metadata.
  doctrine:schema:validate                    Validate the mapping files.
```

Commandes Symfony - bin/console

```
generate
  generate:bundle                       Generates a bundle
  generate:command                      Generates a console command
  generate:controller                   Generates a controller
 lint
  lint:twig                             Lints a template and outputs encountered errors
  lint:xliff                            Lints a XLIFF file and outputs encountered errors
  lint:yaml                             Lints a file and outputs encountered errors
 router
  router:match                          Helps debug routes by simulating a path info match
 security
  security:check                        Checks security issues in your project dependencies
  security:encode-password              Encodes a password.
 server
  server:log                            Starts a log server that displays logs in real time
  server:run                            Runs a local web server
  server:start                          Starts a local web server in the background
  server:status                         Outputs the status of the local web server for the given address
  server:stop                           Stops the local web server that was started with the server:start
command
 swiftmailer
  swiftmailer:email:send                Send simple email message
  swiftmailer:spool:send                Sends emails from the spool
 translation
  translation:update                    Updates the translation file
```

Commandes Symfony - Lancer une commande

- Pour lancer une commande, on écrit dans un terminal :
  `bin/console NOM_DE_LA_COMMANDE`
- Exemple :
  - Sous Windows : `php bin\console server:start`
  - Sous Mac/Linux : `bin/console server:start`
- Pour afficher la doc d'une commande
  - `bin/console NOM_DE_LA_COMMANDE -h`
  - `bin/console help NOM_DE_LA_COMMANDE`

Commandes Symfony - Lancer une commande

- Exemple

  `bin/console server:start -h`

```
$ bin/console server:start -h
Usage:
  server:start [options] [--] [<addressport>]

Arguments:
  addressport                The address to listen to (can be address:port, address, or port)

Options:
  -d, --docroot=DOCROOT      Document root
  -r, --router=ROUTER        Path to custom router script
      --pidfile=PIDFILE      PID file
  -h, --help                 Display this help message
  -q, --quiet                Do not output any message
  -V, --version              Display this application version
      --ansi                 Force ANSI output
      --no-ansi              Disable ANSI output
  -n, --no-interaction       Do not ask any interactive question
  -e, --env=ENV              The environment name [default: "dev"]
      --no-debug             Switches off debug mode
  -v|vv|vvv, --verbose       Increase the verbosity of messages: 1 for normal output, 2 for
more verbose output and 3 for debug
```

Commandes Symfony - Lancer une commande

- Exemple (suite)

```
Help:
  server:start runs a local web server: By default, the server
  listens on 127.0.0.1 address and the port number is automatically selected
  as the first free port starting from 8000:

    php bin/console server:start

  The server is run in the background and you can keep executing other commands.
  Execute server:stop to stop it.

  Change the default address and port by passing them as an argument:

    php bin/console server:start 127.0.0.1:8080

  Use the --docroot option to change the default docroot directory:

    php bin/console server:start --docroot=htdocs/

  Specify your own router script via the --router option:

    php bin/console server:start --router=app/config/router.php

  See also: http://www.php.net/manual/en/features.commandline.webserver.php
```

Commandes Symfony - Lancer une commande

- Arguments

  Les arguments sont des paramètres principaux d'une commande (port pour server:start, chemin vers le controller à créer pour generate:controller)

- Options

  Les options sont des paramètres secondaires, parfois globaux (environnements, verbosité…) parfois spécifiques à une commande (docroot pour server:start)

- Obligatoires, optionnels, interactives

  Arguments comme options peuvent être obligatoires ou optionnels, les commandes sont parfois interactives, c'est à dire qu'elles vont vous poser des questions

Commandes Symfony - Custom Commands

- Où trouver les commandes ?
  Les commandes sont définies dans des Bundles (WebServerBundle pour server ou bien DoctrineBundle pour Doctrine par exemple), il est possible que de nouvelles commandes apparaissent à l'installation de certains bundles
- Créer ses propres commandes
  - Créer un répertoire Command dans un Bundle
  - Y déposer une classe suffixée par Command
  - La faire hériter de `Symfony\Component\Console\Command\Command` ou bien des dérivées comme `Symfony\Bundle\FrameworkBundle\Command\ContainerAwareCommand`
  - Redéfinir la méthode `configure`, avec à minima un appel à `$this->setName('NOM_DE_LA_COMMANDE')`
  - Redéfinir la méthode `execute`, avec le code à exécuter lors de l'appel à la commande

Commandes Symfony - Custom Commands

- Exemple

