

Audit qualité & performance de l'application ToDoList de la startup ToDo & Co

v1.0 du 14/12/2021

TO DO LIST

1
2
3



1. Sommaire

2.	Contexte	3
3.	Audit du code existant.	3
3.1.	Les librairies	3
3.2.	Analyse automatisée du code	4
3.3.	Couverture de code via des tests unitaires et fonctionnels	4
3.4.	Test d'utilisation manuel	4
3.5.	Améliorations possibles du code	4
3.6.	Test de performance de l'application sous Symfony 3.4	5
4.	Actions mises en oeuvre	7
4.1.	Migration de l'application	7
4.2.	Analyse automatisée du code	7
4.3.	Couverture de code via des tests unitaires et fonctionnels	7
4.4.	Corrections apportées au code	7
4.5.	Test de performance de l'application sous Symfony 5.4.1	8
4.6.	Comparatif avec la version initiale sous Symfony 3.4	8
4.7.	Comparatif de la version actuelle sous Symfony 5.4.1 sans mise en cache et avec mise en cache	9
4.8.	Rapport de performance de la version actuelle sous Symfony 5.4.1 avec mise en cache	10
5.	Conclusion	11

2. Contexte

La startup “ToDo & Co” venant de lever des fonds, fait appel à notre expertise pour reprendre la conception de leur application MVP (Minimum Viable Product) dénommée “ToDoList”.

Le Client demande :

- l’ajout de nouvelles fonctionnalités
- la correction de quelques anomalies
- et l’implémentation de tests automatisés

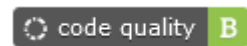
3. Audit du code existant.

3.1. Les librairies

```
D:\Julien\www\PB_ToDo_and_Co (Initial_App)
^ composer outdated
Cannot load Xdebug - it was already loaded
Color legend:
- patch or minor release available - update recommended
- major release available - update possible
doctrine/annotations      v1.2.7  1.13.2  Docblock Annotations Parser
doctrine/cache             v1.6.0  2.1.1   Caching library offering an object-oriented API for many cache backends
doctrine/collections       v1.3.0  1.6.8   Collections Abstraction library
doctrine/common            v2.6.1  3.2.0   Common Library for Doctrine projects
doctrine/dbal              v2.5.5  3.2.0   Database Abstraction Layer
doctrine/doctrine-cache-bundle 1.3.0   1.4.0   Symfony Bundle for Doctrine Cache
Package doctrine/doctrine-cache-bundle is abandoned, you should avoid using it. No replacement was suggested.
doctrine/inflector         v1.1.0  2.0.4   Common String Manipulations with regard to casing and singular/plural rules.
doctrine/instantiator      1.0.5   1.4.0   A small, lightweight utility to instantiate objects in PHP without invoking their constructors
doctrine/lexer             v1.0.1  1.2.1   Base library for a lexer that can be used in Top-Down, Recursive Descent Parsers.
incenteev/composer-parameter-handler v2.1.2 v2.1.4 Composer script handling your ignored parameter file
monolog/monolog            1.21.0 2.3.5   Sends your logs to files, sockets, inboxes, databases and various web services
paragonie/random_compat    v2.0.3  v9.99.100 PHP 5.x polyfill for random_bytes() and random_int() from PHP 7
psr/log                    1.0.2   1.1.4   Common interface for logging libraries
sensio/distribution-bundle v5.0.13 v5.0.25 Base bundle for Symfony Distributions
Package sensio/distribution-bundle is abandoned, you should avoid using it. No replacement was suggested.
sensio/generator-bundle    v3.0.11 v3.1.7 This bundle generates code for you
Package sensio/generator-bundle is abandoned, you should avoid using it. Use symfony/maker-bundle instead.
sensiolabs/security-checker v4.0.0  v6.0.3 A security checker for your composer.lock
Package sensiolabs/security-checker is abandoned, you should avoid using it. Use https://github.com/fabpot/local-php-security-checker instead.
swiftmailer/swiftmailer    v5.4.3  v6.3.0 Swiftmailer, free feature-rich PHP mailer
Package swiftmailer/swiftmailer is abandoned, you should avoid using it. Use symfony/mailer instead.
symfony/monolog-bundle     2.11.1 v3.7.1 Symfony MonologBundle
symfony/phpunit-bridge     v3.1.6  v6.0.0 Symfony PHPUnit Bridge
symfony/polyfill-apcu      v1.2.0  v1.23.0 Symfony polyfill backporting apcu_* functions to lower PHP versions
symfony/polyfill-intl-icu v1.2.0  v1.23.0 Symfony polyfill for intl's ICU-related data and classes
symfony/polyfill-mbstring v1.2.0  v1.23.1 Symfony polyfill for the Mbstring extension
symfony/polyfill-php56     v1.2.0  v1.20.0 Symfony polyfill backporting some PHP 5.6+ features to lower PHP versions
symfony/polyfill-php70     v1.2.0  v1.20.0 Symfony polyfill backporting some PHP 7.0+ features to lower PHP versions
symfony/polyfill-util      v1.2.0  v1.23.0 Symfony utilities for portability of PHP codes
symfony/swiftmailer-bundle v2.3.11 v3.5.3 Symfony SwiftmailerBundle
symfony/symfony            v3.1.6  v5.4.1 The Symfony PHP framework
twig/twig                  v1.27.0 v3.3.4 Twig, the flexible, fast, and secure template language for PHP
```

