

TASKSTEP

RAPPORT D'OPTIMISATION DE L'APPLICATION

D1 – BIDAUT - LAMBERT - RODRIGUES
IUT DIJON – DÉPARTEMENT INFORMATIQUE | AVRIL 2023

Table des matières

1) Mission et périmètre.....	3
A. Cadre de la mission	3
B. Objectif de la mission.....	3
C. Périmètre	3
D. Limites et contraintes	3
2) Termes et définitions	3
3) Présentation de l'application optimisée	4
A. Description générale	4
4) Méthodologie d'optimisation	4
B. Méthodologie adoptée	4
C. Outils utilisés	4
D. Equipe de projet.....	5
5) Planning réel d'exécution	5
6) Synthèse de la correction et optimisation de l'application	7
A. General.....	7
B. Qualité logicielle.....	7
C. Sécurité	8
D. Gestion des données.....	9
E. Performances	9
F. Impact environnemental	10
G. Accessibilité.....	11
H. Ergonomie	12
7) Présentation détaillée des corrections de défaillances et optimisations.....	13
A. Qualité logicielle.....	13
B. Sécurité	16
C. Gestion des données.....	18
D. Performances	20
E. Impact environnemental	21
F. Accessibilité.....	24
G. Ergonomie	33

Graphique 1 : Optimisation générale.....	7
Graphique 2 : Optimisation de la qualité logicielle.....	8
Graphique 3 : Optimisation de la sécurité en pourcentage.....	8
Graphique 4 : Optimisation de la gestion de données en pourcentage.....	9
Graphique 5 : Optimisation de la performance.....	9
Graphique 6 : Optimisation de l'impact environnemental.....	10
Graphique 7 : Optimisation de l'accessibilité en pourcentage.....	11
Graphique 8 : Optimisation de l'ergonomie.....	12
Tableau 1: Equipe de projet.....	5
Tableau 2 : Planning d'exécution.....	6
Tableau 3 : Récapitulatif optimisation Qualité logicielle.....	16
Tableau 4 : Récapitulatif optimisation de la sécurité.....	17
Tableau 5 : Récapitulatif optimisation de la gestion de données.....	19
Tableau 6 : Récapitulatif optimisation de la performance réalisée.....	20
Tableau 7 : Récapitulatif optimisation de la performance encore fonctionnelle.....	21
Tableau 8 : Récapitulatif optimisation de l'impact environnemental.....	23
Tableau 9 : Récapitulatif optimisation de l'accessibilité.....	32
Tableau 10 : Récapitulatif optimisation de l'ergonomie.....	35

1) Mission et périmètre

A. Cadre de la mission

Cette mission est réalisée dans le cadre de la SAE 4 du BUT2 Informatique de l'IUT de Dijon. Le début de la réalisation de ce rapport a débuté le 25 avril 2023 et a été achevée le 02 mai 2023.

Réalisé par :

- LAMBERT Adrien
- BIDAUT Ganael
- RODRIGUES Hugo

B. Objectif de la mission

L'objectif de la mission est d'optimiser l'application web « Taskstep » en suivant les préconisations de l'audit précédemment réalisé.

Nous devons donc agir sur différents domaines, listés ci-dessous dans les périmètres.

Ils vont pouvoir agir sur l'application en générale mais aussi sur l'expérience utilisateur donc ce qu'il pourra faire ainsi que voir sur TaskStep.

C. Périmètre

Les domaines couverts par l'audit étaient :

- La qualité logicielle
- La qualité des données
- La sécurité - Les performances
- L'impact environnemental
- L'ergonomie
- L'accessibilité

Nous allons donc toucher aux différents points dans ces domaines afin d'optimiser et de corriger l'application existante.

D. Limites et contraintes

Équipe réduite (3 personnes) et une période de réalisation très condensée (une semaine et deux jours pour 45h de travail).

2) Termes et définitions

Les termes et définitions feront l'objet de notes bas de page.

3) *Présentation de l'application optimisée*

A. Description générale

L'application se nomme Taskstep, c'est une application servant à gérer sa « to do list », autrement dit, sa liste de tâches à faire. On peut donc y créer des tâches, les trier, leur donner des échéances, etc. L'accès à l'application en tant que client se fait par navigateur web. Elle a été créée en 2006.

L'application est à l'origine développée avec :

- HTML
- CSS
- Javascript
- PHP
- MySQL

Afin d'optimiser et corriger l'existant, nous avons décidé d'utiliser les mêmes technologies, dans des versions plus récentes et aux normes. Nous avons cependant abandonné l'utilisation de Javascript, qui était utilisé pour des bibliothèques externes inutiles à ce jour (calendrier faisable en HTML natif, fondu de couleur faisable en animation css...).

Trois personnes ont contribué à son développement : Rob Lowcock (2006) Ethan Romba (2008) et Thomas Hooge (2020).

Github de l'application : <https://github.com/eromba/taskstep>

Github de notre équipe : https://github.com/dept-info-iut-dijon/S4.01_D1_AGH

4) *Méthodologie d'optimisation*

B. Méthodologie adoptée

Le fonctionnement de notre équipe a été dans un premier temps de s'organiser en fonction du plan d'action que l'on avait réalisé avec l'audit. Nous avons essayé de respecter au maximum les différentes charges que nous avons prévues, et nous avons adapté en fonction de si nous avons mal anticipé. Afin de corriger l'application existante, nous avons suivi les différents points non conformes dans nos checklists et nous sommes référés aux recommandations pour de corriger l'existant, que nous avons rédigés dans l'audit.

C. Outils utilisés

- Visual Paradigm 16.3 : réalisation de la conception.
- Microsoft Teams : partage de documents, KANBAN, organisation.
- Microsoft Word : rédaction du rapport d'optimisation.
- Google Chrome Version 111.0.5563.64 : navigation dans l'application optimisée, tests de performances avec l'outil pour développeurs.
- WAVE Browser Extensions : Vérification des critères d'accessibilité.
- GreenIT-Analysis (extension de navigateur) : Vérification des critères d'impact environnementaux

D. Equipe de projet

Prénom NOM	Qualité	Champs d'intervention
Adrien LAMBERT	Membre	Refactoring objet de l'application, conception (logiciel et données). Implémentation du multi-utilisateur. Réalisation des tests de performances après optimisation.
Hugo RODRIGUES	Membre	Correction des problèmes liés à l'accessibilité et l'ergonomie. Implémentation du multi-utilisateur. Réalisation des tests d'impact environnemental après optimisation.
Ganael BIDAUT	Membre	Refactoring objet de l'application, conception (logiciel et données). Implémentation du multi-utilisateur. Réalisation de la nouvelle procédure d'installation / déploiement de l'application.

Tableau 1: Equipe de projet

5) Planning réel d'exécution

Projet	Objet de la réalisation	Date de réalisation	Intervenant	Durée en heure
Phase 1 : Réalisation d'une nouvelle architecture pour l'application et la base de données	Conception en pensant MVC.	24/04/2023	Adrien LAMBERT Ganael BIDAUT Hugo RODRIGUES	3 h
	Réalisation de la nouvelle base de données, réflexion sur les nouveaux types et relations.	24/04/2023	Ganael BIDAUT Hugo RODRIGUES	3 h
Phase 2 : Réalisation des optimisations branches par branches en respectant notre conception	Réalisation des améliorations d'accessibilité et d'ergonomie sur les pages de l'application.	24/04/2023 – 26/04/2023	Hugo RODRIGUES	8 h
	Implémentation du multi-utilisateur, avec un système de connexion et d'inscription, utilisant	24/04/2023 – 27/04/2023	Adrien LAMBERT Ganael BIDAUT	13 h

	des tokens ¹ . En corrigeant les problèmes de sécurité existant.			
	Adaptation de l'application à notre nouvelle base de données.	24/04/2023 – 28/04/2023	Adrien LAMBERT Hugo RODRIGUES	6 h
	Adaptation de l'application avec la nouvelle architecture MVC.	25/04/2023 – 02/05/2023	Adrien LAMBERT Ganael BIDAUT Hugo RODRIGUES	16 h
Phase 3 : Réalisation de nouveaux tests de performances, d'impact environnemental afin de voir ce que donne l'application optimisée	Réalisation des tests de performances.	01/05/2023	Adrien LAMBERT	2 h
	Réalisation des nouveaux tests d'impact environnemental.	01/05/2023	Rodrigues Hugo Ganael BIDAUT	1 h
Phase 4 : Rédaction dans le rapport d'optimisation des corrections et améliorations réalisées	Rédaction parties accessibilité et ergonomie	01/05/2023 – 02/05/2023	Hugo RODRIGUES	5 h
	Rédaction parties sécurité, gestion des données	01/05/2023 – 02/05/2023	Ganael BIDAUT	4 h
	Rédaction partie qualité logicielle, performances, impact environnemental	01/05/2023 – 02/05/2023	Adrien LAMBERT	7 h