```php
<?php

namespace AppBundle\Command;

use Symfony\Component\Console\Command\Command;
use Symfony\Component\Console\Input\InputInterface;
use Symfony\Component\Console\Output\OutputInterface;

class HelloCommand extends Command
{
    public function configure()
    {
        $this->setName('hello');
    }

    public function execute(InputInterface $input, OutputInterface $output)
    {
        $output->writeln('Hello');
    }
}
```

```
$ bin/console hello
Hello
```

Commandes Symfony - Custom Commands

- Ou en utilisant le générateur

```
$ bin/console generate:command

  Welcome to the Symfony command generator


First, you need to give the name of the bundle where the command will
be generated (e.g. AppBundle)

Bundle name: AppBundle

Now, provide the name of the command as you type it in the console
(e.g. app:my-command)

Command name: hello

  Summary before generation

You are going to generate a hello command inside AppBundle bundle.
Do you confirm generation [yes]?
  created ./src/AppBundle/Command/
  created ./src/AppBundle/Command/HelloCommand.php
Generated the hello command in AppBundle

  Everything is OK! Now get to work :).
```

Commandes Symfony - Custom Commands

- Configure avec description + argument + option

```php
class HelloCommand extends ContainerAwareCommand
{
    protected function configure()
    {
        $this
            ->setName('hello')
            ->setDescription('Hello, world command')
            ->addArgument('first-name', InputArgument::OPTIONAL, 'Your first name')
            ->addOption('upper', 'u', InputOption::VALUE_NONE, 'Will output in uppercase')
        ;
    }
    // ...
}
```

Commandes Symfony - Custom Commands

- Execute avec description + argument + option

```php
class HelloCommand extends ContainerAwareCommand
{
    // ...
    protected function execute(InputInterface $input, OutputInterface $output)
    {
        $firstName = $input->getArgument('first-name') ? $input->getArgument('first-name')
: 'world';
        $outputMsg = "Hello $firstName !";

        if ($input->getOption('upper')) {
            $outputMsg = strtoupper($outputMsg);
        }

        $output->writeln($outputMsg);
    }
}
```

```
$ bin/console hello
Hello world !
$ bin/console hello Romain
Hello Romain !
$ bin/console hello Romain --upper
HELLO ROMAIN !
```

Commandes Symfony - Custom Commands

- Accéder aux services et paramètres du container

```php
<?php

class HelloCommand extends ContainerAwareCommand
{
    protected function execute(InputInterface $input, OutputInterface $output)
    {
        /** @var EntityManager $em */
        $em = $this->getContainer()->get('doctrine.orm.default_entity_manager');

        $databaseName = $this->getContainer()->getParameter('database_name');
    }
}
```

Commandes Symfony - Custom Commands

- Quand créer ses propres commandes ?
  - Besoin des arguments ou des options
  - Besoin d'afficher une doc via help ou -h
  - Besoin d'avoir accès au contexte de l'application Symfony (Container, Config…)
- Quand ne pas créer de commande ?
  - Programme serveur (envoi de mail, compression d'image ou de video), sans arguments ou options
  - Script de build, ne nécessitant pas de connaitre le contexte Symfony

Commandes Symfony - Tests Unitaires

Test de Commande

```php
<?php

namespace AppBundle\Command;

use Symfony\Bundle\FrameworkBundle\Command\ContainerAwareCommand;
use Symfony\Component\Console\Input\InputArgument;
use Symfony\Component\Console\Input\InputInterface;
use Symfony\Component\Console\Input\InputOption;
use Symfony\Component\Console\Output\OutputInterface;

class HelloWorldCommand extends ContainerAwareCommand
{
    protected function configure()
    {
        $this->setName('hello:world')
             ->setDescription('A Hello command')
             ->addArgument('name', InputArgument::OPTIONAL, 'Your name')
             ->addOption('upper', 'u', InputOption::VALUE_NONE, 'Capitalize answer');
    }

    protected function execute(InputInterface $input, OutputInterface $output)
    {
        $name = $input->getArgument('name');
        $message = ($name) ? "Hello $name :)" : "Hello !";

        if ($input->getOption('upper')) {
            $message = strtoupper($message);
        }

        $output->writeln($message);
    }
}
```

Commandes Symfony - Tests Unitaires

Test de Commande

```php
<?php

namespace Tests\AppBundle\Command;

use AppBundle\Command\HelloWorldCommand;
use Symfony\Bundle\FrameworkBundle\Console\Application;
use Symfony\Bundle\FrameworkBundle\Test\KernelTestCase;
use Symfony\Component\Console\Tester\CommandTester;

class HelloWorldCommandTest extends KernelTestCase
{
    public function testExecute()
    {
        $kernel = $this->createKernel();
        $kernel->boot();

        $application = new Application($kernel);
        $application->add(new HelloWorldCommand());