Via la commande `composer outdated` il est possible de voir que le projet en l'état à trop de librairies abandonnées. Ce qui est normal sur un projet de 2016. L'application étant d'origine sous Symfony 3.1, une version maintenant obsolète et non-maintenu, l'intégralité de l'application n'est plus utilisable sans une migration minimale vers Symfony 3.4 pour les tests d'utilisation manuel.

3.2. Analyse automatisée du code



Le projet obtient un code de qualité de niveau B via l'application [Codacy](#). Le rapport complet est disponible à ce [lien](#).

3.3. Couverture de code via des tests unitaires et fonctionnels

Le projet ne comprend pas de tests unitaires ou fonctionnels.

3.4. Test d'utilisation manuel

A l'utilisation de l'application après migration sous Symfony 3.4 pour le test manuel, des problèmes ressortent :

- Message d'erreur lors d'une connexion avec des identifiants incorrects en anglais.
- Une fonctionnalité (Consulter la liste des tâches terminées) est présente mais non fonctionnelle.
- Manque un lien pour avoir accès à la liste des utilisateurs.

3.5. Améliorations possibles du code

A la lecture du code, certains points ressortent :

- Contrainte d'unicité appliqué uniquement sur l'email alors que le username devrait aussi en posséder une, étant donnée que l'authentification de l'utilisateur se base sur celui-ci. ([UniqueEntity](#))
- Absence d'un pattern pour l'utilisation d'un mot de passe complexe.
- Injection de dépendance insuffisamment utilisée (appel au container via `$this->get` au lieu d'injecter le service directement). ([Fetching](#))

- Utilisation de la librairie Bootstraps sans passer par un CDN (Content Delivery Network) alors qu'il n'y a pas de personnalisations réalisées sur les fichiers de Bootstraps.
- Aucune stratégie de mise en cache utilisée permettant un gain substantielle en performance.
- Pagination non présente sur la liste des tâches aussi bien que sur la liste des utilisateurs, signifiant un temps de chargement important en cas d'affichage d'un trop gros nombre d'entités.

3.6. Test de performance de l'application sous Symfony 3.4

Attention : les mesures ont été réalisées en local et en environnement de production, elles sont donc ici à titre indicatif.

Les tests de performance sont réalisés via l'application [Blackfire](#).

Route	Lien
/	https://blackfire.io/profiles/2706354f-21d0-437a-925b-bbace741a615/graph
/login	https://blackfire.io/profiles/fe73341d-4328-4003-8217-839aa48d7341/graph
/users/create	https://blackfire.io/profiles/97fd07a9-0dfd-4854-a12b-eb8488e2b627/graph
/users	https://blackfire.io/profiles/4401a0bb-8879-4313-b74b-f77edf9c8d53/graph
/users/1/edit	https://blackfire.io/profiles/59907df1-4103-4c2c-be80-7783a58c53ed/graph
/tasks/create	https://blackfire.io/profiles/9706632e-da46-4056-a846-84641a75c711/graph
/tasks	https://blackfire.io/profiles/d423963e-5515-49cb-98af-65cabe5d2d33/graph
/tasks/2/edit	https://blackfire.io/profiles/9faf8c92-8e31-4512-a016-2965cbb3b996/graph

200 GET https://localhost:8000/tasks

To Do List app 3.4

Created 3 hours ago by Julien Jamet

php 0 rq 123 ms 98.6 ms 24.8 ms 12.7 MB 1.54 kB 0 µs / 0 rq 746 µs / 2 rq...