Tableau 2 : Planning d'exécution

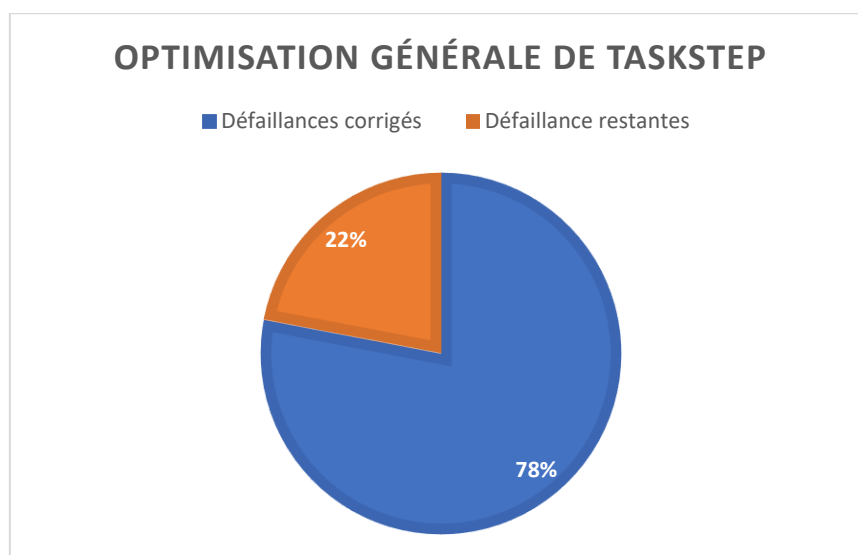
¹ L'authentification par jeton est une forme d'authentification qui permet à un utilisateur d'accéder à un service en ligne, une application, ou un site web sans qu'il n'ait à ressaisir ses identifiants

6) Synthèse de la correction et optimisation de l'application

A. General

Les différents problèmes identifiés dans l'audit précédemment ont été en grande partie corrigés, et ce dans les sept différents axes d'analyse.

Cependant, la restructuration de l'application étant une tâche majeure et prenant beaucoup de temps, nous n'avons pas terminé l'implémentation de certaines fonctionnalités dans cette nouvelle architecture durant la période donnée pour ce projet. Notamment l'ajout d'un contexte ou d'un projet, la modification de ceux-ci et l'accès aux paramètres par l'utilisateur. Cela est principalement dû aux différentes contraintes liées à ce projet (voir **Limites et contraintes**) ainsi qu'à l'ampleur assez élevée de l'implémentation du multi-utilisateur. L'implémentation de ces fonctionnalités ne devrait pas prendre plus d'une journée de développement en plus.



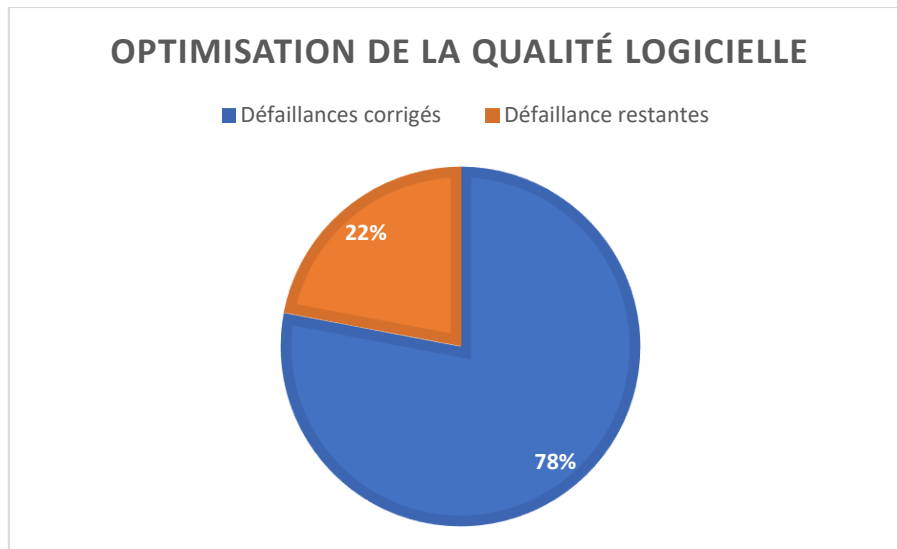
Graphique 1 : Optimisation générale

B. Qualité logicielle

L'application est à l'origine censée gérer le « multi-utilisateurs », ce qui n'est pas le cas (des choses sont implémentées pour mais le tout n'est pas fonctionnel). Notre priorité a alors été d'implémenter cette fonctionnalité tout en respectant les normes de sécurité et en corrigeant celles qui ne l'étaient pas. Notamment l'utilisation d'un algorithme de hachage aux normes et en utilisant des tokens.

Environ quatorze cas de défaillances ont été gérés, nous en retrouvons trois qui n'ont pas complètement été gérés, cependant nous en avons ajoutés trois supplémentaires par rapport à l'audit réalisé.

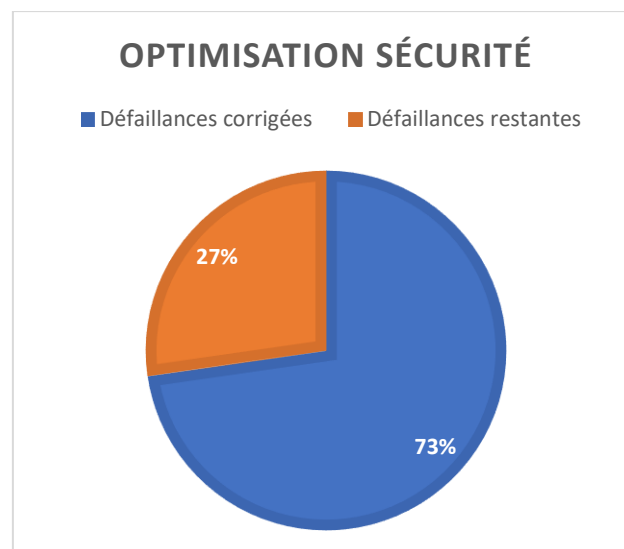
Nous en avons donc réalisé 12 sur les 15 proposés par l'audit et en avons réalisés 3 supplémentaires.



Graphique 2 : Optimisation de la qualité logicielle

C. Sécurité

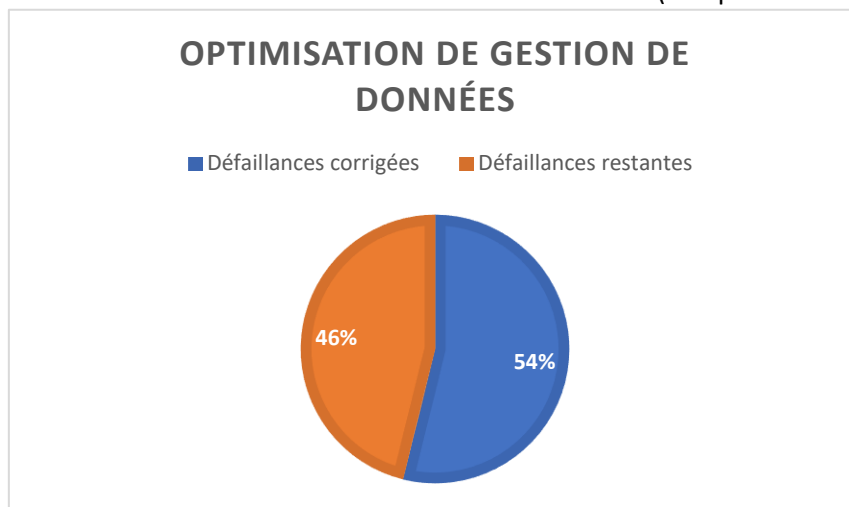
La majorité des problèmes audités liés à la sécurité ont été corrigés, notamment l'utilisation d'algorithme dépréciés (hachage), les fonctionnalités mettant à mal la sécurité globale de l'application, la force des mots de passe, etc. Le système d'authentification fonctionne maintenant avec un système de token, expirant au bout de 10 minutes, garantissant une meilleure sécurité.