        $command = $application->find('hello:world');
        $commandTester = new CommandTester($command);
        $exitCode = $commandTester->execute(array(
            'command'  => $command->getName(),
            'name' => 'Romain',
            '-u' => true
        ));

        $output = $commandTester->getDisplay();
        $this->assertEquals(0, $exitCode, 'Returns 0 in case of success');
        $this->assertContains('HELLO ROMAIN :)', $output);
    }
}
```

Commandes Symfony - Aller plus loin

- Aller plus loin :
  - Documentation
    https://symfony.com/doc/current/components/console.html
  - Ecrire en couleur
    https://symfony.com/doc/current/console/coloring.html
  - Command Helpers (barre de progression, commandes interactives…)
    https://symfony.com/doc/current/components/console/helpers/index.html
  - Enregistrer ses commandes comme services (injection de dépendance, tests…)
    https://symfony.com/doc/current/console/commands_as_services.html

Commandes Symfony - Exercice

- Créer une commande qui va insérer 5 contacts
- Utiliser pour cela l'EntityManager de Doctrine
  (voir slides précédentes)
- Ajouter une option --drop qui va supprimer et recréer la base de données en amont
  (voir exemple suivant : https://github.com/bioub/Formation_PHP_Objet_Symfony_2016_08/blob/master/AddressBookSymfony/src/Prepavenir/AliceBundle/Command/AliceLoadCommand.php)

Doctrine\Common\Annotations

Doctrine\Common\Annotations

- Doctrine\Common\Annotations

  Permet de manipuler des annotations personnalisés, celles qui seront utilisées plus tard dans les ORM et ODM.

- Installation

  `composer require doctrine/annotations`

- Exemple

  Création d'une bibliothèque permettant de générer un jeu de test et son annotation FirstName pour piocher aléatoire dans une liste de prénoms

```php
<?php

namespace FormationTech\Entity;

use FormationTech\Annotation\FirstName;

class Contact
{
    /** @FirstName(language="en") */
    protected $prenom;

    // ... getter/setters ...
}
```

Doctrine\Common\Annotations

- ## Déclarer une annotation

  Une annotation est une classe, qui est elle même annotée à minima avec l'annotation @Annotation

```php
<?php

namespace FormationTech\Annotation;

/**
 * @Annotation
 */
class FirstName
{

}
```

```php
<?php

namespace FormationTech\Entity;

use FormationTech\Annotation\FirstName;

class Contact
{
    /** @FirstName */
    protected $prenom;
}
```

Doctrine\Common\Annotations

- Annotation paramétrée

  Pour paramétrer une annotation il suffit d'y déclarer des propriétés publiques

```php
<?php

namespace FormationTech\Annotation;

/**
 * @Annotation
 */
class FirstName
{
    /** @var string */
    public $language = 'fr';
}
```

```php
<?php

namespace FormationTech\Entity;

use FormationTech\Annotation\FirstName;

class Contact
{
    /** @FirstName(language="en") */
    protected $prenom;
}
```

Doctrine\Common\Annotations

- Annotation paramétrée avec un constructeur

```php
/** @Annotation */
class LastName
{
    protected $languages = [];

    public function __construct(array $values)
    {
        // Example : @LastName(language="fr")
        if (isset($values['language']) && is_string($values['language'])) {
            $this->languages[] = $values['language'];
        }

        // Example : @LastName(languages={"fr", "en"})
        if (isset($values['languages']) && is_array($values['languages'])) {
            $this->languages += $values['languages'];
        }

        // Example : @LastName("fr")
        if (isset($values['value']) && is_string($values['value'])) {
            $this->languages[] = $values['value'];
        }

        // Example : @LastName({"fr", "en"})
        if (isset($values['value']) && is_array($values['value'])) {
            $this->languages += $values['value'];
        }
    }
}
```

Doctrine\Common\Annotations

- ## Cibler une annotation

  Une annotation peut s'appliquer à une classe, une propriété, une méthode, etc… Pour cibler son utiliser on utilise l'annotation @Target, valeurs possibles : ALL, CLASS, METHOD, PROPERTY, ANNOTATION (pour les annotations imbriquées, cf @JoinColumn)

```php
<?php

namespace FormationTech\Annotation;

/**
 * @Annotation
 * @Target("PROPERTY")
 */
class FirstName
{
}
```

```php
<?php

namespace FormationTech\Annotation;

/**
 * @Annotation
 * @Target({"CLASS","PROPERTY"})
 */
class Language
{
}
```

Doctrine\Common\Annotations

- Charger ses annotations

  Les annotations Doctrine ne chargent pas automatiquement avec les autoloaders traditionnels (Composer, Zend, Symfony…), il faut soit les charger manuellement, soit utiliser : \Doctrine\Common\Annotations\AnnotationRegistry::registerAutoloadNamespace (PSR-0 uniquement)

```php
<?php

require_once 'vendor/autoload.php';

use Doctrine\Common\Annotations\AnnotationRegistry;

AnnotationRegistry::registerAutoloadNamespace(
    'FormationTech\Annotation\\', __DIR__ . '/src'
);
```

Doctrine\Common\Annotations

- Lire ses annotations

  On utilise une classe Reader : AnnotationReader ou SimpleAnnotationReader (permet d'éviter de faire les use), qui peuvent être décorées par FileCacheReader, CachedReader ou IndexedReader pour la performance.