200 GET https://localhost:8000/

To Do List app 3.4



Created 3 hours ago by Julien Jamet

php 0 rq 118 ms 93.6 ms 24.1 ms 12.6 MB 684 B 0 µs / 0 rq 400 µs / 1 rq...

200 GET https://localhost:8000/users/1/edit

To Do List app 3.4




Created 4 days ago by Julien Jamet

   ↳ 0 rq ⌚ 149 ms ↕ 114 ms 💎 34.6 ms 📄 15.1 MB 🗃️ 1.1 kB 🌐 0 µs / 0 rq 🕒 721 µs / 2 rq ⚙️ T...

200 GET https://localhost:8000/users

To Do List app 3.4



Created 4 days ago by Julien Jamet

   ↳ 0 rq ⌚ 130 ms ↕ 103 ms 💎 26.4 ms 📄 11.5 MB 🗃️ 1.17 kB 🌐 0 µs / 0 rq 🕒 714 µs / 2 rq ⚙️ ...

200 GET https://localhost:8000/tasks/2/edit

To Do List app 3.4


Created 4 days ago by Julien Jamet

   ↳ 0 rq ⌚ 158 ms ↕ 123 ms 💎 34.7 ms 📄 14.9 MB 🗃️ 1.16 kB 🌐 0 µs / 0 rq 🕒 750 µs / 2 rq ⚙️ ...

200 GET https://localhost:8000/tasks/create

To Do List app 3.4




Created 4 days ago by Julien Jamet

   ↳ 0 rq ⌚ 157 ms ↕ 124 ms 💎 33.4 ms 📄 14.9 MB 🗃️ 650 B 🌐 0 µs / 0 rq 🕒 372 µs / 1 rq ⚙️ ...

200 GET https://localhost:8000/users/create

To Do List app 3.4




Created 4 days ago by Julien Jamet

   ↳ 0 rq ⌚ 107 ms ↕ 80.9 ms 💎 26.6 ms 📄 10.2 MB 🗃️ 0 B 🌐 0 µs / 0 rq 🕒 0 µs / 0 rq ⚙️ Ti...

200 GET https://localhost:8000/login

To Do List app 3.4

Created 4 days ago by Julien Jamet

   ↳ 0 rq ⌚ 77.9 ms ↕ 59.6 ms 💎 18.3 ms 📄 7.61 MB 🗃️ 0 B 🌐 0 µs / 0 rq 🕒 0 µs / 0 rq ⚙️ Ti...


4. Actions mises en oeuvre

4.1. Migration de l'application

La version actuelle étant dépréciée, et donc à risque en termes de sécurité, le projet a été migré sur la dernière version LTS* de Symfony : la 5.4 .

* **LTS (Long Term Support)** : version spécifique dont le support est assuré pour une période de temps plus longue que la normale, ici jusqu'en 2025.



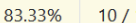


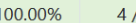


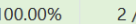


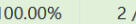


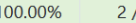


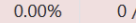
4.2. Analyse automatisée du code

 code quality **A**

Le projet obtient un code de qualité de niveau A via l'application [Codacy](#).
Le rapport complet est disponible à ce [lien](#).