Graphique 3 : Optimisation de la sécurité en pourcentage

D. Gestion des données

Nous avons également modifié l'architecture globale de l'application ainsi que celle de la base de données. L'application est maintenant codée en paradigme objet avec PHP et respecte le pattern MVC. La base de données est maintenant réellement relationnelle (clés primaires et étrangères).



Graphique 4 : Optimisation de la gestion de données en pourcentage

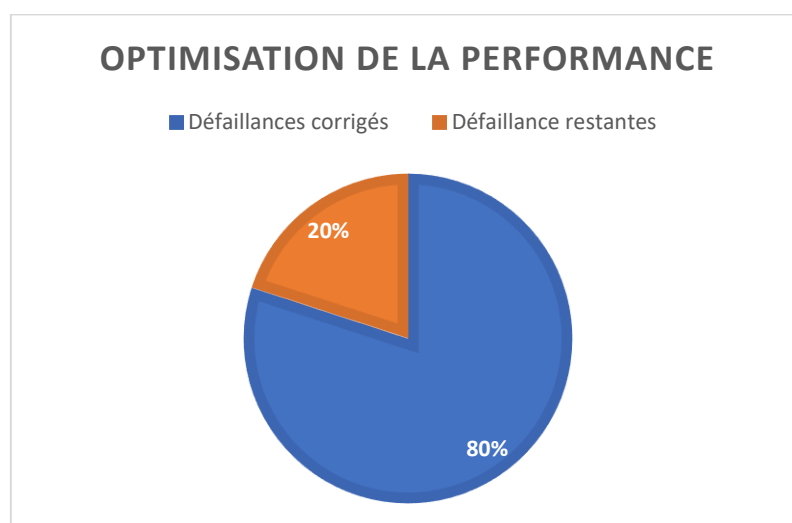
Certaines choses non pas été touchées pour l'optimisation de la gestion de données telles que :

- Aucun consentement ne nous est donné par l'utilisateur sur ses données (pas de CGU)
- L'utilisateur ne peut pas demander la suppression de ses données

En outre, les points concernant le respect du RGPD

E. Performances

Les performances de l'application sont toujours aussi bonnes, malgré un très léger ralentissement (imperceptible) lié à l'implémentation du multi-utilisateur, une fonctionnalité majeure. Nous avons également optimisé ce qui pouvait l'être, notamment les requêtes SQL et la présence de variables inutilisées.



Graphique 5 : Optimisation de la performance

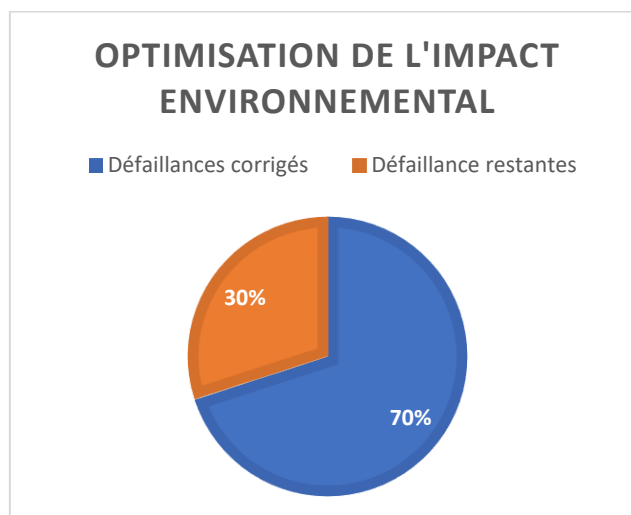
F. Impact environnemental

Nous avons essayé de réduire l'impact environnemental de l'application tout en préservant les bons points qu'elle avait déjà. Notamment en minimisant le transit de données entre le client et le serveur, en vérifiant les données saisies par l'utilisateur avant de les envoyer et en le tenant au courant des formats à respecter. Nous avons également mis en place la suppression de certaines données expirées (tokens) et stocké les données récurrentes en session (utilisateur connecté).

EcoIndex 87,04	Eau (cl) 1,89	GES (gCO2e) 1,26
Nombre de requêtes 23	Taille de la page (Ko) 31 (7)	Taille du DOM 152
Bonnes pratiques		
Ajouter des expires ou cache-control headers	✗ 0 / 22 ressources cachées	
Compresser les ressources (>= 95%)	✗ 0% ressources compressées	
Limiter le nombre de domaines (<6)	✓ 1 domaine(s) trouvé(s)	
Ne pas retaller les images dans le navigateur	✓ 0 image(s) retallée(s) dans le navigateur	
Externaliser les css et les js	✓ Pas de inline stylesheet ou inline javascript	
Eviter les requêtes en erreur	✓ 0 erreur(s) HTTP	
Limiter le nombre de requêtes HTTP (<27)	✓ 23 requête(s) HTTP	
Ne télécharger pas des images inutilement	✓ 0 image(s) téléchargée(s) mais non affichée(s) dans la page	
Valider le javascript	✓ Javascript valide	
Taille maximum des cookies par domaine(<512 Octets)	✓ Taille maximum = 38 Octets	
Minifier les css et js	✗ 2/2 css or js non minifiés	
Pas de cookie pour les ressources statiques	✓ Aucun cookie	
Eviter les redirections	✓ 0 redirection(s)	
Optimiser les images bitmap	✓ Pas d'images bitmap à optimiser	
Optimiser les images svg	✓ Pas de svg à optimiser	
Ne pas utiliser de plugins	✓ Aucun plugin	
Fournir une print css	✗ Pas de print css	
N'utilisez pas les boutons standards des réseaux sociaux	✓ Pas de bouton standard de réseau social trouvé	
Limiter le nombre de fichiers css (<=10)	✓ Pas plus de 7 fichiers css	
Privilégier HTTP/2 à HTTP/1	✗ 23/23 ressources utilisant HTTP/1	
Utiliser des polices de caractères standards	✓ Pas de polices de caractères spécifiques	

Notre extension d'analyse d'EcoIndex « GreenIT-Analysis » nous indique une production de GES et une consommation d'eau légèrement supérieure à la version précédente de l'application. Ce qui paraît cohérent car nous avons rajouté une fonctionnalité majeure, le multi-utilisateur, nécessitant beaucoup d'échange client/serveur en plus.

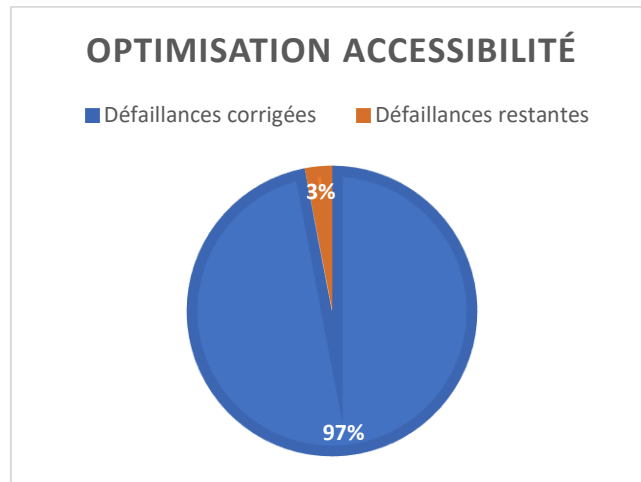
	GES (gCO2e)	Eau (cl)	EcoIndex	Note
Version 1.1	1,21	1,81	89,65	A
Version 1.2	1,26	1,89	87,04	A



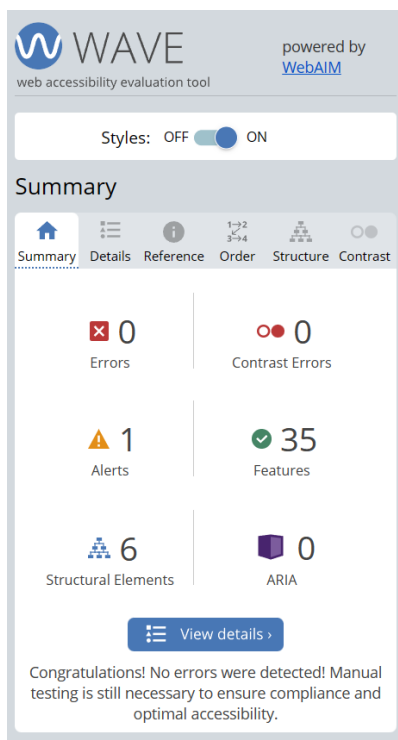
Graphique 6 : Optimisation de l'impact environnemental

G. Accessibilité

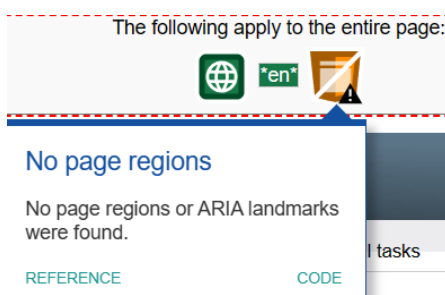
Les problèmes d'accessibilité ont été réglés et respectent maintenant les normes W3C.