```php
$reader = new \Doctrine\Common\Annotations\AnnotationReader();
```

```php
$reader = new \Doctrine\Common\Annotations\SimpleAnnotationReader();
$reader->addNamespace('FormationTech\Annotation');
```

```php
$reader = new CachedReader(new AnnotationReader(), new ArrayCache())
```

```php
<?php

namespace FormationTech\Driver;

use Doctrine\Common\Annotations\Reader;
use FormationTech\Annotation\FirstName;
use FormationTech\Provider\FirstNameProvider;

class AnnotationDriver
{
    /** @var Reader */
    protected $reader;

    public function __construct(Reader $reader)
    {
        $this->reader = $reader;
    }

    public function getFixture($className) {
        $class = new \ReflectionClass($className);

        $properties = $class->getProperties();

        $entity = new $className;

        foreach ($properties as $property) {
            $firstNameAnnotation = $this->reader->getPropertyAnnotation($property, FirstName::class);

            if ($firstNameAnnotation instanceof FirstName) {
                $provider = new FirstNameProvider();

                $setter = 'set' . $property->getName();

                if (!method_exists($entity, $setter)) {
                    throw new \Exception("Undefined setter $setter");
                }

                $entity->$setter($provider->getValue($firstNameAnnotation->language));
            }
        }

        return $entity;
    }
}
```

Doctrine\Common\Annotations

```php
<?php

require_once 'vendor/autoload.php';

use Doctrine\Common\Annotations\AnnotationRegistry;

AnnotationRegistry::registerAutoloadNamespace(
    'FormationTech\Annotation\\', __DIR__ . '/src'
);

$reader = new \Doctrine\Common\Annotations\SimpleAnnotationReader();
$reader->addNamespace('FormationTech\Annotation');
$driver = new \FormationTech\Driver\AnnotationDriver($reader);

$contact = $driver->getFixture(\FormationTech\Entity\Contact::class);

var_dump($contact);
```

Doctrine\Common\Cache

Doctrine\Common\Cache

- Doctrine\Common\Cache
  Contient différentes implémentations de cache clés/valeurs
- Installation
  `composer require doctrine/cache`

```php
<?php
require_once 'vendor/autoload.php';