4.3. Couverture de code via des tests unitaires et fonctionnels

 coverage **97%**

	Code Coverage								
	Lines			Functions and Methods			Classes and Traits		
Total		97.20%	139 / 143		95.74%	45 / 47		83.33%	10 / 12
Controller		100.00%	56 / 56		100.00%	10 / 10		100.00%	4 / 4
Entity		100.00%	45 / 45		100.00%	27 / 27		100.00%	2 / 2
Form		100.00%	14 / 14		100.00%	3 / 3		100.00%	2 / 2
Repository		100.00%	9 / 9		100.00%	3 / 3		100.00%	2 / 2
Security		78.95%	15 / 19		50.00%	2 / 4		0.00%	0 / 2

Sont exclus de l'analyse du code les fichiers de base de Symfony ainsi que les dossiers et fichiers suivants :

- src/DataFixtures
- src/Kernel.php

4.4. Corrections apportées au code

Les corrections suivantes ont été apportées au code de l'application :

- Ajout d'une contrainte d'unicité sur l'username permettant d'éviter tout doublon en BDD.
- Optimisation de l'injection de dépendances ([Fetching](#)).
- Utilisation d'un CDN pour la librairie Bootstrap.

- Mise en place d'une stratégie de mise en cache généralisée via l'utilisation de l'extension PHP : [APCu](#).
- Mise en place d'une stratégie de mise en cache localisée via l'utilisation du cache de la librairie Twig sur l'affichage de la liste des tâches.
- Affichage en priorité des tâches de l'utilisateur puis des autres tâches existantes.

4.5. Test de performance de l'application sous Symfony 5.4.1

Pour les tests de performances qui suivent, la version actuelle sous Symfony 5.4.1 est optimisée au niveau de l'autoloader de composer via la commande `composer dump-autoload -o --apcu` lors de l'utilisation du cache APCu et hors cache via la commande `composer dump-autoload -o -a`.

Attention : les mesures ont été réalisées en local et en environnement de production, ils sont donc ici à titre indicatif.

4.5.1. Comparatif avec la version initiale sous Symfony 3.4

Voici une comparaison entre l'application à l'état initial (migré sous Symfony 3.4 afin de faire les tests manuels) et sa version actuelle sous Symfony 5.4.1.

Le test est réalisé avec la requête `/tasks`, qui doit nous retourner l'affichage de 400 tâches.

	Temps d'exécution	Temps CPU	Utilisation mémoire	Poid du fichier	SQL
/tasks <i>Symfony 3.4</i>	161 ms	64.3 ms	14.3 MB	22.2 kB	1.62 ms / 2 rq
/tasks <i>Symfony 5.4.1 optimisé</i>	203 ms	83.5 ms	19.1 MB	93.6 kB	2.26 ms / 3 rq
Ecart	+41.8 ms (+26%)	+22.6 ms (+34.9%)	+4.84 MB (+33.9%)	+71.5 kB (+323%)	+642 µs (+39.7%) / +1 rq

Lien de la comparaison via Blackfire : [ICI](#).

A première vue, les performances de l'application d'origine semblent meilleures que sa version actuelle et optimisées.

Mais ce comparatif n'a pas lieu d'être car ici la version actuelle n'utilise plus les mêmes règles d'affichages des tâches, et de plus, 2 mises à jour majeures séparent ces deux versions entraînant trop de changements internes pour rendre pertinent ce comparatif.

4.5.2. Comparatif de la version actuel sous Symfony 5.4.1 sans mise en cache et avec mise en cache

Voici maintenant une comparaison viable : la même application, sur une même version de Symfony, la 5.4.1, avec les mêmes règles d'affichage des tâches et avec comme seule différence l'utilisation des stratégies de mise en cache.

Le test est réalisé avec la requête `/tasks`, qui doit nous retourner l'affichage de 400 tâches.

	Temps d'exécution	Temps CPU	Utilisation mémoire	Poid du fichier	SQL
/tasks <i>Symfony 3.4</i>	240 ms	116 ms	19.8 MB	95.2 kB	3.14 ms / 6 rq
/tasks <i>Symfony 5.4.1 optimisé</i>	203 ms	83.5 ms	19.1 MB	93.6 kB	2.26 ms / 3 rq
Ecart	-15% (-37 ms)	-28% (-32 ms)	-3.36% (-664kb)	-1.7% (-1.62 kB)	-28% (-883 μ s) / -3 rq

Lien de la comparaison via Blackfire : [ICI](#).

Nous pouvons voir ici les avantages qu'apporte l'utilisation de stratégies de mise en cache avec une réduction intéressante du temps d'exécution pour l'affichage de la page côté client mais surtout une économie non négligeable du temps CPU ainsi que de la base de données avec un allègement du nombre de requêtes.