Graphique 7 : Optimisation de l'accessibilité en pourcentage

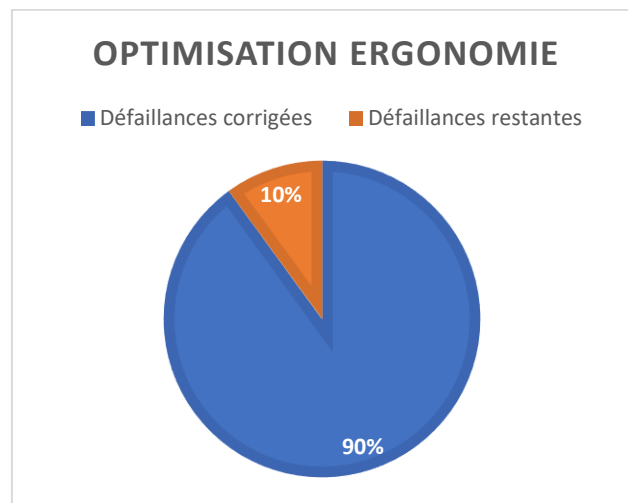


Ils nous restent une alerte pour l'accessibilité qui ne pose pas de problème au bon fonctionnement de l'application ainsi qu'à l'accessibilité en elle-même, cette alerte est dû à la façon dont on traite les langues :



H. Ergonomie

Les problèmes d'ergonomie rencontrés dans l'ancienne application ont été globalement gérés :



Graphique 8 : Optimisation de l'ergonomie

Ayant trouvé un nombre conséquent de choses à améliorer/modifier/supprimer dans le TaskStep de base, nous avons favorisé la gestion des points pouvant déranger l'utilisateur.

7) Présentation détaillée des corrections de défaillances et optimisations

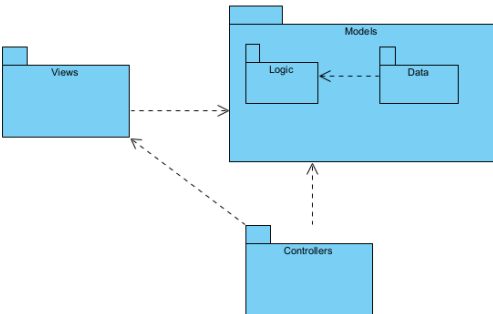
A. Qualité logicielle

Voir **General** pour des précisions sur l'absence de certaines fonctionnalités pour ce rendu.

N°	Défaillances identifiées	Optimisation / Correction
Q2	Le choix d'architecture n'est pas pertinent, un MV ² est utilisé alors que le but est de faire du multi-utilisateur.	Nous avons choisi de changer d'architecture et de passer sur un MVC ³ , cela permet un meilleur contrôle global sur l'application et l'implémentation du multi-utilisateur.
Q3	Les commentaires sont parfois absents et non pertinents.	Ajout de commentaires quand cela est nécessaire, afin de permettre une meilleure compréhension du code. <pre> private function genererFichier(string \$fichier, array \$donnees) : string{ if (file_exists(\$fichier)) { // Rend les éléments du tableau \$donnees accessibles dans la vue // Voir la documentation de extract extract(\$donnees); // Démarrage de la temporisation de sortie ob_start(); // Inclut le fichier vue // Son résultat est placé dans le tampon de sortie require \$fichier; // Arrêt de la temporisation et renvoi du tampon de sortie return ob_get_clean(); } else { throw new Exception("Fichier '\$fichier' introuvable"); } } </pre>
Q4	Aucune documentation n'est présente.	Nous avons alors documenté précisément chacune de nos classes, cela permet une compréhension aisée de l'utilité de chaque classes et méthodes. <pre> /** * Getter du titre de la section * @return string Le titre de la section */ public function getTitle() : ?string{ return \$this->title; } /** * Setter du titre de la section * @param string \$title Le titre de la section */ public function setTitle(string \$title){ \$this->title = \$title; } </pre>

² Model view : est un type d'architecture avec seulement une couche métier et une couche IHM

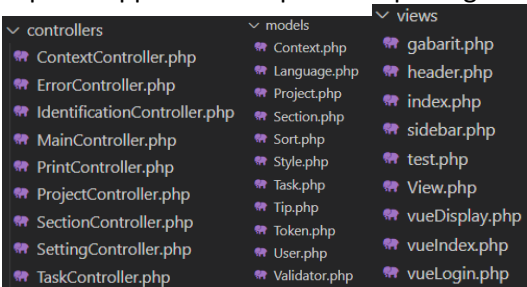
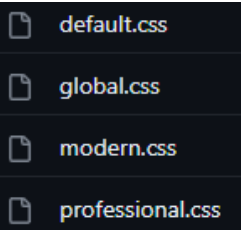
³ Model view controller : est un type d'architecture avec une couche métier, une couche IHM et une couche controller, voir [ici](#)

		<pre>/** * Construit le vue * @param string \$action L'action de la vue, ex : pour la vue "vueAddTask" l'action sera "AddTask" */ public function __construct(string \$action) { // Détermination du nom du fichier vue à partir de l'action \$this->fichier = "../views/vue" . \$action . ".php"; \$this->titre = \$action; }</pre>
Q5	Présence de bouts de code inutiles, des ancres.	Nous avons supprimé des balises HTML inutilisées comme : <pre><div id="sexyBG"></div></pre> <pre><div id="sexyBOX" onmousedown="document.onclick=function(){};" onmouseup="setTimeout('sexyTOG()',1);"></div></pre>
Q6	Les technologies utilisées ne sont pas aux dernières normes. Technologie de hachage ⁴ dépréciée, utilisation de PHP dans une ancienne version.	Pour le hachage nous sommes passés de l'algorithme MD5 à SHA256⁵, qui est lui encore aux normes. Nous avons également utilisé PHP de façon typée afin d'avoir un code plus propre et d'éviter les erreurs de typage. <pre>public function getUser() : User{ \$userDao = new UserDao(); \$user = \$userDao->getById(\$this->user); return \$user; }</pre>
Q7	Aucun design pattern ⁶ n'est utilisé.	Nous utilisons maintenant le pattern MVC, qui permet une meilleure structuration de l'application et permet un code plus compréhensible en rendant l'interaction entre les différentes couches plus claires. 
Q8	Aucun test unitaire n'est présent.	Aucun correctif mis en place pour cette version 1.2
Q9	L'application peut planter lors de la modification de date, avec une boucle de	Le problème venait de la bibliothèque Javascript utilisée pour le calendrier. Maintenant, nous utilisons le champ d'entrée de type « date » natif à HTML, ce qui évite tous problèmes du genre.

⁴ Une fonction mathématique la plus irréversible possible qui transforme une chaîne de caractère en entrée en une suite de bits.

⁵ Algorithme de hachage aux normes, voir [ici](#)

⁶ Les patrons de conception (design patterns) sont des solutions classiques à des problèmes récurrents de la conception de logiciels.

	fonction « alert ⁷ ».	
Q10	Les packages ne sont pas cohérents avec l'architecture. Aucun package model ou view.	Nous avons structuré l'application en une architecture MVC, on a donc séparé l'application en plusieurs packages : models, views, controllers. 
Q14	La nomenclature n'est pas professionnelle sur certains noms de balises HTML.	Certaines balises <div> avaient des noms pas adaptés et ne donnant aucune information sur leur utilité. Ces <div> étaient cependant inutilisées et vides, nous les avons alors supprimés. <pre><div id="sexyBG"></div></pre>
Q17	Aucun système de plugin pour la réalisation de mises à jour.	Aucun correctif mis en place pour cette version 1.2
Q18	Les trois styles proposés par l'application ont beaucoup de chose en commun qui peuvent être généralisés dans un même style.	Pour ne plus avoir de similitudes dans les trois codes différents, nous avons créé un nouveau style « global.css » qui reprend toutes ces similitudes pour ainsi utiliser notre style global ainsi que le style voulu. Le style de préférence que l'utilisateur choisi change maintenant seulement les couleurs / fonds / contrastes. 
Q19	L'application a prévu d'implémenter le multi-utilisateur mais elle n'est	L'architecture globale de l'application et notamment la base de données étaient incompatibles avec le multi-utilisateur. Nous avons modifié cette architecture, notamment en rajoutant une table « User », en liant des utilisateurs avec leurs projets et contextes, afin que chaque utilisateur ait ses propres tâches, projets et contextes, ainsi que ses propres préférences de langue ou de style.