$arrayCache = new \Doctrine\Common\Cache\ArrayCache();
$arrayCache->
```

```
contains(id : string)                                          bool
delete(id : string)                                            bool
deleteAll()                                                    bool
fetch(id : string)                                             false|mixed
fetchMultiple(keys : array)                                    array|mixed[]
flushAll()                                                     bool
getNamespace()                                                 string
getStats()                                                     array|null
save(id : string, data : mixed, [lifeTime : int = 0])          bool
saveMultiple(keysAndValues : array, [lifetime : int = 0])      bool
setNamespace(namespace : string)                               void
Press ^. to choose the selected (or first) suggestion and insert a dot afterwards >>
```

Doctrine\Common\Cache

- Implémentations (version 1.6)
  - ApcCache (nécessite ext/apc)
  - ApcuCache (nécessite ext/apcu)
  - ArrayCache (en mémoire, durée de vie de la requête)
  - CouchbaseCache (nécessite ext/couchbase)
  - FilesystemCache (pas optimal en cas de forte concurrence)
  - MemcacheCache (nécessite ext/memcache)
  - MemcachedCache (nécessite ext/memcached)
  - MongoDBCache (nécessite ext/mongo)
  - PhpFileCache (pas optimal en cas de forte concurrence)
  - PRedisCache.php (nécessite predis/predis)
  - RedisCache.php (nécessite ext/phpredis)
  - RiakCache (nécessite ext/riak)
  - SQLite3Cache (nécessite ext/sqlite)
  - VoidCache (utile pour les tests)
  - WinCacheCache.php (nécessite ext/wincache)
  - XcacheCache.php (nécessite ext/xcache)
  - ZendDataCache.php (nécessite Zend Server Platform)

Doctrine\Common\Cache

- ## Norme PSR-6

  Depuis peu il existe une norme cherchant à uniformiser les systèmes de cache.
  Permettrait par exemple de rendre compatible zendframework/zend-cache avec doctrine/cache.
  http://www.php-fig.org/psr/psr-6/

- ## Doctrine Adapter

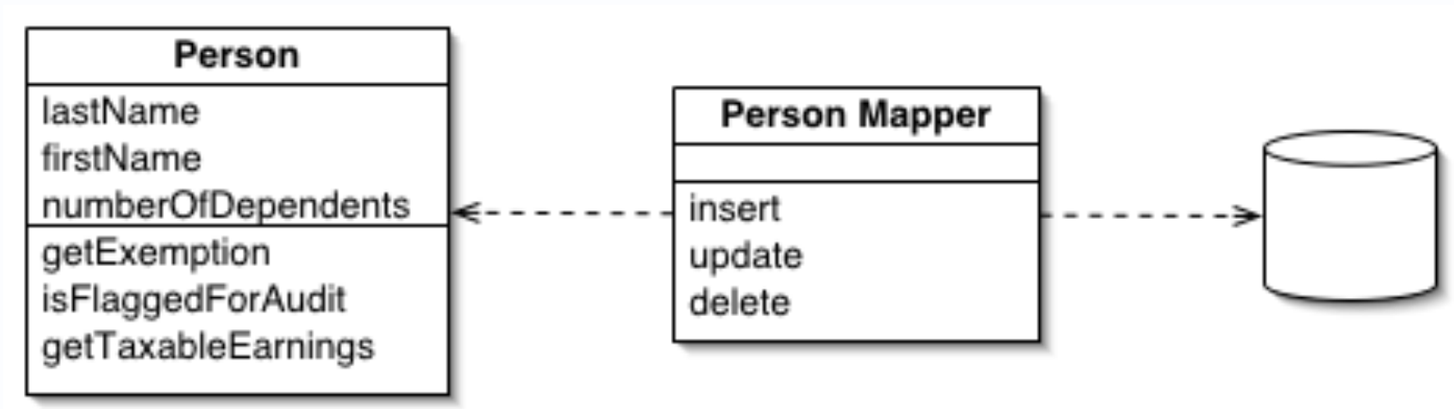
  Le projet PHP-Cache propose une compatibilité avec PSR-6 ce qui n'est pas le cache de doctrine + un adaptateur pour pouvoir utiliser les classes de doctrines sur une application PSR-6 et inversement.
  http://www.php-cache.com/en/latest/

Doctrine\ORM

Doctrine\ORM

- ## Doctrine\ORM
  Doctrine ORM (object relational mapping) est un API permettant de faire traduire des manipulations d'objets en requêtes SQL.
  http://docs.doctrine-project.org/projects/doctrine-orm/en/latest/

- ## Data Mapper
  Doctrine ORM est une implémentation du Design Pattern Data Mapper, c'est un composant qui permet de communiquer avec une base de données de manière objet. Il est inspiré de la bibliothèque Hibernate en Java.
  http://martinfowler.com/eaaCatalog/dataMapper.html



- ## Installation
  ```
  composer require doctrine/orm
  ```

Doctrine\ORM

- Doctrine\ORM\EntityManager
  L'objet responsable de la persistence des entités.
- Doctrine\ORM\EntityRepository
  L'objet responsable de la récupération des entités.
- Portabilité vers Doctrine\ODM
  Pour être portable vers Doctrine\ODM, utiliser les interfaces Doctrine\Common\Persistence\ObjectManager et Doctrine\Common\Persistence\ObjectRepository dans les DocBlocks.

Doctrine\ORM

- ## Configuration du Mapping
  Le mapping est la traduction entre le monde objet et le monde de la base de données.

- ## Formats possibles

  - Annotations
  - XML
  - YAML

Doctrine\ORM

```php
<?php

namespace AddressBook\Entity;

use Doctrine\ORM\Mapping as ORM;

/**
 * Contact
 *
 * @ORM\Table(name="contact", uniqueConstraints={@ORM\UniqueConstraint(name="email_UNIQUE", columns={"email"})},
indexes={@ORM\Index(name="fk_contact_societe_idx", columns={"societe_id"}), @ORM\Index(name="fk_contact_membre1_idx",
columns={"membre_id"})})
 * @ORM\Entity
 */
class Contact
{