4.5.3. Rapport de performance de la version actuel sous Symfony 5.4.1 avec mise en cache

Route	Lien
/	https://blackfire.io/profiles/2706354f-21d0-437a-925b-bbace741a615/graph
/login	https://blackfire.io/profiles/fe73341d-4328-4003-8217-839aa48d7341/graph
/users/create	https://blackfire.io/profiles/97fd07a9-0dfd-4854-a12b-eb8488e2b627/graph
/users	https://blackfire.io/profiles/4401a0bb-8879-4313-b74b-f77edf9c8d53/graph
/users/1/edit	https://blackfire.io/profiles/59907df1-4103-4c2c-be80-7783a58c53ed/graph
/tasks/create	https://blackfire.io/profiles/9706632e-da46-4056-a846-84641a75c711/graph
/tasks	https://blackfire.io/profiles/d423963e-5515-49cb-98af-65cabe5d2d33/graph
/tasks/2/edit	https://blackfire.io/profiles/9faf8c92-8e31-4512-a016-2965cbb3b996/graph

200 GET https://localhost:8000/users/1/edit

To Do List app 5.4.1 optimisé

Created 18 hours ago by Julien Jamet

    0 rq  180 ms  138 ms  42.2 ms  20.6 MB  749 B  0 µs / 0 rq  426 µs / 1 rq  Timeline

200 GET https://localhost:8000/users

To Do List app 5.4.1 optimisé

Created 18 hours ago by Julien Jamet

    0 rq  144 ms  111 ms  32.5 ms  16.9 MB  1.58 kB  0 µs / 0 rq  711 µs / 2 rq  Timeline

200 GET https://localhost:8000/tasks/5/edit

To Do List app 5.4.1 optimisé












Created 18 hours ago by Julien Jamet

    0 rq  185 ms  142 ms  43 ms  20.3 MB  1.61 kB  0 µs / 0 rq  755 µs / 2 rq  Timeline

200 GET https://localhost:8000/tasks

To Do List app 5.4.1 optimisé

Created 18 hours ago by Julien Jamet

    0 rq  203 ms  119 ms  83.5 ms  19.1 MB  93.6 kB  0 µs / 0 rq  2.26 ms / 3 rq  Timeline

200 GET https://localhost:8000/tasks/create

To Do List app 5.4.1 optimisé

Created 19 hours ago by Julien Jamet







    0 rq  180 ms  133 ms  46.3 ms  20.2 MB  749 B  0 µs / 0 rq  385 µs / 1 rq  Timeline

200 GET https://localhost:8000/login

To Do List app 5.4.1 optimisé

Created 19 hours ago by Julien Jamet

    0 rq  118 ms  91.1 ms  26.5 ms  14.8 MB  0 B  0 µs / 0 rq  0 µs / 0 rq  Timeline

<p>200 GET https://localhost:8000/users/create</p> <p><i>To Do List app 5.4.1 optimisé</i></p> <p>Created 19 hours ago by Julien Jamet</p> <p>    0 rq 146 ms 106 ms 40 ms 17.8 MB 0 B 0 µs / 0 rq 0 µs / 0 rq Timeline </p>
<p>200 GET https://localhost:8000/</p> <p><i>To Do List app 5.4.1 optimisé</i></p> <p>Created 19 hours ago by Julien Jamet</p> <p>    0 rq 96 ms 72.9 ms 23.1 ms 11.9 MB 0 B 0 µs / 0 rq 0 µs / 0 rq Timeline </p>

5. Conclusion

Suite à la migration de l'application sous Symfony 5.4.1 ainsi qu'aux différentes optimisations apportées, nous obtenons une application mieux sécurisée, évolutive et plus facilement maintenable via les tests mis en place.

Pour la suite, pensez à prévoir :

- l'ajout d'une pagination sur la liste des tâches et des utilisateurs pour réduire davantage vos temps de chargements,
- la réalisation de la fonctionnalité "Consulter la liste des tâches terminées",
- l'ajout d'un pattern pour l'utilisation de mot de passe complexe.
- tous les tests unitaires et fonctionnels nécessaires à la couverture de ces précédents ajouts.