⁷ Fonction Javascript permettant de faire apparaître des fenêtres de dialogues

pas entièrement pensée pour.	<pre>/** * Représente un utilisateur */ class User{ private ?int \$idUser = null; private ?string \$username = null; private ?string \$password = null; private ?bool \$tips = null; private ?string \$codeLanguage = null; private ?int \$idStyle = null;</pre>	<pre>/** * Représente un projet */ class Project{ private ?int \$idProject = null; private ?string \$title = null; private ?int \$idUser = null;</pre>
------------------------------	--	--

Tableau 3 : Récapitulatif optimisation Qualité logicielle

B. Sécurité

N°	Défaillances identifiées	Optimisation / Correction
S1	L'application n'a pas conscience de son public cible.	Nous avons établi le public cible de l'application, le grand public, et adaptés l'approche des problèmes de sécurité en conséquence : contraintes sur les mots de passe, suppression de fonctionnalités inadaptés.
S2	L'approche des problèmes de sécurité informatique compte tenu du public cible n'est pas pertinente.	L'application ne présentait aucune sécurité minimale sur les mots de passes et l'utilisateur pouvait désactiver l'utilisation des sessions et des mots de passe, ce qui anéantissait tout aspect de sécurité. Nous avons imposé une sécurité minimale sur les mots de passes (une majuscule, un chiffre, minimum de 8 caractères). Nous avons également supprimé la fonctionnalité de désactivation des sessions et mots de passe car ça n'avait de toute façon plus de sens avec l'implémentation du multi-utilisateur. <pre>pattern="^(?=.*[A-Za-z])(?=.*\d)[A-Za-z\d]{8,}\$"</pre>
S3	Présence d'un seul rôle une fois identifié : l'utilisateur.	Aucun correctif mis en place pour cette version 1.2 Il y a toujours un seul rôle une fois identifié, mais ses permissions sont plus adaptées, voir S4.
S4	Le rôle utilisateur n'a pas les permissions adaptées.	Précédemment, le rôle utilisateur pouvait désactiver toute la sécurité de l'application en désactivant les sessions et mots de passe. Ce n'est plus possible car nous avons supprimé cette fonctionnalité.
S5	Les données manipulées n'ont pas un effort de sécurité suffisant compte tenu de leur sensibilité. Les mots de passe sont hachés avec l'algorithme MD5, déprécié.	Nous avons remplacé la technologie de hachage des mots de passe. Nous utilisons maintenant l'algorithme SHA256 qui est aux normes. Exemple de hash : « 48ff89664c993a6b741bd7d76c9d26e68abd6cf71bd4b3b6a7015f4e4fb7ebd8 »

S6	Les fonctionnalités proposées n'ont pas un effort de sécurité suffisant compte tenu de leur sensibilité.	Il y avait la possibilité de désactiver les sessions ou les mots de passe. Cette fonctionnalité étant entièrement incompatible avec le multi-utilisateur et mettant en péril toute la sécurité de l'application, nous l'avons supprimé.
S7	Le serveur ne communique pas de manière sécurisée avec le client.	Ce sera lors du déploiement qu'il faudra gérer ça. Passer par une communication avec un tunnel SSL ⁸ et très fortement recommandé dans notre document d'installation de l'application. Installation • Use an SSL tunnel to host the app, otherwise all user informations will transit in plain text. • Create database, user and rights. Use your own secure credentials, the database password must be very secure!
S8	La force des mots de passe n'est pas cohérente compte tenu de leur utilisation.	L'application gérant des données personnelles, il fallait définir une sécurité minimale pour les mots de passe. Nous avons alors imposé une sécurité minimale sur les mots de passes lors de la création d'un compte (une majuscule, un chiffre, minimum de 8 caractères).
S9	L'application n'est pas protégée contre les injections SQL ⁹ .	Nous avons abandonné l'utilisation de la fonction PHP « addslashes ¹⁰ » qui n'est pas adaptée à la prévention d'injections SQL. À la place, nous utilisons les paramètres intégrés du PDO, pas d'injection SQL possible. <pre>\$q = "SELECT * FROM Projects WHERE idProject = :idProject;"; \$param = array(); \$param[':idProject'] = \$id; \$donnees = \$this->execRequest(\$q,\$param); \$res = \$this->getDB()->prepare(\$sql); \$res->execute(\$params);</pre>
S10	Aucune protection sur la création de comptes anti-bots.	Aucun correctif mis en place pour cette version 1.2 Cependant, il est tout à fait possible d'intégrer un captcha sur la page d'inscription.
S14	La base de données n'est pas chiffrée.	Aucun correctif mis en place pour cette version 1.2

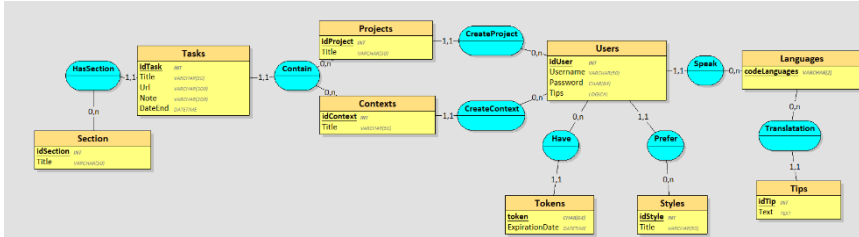
Tableau 4 : Récapitulatif optimisation de la sécurité

⁸ Secure Sockets Layer : évolution de TLS sert à sécuriser des communications, voir [ici](#)

⁹ L'injection SQL, ou SQLi, est une attaque sur une application web en compromettant sa base de données par des déclarations SQL malveillantes, voir [ici](#)

¹⁰ Fonction PHP non adaptée à la gestion d'injections SQL, voir [ici](#)

C. Gestion des données

N°	Défaillances identifiées	Optimisation / Correction
Q1	La base de données ne respecte pas la troisième forme normale.	Les dépendances fonctionnelles n'étaient pas conformes, en effet, l'entièreté de la base de données n'utilisait aucune clé primaire ou étrangère. Ce n'était donc pas réellement une base de données relationnelle. Pour pallier ce gros problème, nous avons réalisé une nouvelle architecture pour la base de données, respectant la troisième forme normale. Cette architecture permet également l'implémentation du multi-utilisateur. 
Q2	Toutes les données mises en BDD ne sont pas pertinentes.	Nous avons notamment les données « fancytitle » des sections car elles n'étaient tout simplement pas utilisées par l'application qui passait par son système de gestion de langue.
Q3	Les données ne sont pas sécurisées.	Les mots de passe étaient hachés avec l'algorithme de hachage MD5, qui est déprécié. Nous l'avons donc remplacé par l'algorithme SHA256, qui est aux normes. Exemple de hash : « 48ff89664c993a6b741bd7d76c9d26e68abd6cf71bd4b3b6a7015f4e4fb7ebd8 »
Q4	Ni la base de données, ni l'application ne respectent le RGPD et/ou la réglementation étatique.	Aucun correctif mis en place pour cette version 1.2
Q5	L'utilisateur n'accepte jamais avec consentement éclairé le stockage et l'utilisation de ses données.	Aucun correctif mis en place pour cette version 1.2
Q6	L'utilisateur ne peut pas demander la suppression des informations le concernant.	Aucun correctif mis en place pour cette version 1.2
Q7	On ne peut pas récupérer	Aucun correctif mis en place pour cette version 1.2