}
```

- @ORM\Entity
  Pour déclarer la classe persistente

- @ORM\Table(name="contact")
  Pour déclarer à quelle table est associée cette entité
  Permet également de définir des index et contrainte unique.

Doctrine\ORM

- @ORM\Column

  Pour lier une propriété à une colonne, attributs **name** id le nom de colonne est différent, **length** taille, **nullable** (true/false), **type** parmi :

  - **string** (string <> VARCHAR)
  - **integer** (int <> INT)
  - **smallint** (int <> SMALLINT)
  - **bigint** (string <> BIGINT)
  - **boolean** (boolean)
  - **decimal** (float <> DECIMAL avec des options precision et scale)
  - **date** (\DateTime <> DATETIME)
  - **time** (\DateTime <> TIME)
  - **datetime** (\DateTime <> DATETIME/TIMESTAMP)
  - **text** (string <> TEXT), object (serialize(object) <> unserialize(TEXT))
  - **array** (serialize(object) <> unserialize(TEXT))
  - **float** (float <> FLOAT (séparateur décimale .))

- Il est également possible de définir ses propres types (peut-être utiliser pour les ENUM) : http://docs.doctrine-project.org/projects/doctrine-orm/en/latest/cookbook/mysql-enums.html

Doctrine\ORM

- @ORM\Id
  Si la colonne est la primaire.
- @ORM\GeneratedValue(strategy="IDENTITY")
  Si la clé primaire est générée par le SGBDR (strategy="IDENTITY" pour MySQL/SQLite/MSSQL), (strategy="SEQUENCE" pour PostgreSQL/Oracle), (strategy="AUTO" pour être portable)

Doctrine\ORM

- Exemple :

```php
/**
 * @var integer
 *
 * @ORM\Column(name="id", type="integer", nullable=false)
 * @ORM\Id
 * @ORM\GeneratedValue(strategy="IDENTITY")
 */
private $id;

/**
 * @var string
 *
 * @ORM\Column(name="prenom", type="string", length=45, nullable=false)
 */
private $prenom;


/**
 * @var \DateTime
 *
 * @ORM\Column(name="date_naissance", type="date", nullable=true)
 */
private $dateNaissance;


/**
 * @var int
 *
 * @ORM\Column(name="taille", type="integer", nullable=true)
 */
private $taille;
```

Doctrine\ORM

- Associations

  Doctrine ORM permet de définir directement les associations entre les entités et s'occupera de faire la plupart des jointures et insertions multiples automatiquement.

  - OneToOne

    Relation 1..1

  - OneToMany

    Relation 1..n du côté 1

  - ManyToOne

    Relation 1..n du côté n (du côté de la clé étrangère)

  - ManyToMany

    Relation n..m

- Unidirectionnelle / Bidirectionnelle

  La relation peut-être unidirectionnelle (une entité en connait une autre mais l'inverse n'est pas vrai) ou bidirectionnelle (chaque entité connait l'autre).
  Les relations bidirectionnelles doivent déclarer la relation opposées (mappedBy/ inversedBy).

Doctrine\ORM

```php
class Contact
{
    /**
     * @var \Application\Entity\Membre
     *
     * @ORM\OneToOne(targetEntity="AddressBook\Entity\Membre")
     * @ORM\JoinColumns({
     *   @ORM\JoinColumn(name="membre_id", referencedColumnName="id")
     * })
     */
    private $membre;

    /**
     * @var \Application\Entity\Societe
     *
     * @ORM\ManyToOne(targetEntity="Application\Entity\Societe", inversedBy="contacts")
     * @ORM\JoinColumns({
     *   @ORM\JoinColumn(name="societe_id", referencedColumnName="id")
     * })
     */
    private $societe;

    /**
     * @var \Doctrine\Common\Collections\Collection
     *
     * @ORM\ManyToMany(targetEntity="Application\Entity\Association")
     * @ORM\JoinTable(name="adhesion",
     *   joinColumns={
     *     @ORM\JoinColumn(name="contact_id", referencedColumnName="id")
     *   },
     *   inverseJoinColumns={
     *     @ORM\JoinColumn(name="association_id", referencedColumnName="id")
     *   }
     * )
     */
    private $associations;
}
```

Doctrine\ORM

- Exemple AddressBook\Entity\Societe :

```php
class Societe
{
    // ...

    /**
     * @var \Doctrine\Common\Collections\Collection
     *
     * @ORM\OneToMany(targetEntity="Application\Entity\Contact", mappedBy="societe")
     */
    private $contacts;

    /**
     * Constructor
     */
    public function __construct()
    {
        $this->contacts = new \Doctrine\Common\Collections\ArrayCollection();
    }
}
```

Doctrine\ORM

- bootstrap.php

  Création de l'EntityManager ($isDevMode pour désactiver le cache)

```php
<?php
// bootstrap.php
require_once "vendor/autoload.php";