	toutes nos données.	
Q8	Le typage est incohérent avec certaines données, comme des entiers en bytes ou des valeurs booléennes représentées par des entiers.	Nous avons utilisé des types adaptés aux données présentes dans la base. Par exemple, le champ « Tips » de la table « User », qui représente la volonté de l'utilisateur d'avoir les tips sur la page d'accueil, est maintenant stocké avec le type « boolean » et plus le type « integer ». Nous savons également précisément la longueur de certaines chaînes de caractères, comme le code d'une langue qui a une longueur de deux caractères. Il est alors pertinent d'utiliser un type VARCHAR(2) et non TEXT.
Q9	Les tables n'ont pas une fonction distincte.	La table "settings" gère les préférences utilisateurs, ainsi que les mots de passes, les sessions, etc. Nous avons pallié ce problème en divisant mieux nos tables. Nous avons un utilisateur qui connaît ses préférences : de style, de langue, de tips, qui sont elles-mêmes représentées par des tables. Voir MCD.
Q10	Les données inutilisées ne sont jamais supprimées.	Aucun correctif mis en place pour cette version 1.2
Q14	La base de données n'est pas chiffrée.	Aucun correctif mis en place pour cette version 1.2
Q15	L'application ne gère pas les exceptions liées à nos données.	La date d'échéance n'était pas vérifiée par l'application, résultant à des problèmes lors de la création d'une tâche. Nous avons résolu ce problème en utilisant le champ d'entrée de type « date » natif en HTML, contrairement à une librairie Javascript comme précédemment. De cette manière, et en rendant la saisie du champ obligatoire, le format de date est automatiquement géré, ce qui empêche les exceptions. Due date: jj/mm/aaaa
Q17	Le model de données n'est pas optimisé compte tenu des besoins.	Le model précédemment utilisé n'était pas optimisé. En effet, il ne respectait pas la troisième forme normale, aucune clé étrangère n'était utilisée, donc les requêtes se faisaient plus lentes. En changeant l'architecture par une réelle base de données relationnelle, le model devient alors bien plus optimisé.

Tableau 5 : Récapitulatif optimisation de la gestion de données

D. Performances

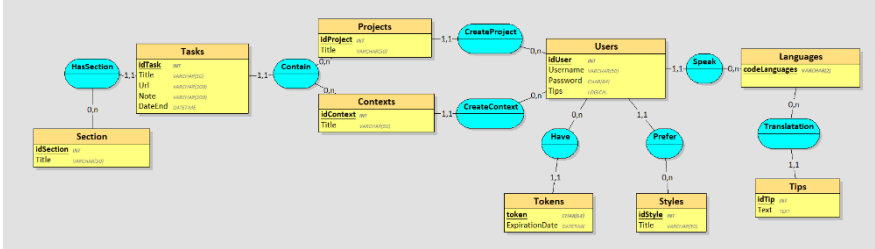
N°	Défaillances identifiées	Optimisation / Correction
P2	La consommation mémoire n'est optimisée.	L'application consommait déjà très peu de mémoire, généralement entre 2mB et 7mB. C'est toujours le cas, avec un parcours classique dans l'application : connexion, liste des tâches, réalisation d'une tâche ; l'application consomme encore très peu de mémoire, même avec l'implémentation du multi-utilisateur : HEAP 1.2 MB – 2.7 MB Cependant, certains points n'étaient pas optimisés, notamment des variables non utilisées que nous avons alors supprimées. D'où le léger gain en mémoire. Exemple de suppression : <code><div id="sexyBG"></div></code>
P3	La consommation CPU n'est pas optimisée.	Les traitements étaient assez performants dans l'application de base mais pas optimisées côté serveur, notamment à cause des requêtes BDD pas optimisées. En utilisant une nouvelle architecture pour la base de données, respectant la troisième forme normale et en étant donc bien relationnelle (clés primaires et étrangères), nous avons des requêtes plus performantes.  Exemple de requête : « <code>SELECT t.idTask, t.Title, t.Url, t.Note, t.DateEnd, t.Done, t.idSection, t.idProject, t.idContext FROM Tasks as t INNER JOIN projects as p on t.idProject = p.idProject WHERE p.idUser = 1 ORDER BY t.Title</code> »
P4	La consommation d'énergie n'est pas optimisée.	La consommation d'énergie n'était pas optimisée, notamment car des choses étaient implémentées pour le multi-utilisateur, mais que la fonctionnalité en elle-même ne l'était pas. Maintenant que nous avons implémenté le multi-utilisateur, tout ce qui est implémenté est utilisé, nous n'avons donc aucune perte d'énergie de ce côté-là.
P7	L'application n'est pas de conception récente et n'est pas fondée sur des technologies portables, non obsolètes et évolutives.	La nouvelle version de l'application a été conçue de manière à respecter les dernières normes (SOLID, formes normales...), en paradigme objet, et est fondée sur une version de PHP plus récente et aux normes (typage).

Tableau 6 : Récapitulatif optimisation de la performance réalisée

N°	Points positifs	Toujours fonctionnel
----	-----------------	----------------------

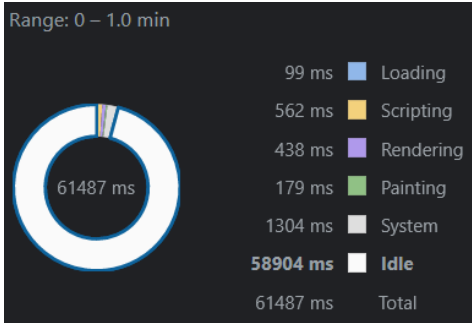
P1	Les traitements sont performants	Les traitements étaient déjà performants sur l'application. Aucun temps d'attente visible à déplorer durant l'utilisation de l'application. En moyenne, sur une minute d'utilisation intensive, il y avait deux secondes de process système. Cela fait une moyenne de 33ms par secondes, ce qui est très correct. Dans cette nouvelle version, sur une minute d'utilisation, on a en moyenne 2,5 secondes de process système. Il y a donc 0,5 secondes de plus qu'avant. Cependant nous avons implémenté une fonctionnalité majeure, le multi-utilisateur, ce qui justifie ce léger temps d'attente en plus. 
----	----------------------------------	--

Tableau 7 : Récapitulatif optimisation de la performance encore fonctionnelle

E. Impact environnemental

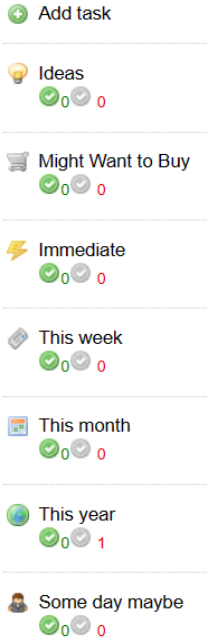
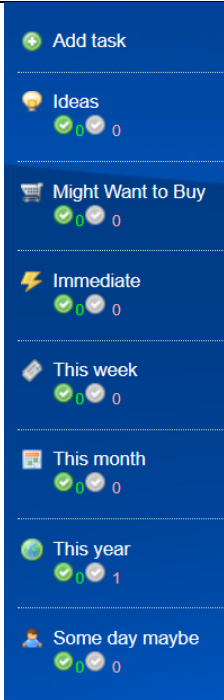
N°	Défaillances identifiées	Optimisation / Correction
I1	Le service numérique n'a pas défini ses cibles utilisatrices.	Nous avons défini la cible des utilisateurs de l'application : le grand public. Cela peut aller d'étudiant voulant gérer leurs tâches, à des professionnels.
I2	Le service numérique n'est pas utilisable sur des terminaux âgés de 5 ans ou plus.	Aucun correctif mis en place pour cette version 1.2 L'application consomme toujours très peu de ressources, cependant elle n'est toujours pas utilisable sur mobile, la partie responsive n'étant pas encore réalisée et le mobile first pas pris en compte.
I3	Le service numérique n'a pas pris en compte l'évolution technique	L'application fonctionne maintenant en paradigme objet avec PHP version 8, une version plus récente que précédemment.

	des protocoles.	
17	Le service numérique n'informe pas l'utilisateur du format de saisie attendu avant sa validation.	Le format de saisie du calendrier est maintenant présent sur le champ d'entrée. Due date: jj/mm/aaaa
112	Le service numérique ne vérifie pas les saisies et les formats de données obligatoires à la soumission d'un formulaire sans requête serveur lorsque c'est possible.	Les contraintes sur le mot de passe lors de l'inscription sont également décrites quand l'utilisateur ne les respecte pas.  Veuillez respecter le format requis. Minimum eight characters, at least one letter and one number Ici, le titre est en français car le navigateur est en français. Les champs d'entrée de création d'une tâche (titre, section, contexte, projet...) sont également définis en « required », ce qui permet la vérification par le navigateur et non l'application.
117	Le service numérique ne propose pas de notifications uniquement lorsque c'est nécessaire.	Grâce aux champs d'entrée qui sont maintenant vérifiées (calendrier, mots de passes, titres, etc.) les notifications sont gérées par le navigateur, donc seulement chez le client. Aucun trafic client/serveur en plus n'est généré.
118	Le service numérique n'a aucune stratégie d'archivage et de suppression, automatiques ou	Aucun correctif mis en place pour cette version 1.2

	manuelles, des contenus obsolètes ou périmés.	
I22	Le service numérique n'utilise pas un stockage côté client de certaines ressources afin d'éviter des échanges réseaux inutiles.	L'utilisateur connecté et le token actif sont stockés dans une session. Ce qui permet d'économiser du trafic client/serveur à chaque interaction. <pre>if (isset(\$_SESSION['User']))</pre>
I26	Le service numérique n'archive pas ou ne supprime pas les données et documents après expiration de leur durée de conservation.	Suppression des anciens tokens expirés de l'utilisateur présents dans la base de données quand on génère un nouveau token pour cet utilisateur. <pre>\$dao->DeleteAllUser(\$token->getIdUser());</pre>
I34	Le service numérique héberge-t-il de façon distincte les données « chaudes » et « froides » ?	Aucun correctif mis en place pour cette version 1.2

Tableau 8 : Récapitulatif optimisation de l'impact environnemental

F. Accessibilité

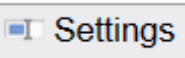
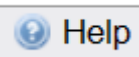
N°	Défaillances identifiées	Optimisation / Correction
A1	Absence de texte alternatif sur toutes les images porteuses d'information . Notamment les drapeaux de couleur servant à signifier l'état d'une tâche.	Ajout de textes alternatifs pour les images porteuses d'informations. <pre></pre>
A4	Contraste trop faible entre la couleur du texte / image et de l'arrière-plan.	  On retrouve dans notre navigation la couleur rouge, celle-ci n'était pas conforme au test d'accessibilité. Un changement c'est fait : <pre>color:  rgb(235, 0, 0);</pre> Pour le style par défaut et le professionnel. <pre>color:  rgb(255, 170, 170);</pre> Pour le style moderne. ----- La couleur rouge pour le mot de passe aussi : Current password*:

		Le changement fait : <pre><code>.necessary{ border:1px solid ■rgb(235, 0, 0); } .marked{ color:■rgb(235, 0, 0); }</code></pre>  Avec le style professionnel on retrouvait un contraste qui ne répondait pas à l'accessibilité sur le nom de l'application. Puisque la couleur du titre est blanche et le background-color est de couleur blanche aussi, l'outil Wave permettant de gérer l'accessibilité ne prend pas en compte l'image donc le contraste est mauvais, nous avons donc ajouté une couleur pour le background-color derrière notre image : <pre><code>#header{ background-color: ■#4f6673; background-image:url(images/pro/headerback.jpg); height:62px; }</code></pre>
A7	Un script n'est pas contrôlable par tout dispositif de pointage : le calendrier de sélection de date pour les tâches.	L'application ayant été originellement créée en 2006, le champ d'entrée de type « date » n'existait pas encore en HTML. Une bibliothèque Javascript dépréciée étaient donc utilisée. Nous avons abandonnée l'utilisation de cette bibliothèque afin d'utiliser un champ d'entrée de type « date », donc un élément natif et géré par les navigateurs. Due date: jj/mm/aaaa  L'utilisateur peut maintenant entrer la date au clavier car le champ d'entrée gère le formatage.

		mai 2023 ▼ 2023 janv. févr. mars avr. mai juin juil. août sept. oct. nov. déc. 2024 2025 2026 2027 Il est également bien possible de naviguer au clavier.
A1 0	Les différentes pages n'ont pas de titre explicite	Maintenant toutes les pages ont un titre explicite dans l'onglet de l'application :  Taskstep - Index Permettant à l'utilisateur de savoir où il va en cliquant sur cette onglet.
A1 1	Le changement de langue n'est pas indiqué dans le code source : toujours « en ».	L'attribut « lang » de la page HTML est maintenant adapté à la langue choisie par l'utilisateur pour l'application <html lang="en"> Username Password Tips codeLanguage Username 48ff89664c993a6b741bd7d76c9d26e68abd6cf71bd4b3b6a7... 0 en <html lang="ru"> Username Password Tips codeLanguage Username 48ff89664c993a6b741bd7d76c9d26e68abd6cf71bd4b3b6a7... 0 ru A présent le changement de langue est indiqué dans le code source
A1 5	La taille de certains caractères n'est pas assez élevée.	Les caractères du footer avaient une taille trop faible, nous avons juste dû augmenter d'avantage le font-size du footer dans le css.
A1 9	La page d'erreur 404 n'est pas personnalisée	Aucun correctif mis en place pour cette version 1.2
A2 1	Nous retrouvons des redondances de liens dans le header. Entre les icones et	Nous retrouvons des erreurs de redondances de liens, c'est à dire deux liens dans le code qui sont similaires, menant au même endroit.  TaskStep 1.1 Today: 28th April 2023 Home All tasks Context Project Settings Help Logout Exemple : Code avant correction :

	leurs textes associés pour se déplacer sur les différentes pages.	<pre> <?php echo \$l_nav_logout; ?></pre> Code après correction : <pre> <?php echo \$l_nav_logout; ?> </pre> Pour le lien de déconnexion “Logout”, nous enlevons donc un des deux href pour ainsi placer l’image ainsi que le texte associé dans une seule et même balise. Nous faisons de la même manière pour toutes les autres erreurs dans le header : Avant : <pre> <?php echo \$l_nav_today; ?>: <?php echo date(\$menu_date_format); ?></pre> Après : <pre> <?php echo \$l_nav_today; ?>: <?php echo date(\$menu_date_format); ?> </pre> Pour rectifier l’erreur de : <pre> <?php echo \$l_nav_home; ?> </pre>  Today: 28th April 2023 Avant : <pre> <?php echo \$l_nav_home; ?></pre> Après : Pour rectifier l’erreur de :  Home Avant :
--	--	---

		<pre> <?php echo \$l_nav_allitems; ?> </pre> Après : <pre> <?php echo \$l_nav_allitems; ?> </pre> Pour rectifier l'erreur de :  All tasks Avant : <pre> <?php echo \$l_nav_context; ?> </pre> Après : <pre> <?php echo \$l_nav_context; ?> </pre> Pour rectifier l'erreur de :  Context Avant : <pre> <?php echo \$l_nav_project; ?> </pre> Après : <pre> <?php echo \$l_nav_project; ?> </pre> Pour rectifier l'erreur de :  Project
--	--	---

		----- Avant : <pre> <?php echo \$l_nav_settings; ?></pre> Après : <pre> <?php echo \$l_nav_settings; ?> </pre> Pour rectifier l'erreur de :  ----- Avant : <pre> <?php echo \$l_nav_help; ?></pre> Après : <pre> <?php echo \$l_nav_help; ?> </pre> Pour rectifier l'erreur de : 
A2 3	Des labels sont manquant pour les selects et les inputs.	Nous pouvons retrouver des erreurs sur tous les select et les inputs n'ayant pas de label. Nous avons modifié ceci : <pre><?php echo \$hidden . \$l_items_sorttext ?> <select name="sort"></pre> <pre><label for="sort"><?php echo \$hidden . \$l_items_sorttext ?></label> <select name="sort" id="sort"></pre> Par ceci : Afin de régler l'erreur d'accessibilité de ce select : Sort tasks by: Done Présent sur la page du jour et la page de toutes les tâches. -----

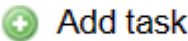
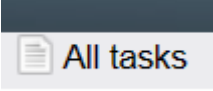
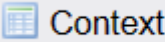
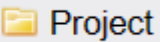
		Nous avons modifié ceci : <pre>\$tipsfield = \$l_cp_display_tips." : <input type='checkbox' value='Display tips' name='tips'\$checked />";</pre> Par ceci : <pre>\$tipsfield = "<label for='tips'>\$l_cp_display_tips</label>".": <input type='checkbox' value='Display tips' id='tips' name='tips'\$checked />";</pre> Afin de régler l'erreur d'accessibilité de cet input : Display tips on the front page: ☐ Présent sur la page des settings. Nous avons modifié ceci : <pre>\$usepwfield = \$l_cp_password_use." : <input type='checkbox' value='Sessions' name='sessions'\$checked />";</pre> Par ceci : <pre>\$usepwfield = "<label for='sessions'>\$l_cp_password_use</label>".": <input type='checkbox' value='Sessions' id='sessions' name='sessions'\$checked />";</pre> Afin de régler l'erreur d'accessibilité de cet input : Use passwords and sessions (Recommended): ☒ Présent sur la page des settings. Nous avons modifié ceci : <pre><?php echo \$l_cp_display_css ?>
 <select name="style"></pre> Par ceci : <pre><label for="style"><?php echo \$l_cp_display_css ?>:</label> <select name="style" id="style"></pre> Afin de régler l'erreur d'accessibilité de ce select : Stylesheet: professional.css Présent sur la page des settings. Nous avons modifié ceci :
--	--	--