// Create a simple "default" Doctrine ORM configuration for XML Mapping
$isDevMode = true;
$config =
\Doctrine\ORM\Tools\Setup::createAnnotationMetadataConfiguration(array(__DIR__."/
src"), $isDevMode);
// or if you prefer yaml or annotations
//$config = Setup::createXMLMetadataConfiguration(array(__DIR__."/config/xml"),
$isDevMode);
//$config = Setup::createYAMLMetadataConfiguration(array(__DIR__."/config/yaml"),
$isDevMode);

// database configuration parameters
$conn = array(
    'driver' => 'pdo_sqlite',
    'path' => __DIR__ . '/db.sqlite',
);

// obtaining the entity manager
$entityManager = \Doctrine\ORM\EntityManager::create($conn, $config);
```

Doctrine\ORM

- cli-config.php

  Pour pouvoir utiliser les binaires de Doctrine\ORM il faut créer un fichier cli-config à la racine du projet ou dans un répertoire config.

```php
<?php
// cli-config.php
require_once "bootstrap.php";

$helperSet = new \Symfony\Component\Console\Helper\HelperSet(array(
    'em' => new \Doctrine\ORM\Tools\Console\Helper\EntityManagerHelper($entityManager),
    'db' => new
\Doctrine\DBAL\Tools\Console\Helper\ConnectionHelper(\Doctrine\DBAL\DriverManager::getConnectio
n($conn))
));

return $helperSet;
```

Doctrine\ORM

- Insertions

```php
<?php
// create_user.php
require_once "bootstrap.php";

$user = new User();
$user->setName('Romain');

$entityManager->persist($user);
$entityManager->flush();

echo "Created User with ID " . $user->getId() . "\n";
```

Doctrine\ORM

- Recherches

```php
<?php
// list_bugs.php
require_once "bootstrap.php";

$dql = "SELECT b, e, r FROM Bug b JOIN b.engineer e JOIN b.reporter r ORDER BY b.created
DESC";

$query = $entityManager->createQuery($dql);
$query->setMaxResults(30);
$bugs = $query->getResult();

foreach($bugs AS $bug) {
    echo $bug->getDescription()." - ".$bug->getCreated()->format('d.m.Y')."\n";
    echo "    Reported by: ".$bug->getReporter()->getName()."\n";
    echo "    Assigned to: ".$bug->getEngineer()->getName()."\n";
    foreach($bug->getProducts() AS $product) {
        echo "    Platform: ".$product->getName()."\n";
    }
    echo "\n";
}
```

Doctrine - Requêtes « complexes »

- extends Doctrine\ORM\EntityRepository

  Parfois les requêtes ne peuvent pas s'écrire où ne sont pas bien optimisés, il faut alors créer une classe Repository qui héritera de Doctrine\ORM\EntityRepository
  Les requêtes peuvent alors s'écrire :

  - En SQL

    Il faudra alors expliquer à Doctrine comment cette requête se traduit en entité
    http://docs.doctrine-project.org/projects/doctrine-orm/en/latest/reference/native-sql.html
  - Avec le QueryBuilder

    Equivalent de Zend\Db\Sql
    http://docs.doctrine-project.org/projects/doctrine-orm/en/latest/reference/query-builder.html
  - En DQL

    Language propre à Doctrine proche de SQL mais manipulant des entités.

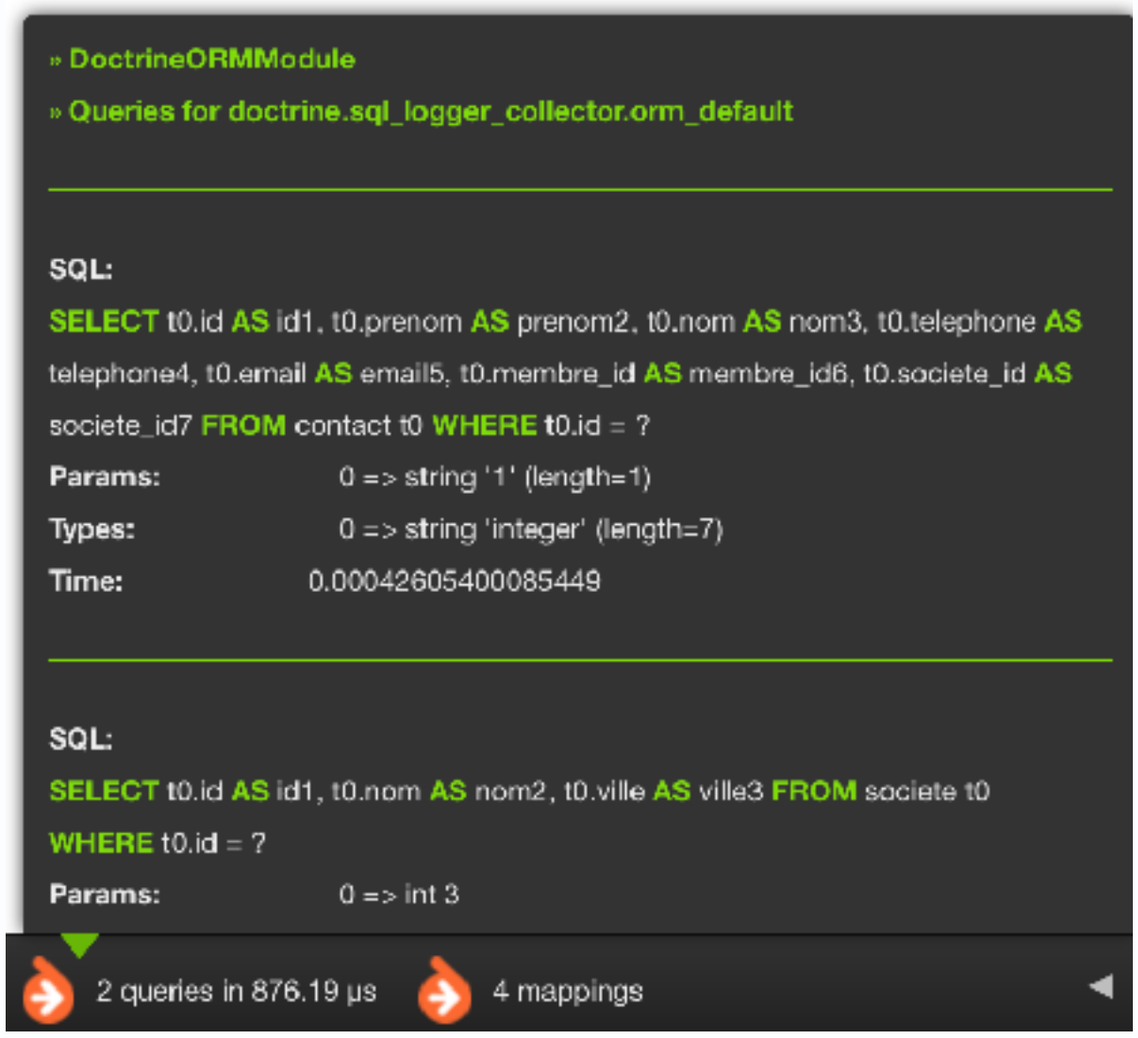
Doctrine - Requêtes « complexes »

- ## Exemple

  Dans showAction du contrôleur Contact, nous requérons une entité par sa clé primaire. Dans la vue nous demandons d'accéder à sa Société liée.
  Par défaut Doctrine fait 2 requêtes SQL, nous aimerions en faire 1 seule requêtes avec une jointure.

```php
// AddressBook/Controller/ContactController

public function showAction()
{
    $id = $this->params("id");

    $contact = $this->getRepository()->find($id);

    return new ViewModel(
        array(
            "contact" => $contact
        )
    );
}
```

```php
<!-- view/address-book/contact/show.phtml -->

<?=$this->escapeHtml($contact->getSociete()->getNom())?>
```



Doctrine - Requêtes « complexes »

- ## Exemple

  Avec le Repository, on obtient une seule requête (temps d'exécution divisé par 2).

```php
// AddressBook/Entity/Repository/ContactRepository

class ContactRepository extends EntityRepository
{
    public function findWithSociete($id)
    {
        $dql = "SELECT c, s
                FROM AddressBook\Entity\Contact c
                LEFT JOIN c.societe s
                WHERE c.id = :id";

        return $this->getEntityManager()->createQuery($dql)
                    ->setParameter("id", $id)
                    ->getSingleResult();
    }
}
```

```php
// AddressBook/Controller/ContactController

public function showAction()
{
    $id = $this->params("id");

    $contact = $this->getRepository()->findWithSociete($id);

    return new ViewModel(
        array(
            "contact" => $contact
        )
    );
}
```

» DoctrineORMModule

» Queries for doctrine.sql_logger_collector.orm_default

SQL:

```
SELECT c0_.id AS id0, c0_.prenom AS prenom1, c0_.nom AS nom2,
c0_.telephone AS telephone3, c0_.email AS email4, s1_.id AS id5, s1_.nom AS
nom6, s1_.ville AS ville7, c0_.membre_id AS membre_id8, c0_.societe_id AS
societe_id9 FROM contact c0_ LEFT JOIN societe s1_ ON c0_.societe_id =
s1_.id WHERE c0_.id = ?
```

Params: 0 => string '1' (length=1)

Types: 0 => int 2

Time: 0.0004878044128418

1 queries in 487.80 µs 4 mappings