		<pre> <tr> <td><?php echo \$l_cp_password_current; ?>*</td> <td><input type="password" name="currentpass" class="necessary" /></td> </tr> <tr> <td><?php echo \$l_cp_password_new1; ?></td> <td><input type="password" name="newpass1" /></td> </tr> <tr> <td><?php echo \$l_cp_password_new2; ?></td> <td><input type="password" name="newpass2" /></td> </tr> </pre> Par ceci : <pre> <tr> <td><label for="currentpass"><?php echo \$l_cp_password_current; ?>*</td> <td><input type="password" name="currentpass" id="currentpass" class="necessary" /> </tr>
 <tr> <td><label for="newpass1"><?php echo \$l_cp_password_new1; ?></td> <td><input type="password" name="newpass1" id="newpass1" /> </tr>
 <tr> <td><label for="newpass2"><?php echo \$l_cp_password_new2; ?></td> <td><input type="password" name="newpass2" id="newpass2" /> </tr> </pre> Afin de régler les erreurs d'accessibilité de ces inputs : Current password*: New password: Confirm new password: Présent sur la page des settings. Nous avons modifié ceci : <pre> <td><?php echo \$l_forms_title; ?></td> <td colspan="3" rowspan="1"><input type='text' id="addtitle" name='title' value="<?php echo \$title ?>" size="60" /></td> </pre> Par ceci : <pre> <td><label for="addtitle"><?php echo \$l_forms_title; ?></label></td> <td colspan="3" rowspan="1"><input type='text' id="addtitle" name='addtitle' value="<?php echo \$title ?>" size="60" /></td> </pre> Afin de régler les erreurs d'accessibilité de cet input : Title: Task or step title Présent sur la page d'ajout de tâches. Nous avons pu modifier cela pour les autres inputs ainsi que les selects : <pre> <td><?php echo \$l_forms_notes; ?></td> <td colspan="3" rowspan="1"><input type='text' name='notes' value="<?php echo \$notes ?>" size="60" /></td> </pre> Par ceci : <pre> <td><label for="notes"><?php echo \$l_forms_notes; ?></label></td> <td colspan="3" rowspan="1"><input type='text' name='notes' id="notes" value="<?php echo \$notes ?>" size="60" /></td> </pre> Afin de régler les erreurs d'accessibilité de cet input :
--	--	--

		Notes: Présent sur la page d'ajout de tâches ----- Il a fallu faire ces mêmes changements pour les selects suivants : Section: - Ideas - Might Want to Buy - Immediate - This week - This month - This year - Some day maybe Context: - SiteQraoStudio Project: - ProjetQrao Comme ceci : Avant : <pre><td><?php echo \$l_forms_section; ?></td> <td><?php echo \$l_forms_context; ?></td> <td><?php echo \$l_forms_project; ?></td> </pre> Après : <pre><td><label for="section"><?php echo \$l_forms_section; ?></label></td> <td><label for="context"><?php echo \$l_forms_context; ?></label></td> <td><label for="project"><?php echo \$l_forms_project; ?></label></td></pre> De même pour ces deux inputs : Due date: jj/mm/aaaa Uri: Add task Avant : <pre><td><?php echo \$l_forms_date; ?></td> <td><?php echo \$l_forms_url; ?></td></pre> Après : <pre><td><label for="date"><?php echo \$l_forms_date; ?></label></td> <td><label for="url"><?php echo \$l_forms_url; ?></label></td></pre>
A2 4	L'application n'est pas responsive, et ne respecte pas le mobile first.	Aucun correctif mis en place pour cette version 1.2

Tableau 9 : Récapitulatif optimisation de l'accessibilité

G. Ergonomie

N°	Défaillances identifiées	Optimisation / Correction
E1	Le bouton update settings dans les settings ne met pas à jour directement, il faut appuyer une seconde fois.	Pour gérer ce problème, nous avons dû faire en sorte que lorsque l'on clique sur le bouton update settings une fois, cela nous met à jour directement le style souhaité : Pour cela nous ajoutons le code suivant : <pre>echo("<meta http-equiv='refresh' content='0'>");</pre>
E2	Certains textes peuvent ne pas être claire pour l'utilisateur.	Des changements de textes ont été réalisés pour que ce soit plus claire pour l'utilisateur : Nous avons mis Add task à la place de Add Item, puis All tasks à la place de All items dans notre header, changement réalisé dans toutes les langues. Comme ceci :   Nous avons enlevé les "By" avant le "Context" et le "Project" pour bien préciser qu'en cliquant sur ces liens, cela nous permet de nous rendre sur la page de contexte et de projet. Le "By" n'était pas nécessaire et peut rendre confus l'utilisateur. Comme ceci :  
E3	Information donnée uniquement par la couleur dans la sidebar, pour les tâches validées ou à réaliser.	Afin de pallier ce problème, nous avons décidé d'utiliser des icônes avec un texte alternatif en plus des couleurs, ce qui rend la compréhension de l'information plus simple.  Ideas  1  2 <pre> </pre>
E4	Bouton "Udpate settings" : Il faut appuyer deux fois sur le bouton pour mettre à jour le style de l'application.	Afin de gérer le fait de devoir appuyer deux fois sur le bouton pour mettre à jour le style de l'application, nous avons dû ajouter cette ligne au code : <pre>echo("<meta http-equiv='refresh' content='0'>");</pre> Nous permettant de mettre à jour le style de TaskStep instantanément en cliquant seulement fois sur le bouton d'update.

E5	Pas d'indication permettant de savoir ce qui est obligatoire ou non pour ajouter une tâche / un contexte / un projet.	Pour montrer à l'utilisateur les informations obligatoires à sélectionner pour ces ajouts, nous avons placé un “*” après l'information obligatoire. Comme ceci pour l'ajout de tâches : Title*: Task or step title Notes: Section*: - Ideas - Might Want to Buy - Immediate - This week - This month - This year - Some day maybe Context*: SiteQraoStudio Edit contexts Project*: ProjetQrao Edit projects Due date*: jj/mm/aaaa Calendar Url: Fields marked with a * are necessary for changes to be made. Add task De même pour l'ajout de contexte : Title*: NewContext Add context Puis l'ajout de projet : Title*: NewProject Add project Pour cela, il a fallu ajouter ceci dans nos labels : <pre>*</pre> Exemple pour le “Section” : <pre><td> <label for="section"><?php echo \$l_forms_section; ?> *</label> </td></pre> Pour indiquer ce que signifie ce symbole “*” à l'utilisateur il a fallu ajouter ceci : <pre><tr> <td></td> <td colspan="3" rowspan="1"> <label> <?php echo \$l_cp_password_fieldss; ?> * <?php echo \$l_cp_password_fieldse; ?>. </label> </td> </tr> <tr></pre>
----	--	--

		Ce qui nous permet d'avoir dans toutes les langues la signification du symbole (Obligation de sélectionner ce paramètre) : <i>Fields marked with a * are necessary for changes to be made.</i>
E6	Pour l'ajout d'une tâche, il n'est pas nécessaire pour l'utilisateur de préciser la date de sa nouvelle tâche. Ce qui n'est pas très pratique pour ce genre de fonctionnalités.	Modification réalisée pour gérer cette erreur : On a remplacé le calendrier d'origine pour mettre le calendrier natif d'HTML, une entrée de type date avec un "require" pour obliger l'utilisateur à sélectionner une date. Entry type date natif à HTML
E7	Le calendrier n'est pas clair pour l'utilisateur. Le format de date du calendrier n'est pas précisé. Donc l'ajout de tâche ne se fait pas facilement.	Ayant le nouveau calendrier natif d'HTML, il gère automatiquement ce qui ne va pas tels que : - Ecrire la date à l'aide de son clavier sans soucis ni problème de format de date. - De plus les informations inutiles apportés par l'ancien calendrier ont été enlevés, ce qui rend le calendrier plus clair pour l'utilisateur.

Tableau 10 : Récapitulatif optimisation de l'ergonomie