

Travail 5 : Rapport de projet



Université du Québec
à Chicoutimi

Présenté à :

M. Levika Hervé Nankap

Par le groupe 15 :

Xuân BOONE - BOOX11010200

Maximilien BODIN - BODM03110400

Ewan BURASOVITCH - BURE30090400

Pierre VANHOVE - VANP26010500

Enzo HOURLAY - HOUE16040400

Dans le cadre du cours : 8GIF147 - Gestion de production dans l'industrie du
numérique

Date : 20 Novembre 2024

Session Automne 2024

Université du Québec à Chicoutimi

Sommaire

Sommaire.....	2
Introduction.....	3
Mise en contexte du projet.....	3
Les problèmes et les besoins.....	3
Choix de la solution.....	3
La solution (Produit ou service).....	4
Les usages de la solution.....	4
Les fonctionnalités.....	4
Choix des technologies.....	5
Les avantages ou les forces de la solution.....	5
Les limites ou les faiblesses de la solution.....	6
Le marché.....	6
Les cibles ou le bénéficiaire.....	6
Les bénéfices de la solution pour les utilisateurs.....	7
Les concurrents.....	8
La gestion du projet.....	9
Choix de l'approche de gestion de projet.....	9
Les raisons du choix de l'approche.....	9
Les grandes étapes de la gestion dudit projet.....	10
Sources.....	11

Introduction

Mise en contexte du projet

Colas est une entreprise de BTP principalement connue pour la création et l'entretien de route et d'autoroute. Elle a décidé de faire appel à Eratech une entreprise spécialisée dans le développement technologique dans un projet qui vise à moderniser et optimiser le processus d'inspection des infrastructures en introduisant des solutions numériques.

Aujourd'hui malgré les nombreux moyens de communication existant il est difficile de maintenir un lien efficace entre les chantiers et les bureaux. Ce projet provient d'une collaboration avec Colas dans un objectif de répondre à leur besoin de développer un outil qui permettra de maintenir ce lien.

Les problèmes et les besoins

Le domaine des inspections de chantiers de construction présente plusieurs défis majeurs qui ralentissent l'efficacité et augmentent les risques d'erreurs :

1. **Manque d'outils numériques** : Les inspections sont encore réalisées en grande partie sur papier, ce qui entraîne une gestion désorganisée des rapports et une perte de temps considérable pour la compilation des données.
2. **Communication inefficace** : Les inspecteurs rencontrent des difficultés à partager en temps réel les anomalies détectées avec les gestionnaires ou autres parties prenantes.
3. **Conformité réglementaire complexe** : Suivre et respecter les normes de construction en constante évolution est un défi, en particulier sans système centralisé pour gérer et documenter les inspections.
4. **Saisonnalité des opérations** : Les périodes de forte activité (comme les mois estivaux) accentuent la pression sur les équipes d'inspection, rendant la tâche encore plus laborieuse.

Besoins identifiés :

- Une solution numérique pour centraliser et organiser les rapports d'inspection.
- Une interface intuitive pour simplifier les processus de signalement des anomalies.
- Un système permettant une communication rapide entre inspecteurs et gestionnaires.
- Une capacité d'adaptation aux nouvelles normes réglementaires.

Choix de la solution

Pour répondre à ces problématiques, nous avons opté pour le développement d'une **application web dédiée aux inspections de chantiers**, offrant des fonctionnalités modernes adaptées aux besoins du secteur :

1. **Digitalisation des inspections :**
Une plateforme centralisée permet de documenter et suivre les inspections directement sur un appareil numérique, éliminant le besoin de papier.
2. **Partage en temps réel :**
Les anomalies détectées, accompagnées de photos et commentaires, peuvent être transmises immédiatement aux parties concernées.
3. **Interface utilisateur intuitive :**
Conçue pour être simple d'utilisation, l'application permet une adoption rapide grâce à une navigation simple nécessitant peu de clique, même pour les inspecteurs les moins familiers avec la technologie.
4. **Flexibilité et évolutivité :**
Le site est adaptable aux évolutions des normes réglementaires grâce à la flexibilité offerte lors de la création d'une signalisation, garantissant sa pertinence à long terme.

Ce choix s'inscrit dans une stratégie numérique proactive, visant à moderniser les pratiques d'inspection tout en augmentant l'efficacité et en réduisant les coûts à long terme.

La solution (Produit ou service)

InspectBTP est une application qui vise à moderniser et simplifier les inspections dans le secteur de la construction. Elle a été pensée pour offrir un service accessible et intuitif, répondant aux besoins des professionnels. Grâce à cette application, les utilisateurs peuvent accéder à un outil qui connecte les personnes travaillant sur les chantiers avec les gestionnaires de projet dans les bureaux, éliminant donc les lenteurs et pertes d'informations et de données par rapport à l'utilisation du papier.

L'application permet de suivre en temps réel l'état des inspections, de signaler rapidement des problèmes, et d'assurer un suivi du projet. Elle est conçue pour être utilisée sur différents appareils (ordinateur, tablette ou smartphone), garantissant une utilisation par n'importe qui.

Les usages de la solution

InspectBTP répond à divers besoins spécifiques du secteur de la construction. Sur les chantiers, les inspecteurs peuvent facilement documenter les défauts ou problèmes rencontrés et les transmettre immédiatement aux gestionnaires via l'application. Les gestionnaires, quant à eux, disposent d'une vue d'ensemble en temps réel, leur permettant de prioriser les actions nécessaires et de prendre des décisions rapidement.

Cette solution est également utile pour organiser et analyser les données recueillies, afin de faciliter les progrès des inspections. En bref, elle permet de maintenir une communication fluide entre les différents acteurs du chantier, réduisant les risques de malentendus, d'erreurs ou de pertes des informations.

Les fonctionnalités

InspectBTP intègre plusieurs fonctionnalités pour offrir une expérience optimale à ses utilisateurs :

- Une interface facile d'utilisation et organisée pour visualiser et gérer les listes d'inspection des différents projets.
- Un tableau de bord centralisé permettant de consulter et de trier les inspections par projet ou priorité.
- La possibilité d'ajouter de nouvelles inspections en un simple clic.
- Une synchronisation en temps réel des données, garantissant que tous les utilisateurs disposent des dernières informations.
- La possibilité de joindre des photos aux rapports d'inspection, renforçant la précision des observations.

- Un suivi détaillé des inspections, accessible à tout moment pour une gestion efficace.

Choix des technologies

Le développement de InspectBTP repose sur des technologies modernes, choisies pour leur fiabilité et leur compatibilité avec les besoins du projet.

Pour le **back-end**, nous avons opté pour **Node.js** et **MongoDB**, qui offrent une gestion rapide et efficace des données. Node.js permet de gérer des connexions multiples en temps réel. MongoDB en tant que base de données NoSQL, idéale pour gérer des données complexes.

Pour le **front-end**, l'application utilise **React.js** et **Tailwind CSS** pour garantir une interface utilisateur fluide et moderne. React.js permet de construire des interfaces dynamiques, tandis que Tailwind CSS facilite la personnalisation visuelle, tout en maintenant un code facilement maintenable.

Pour le versionnage et la maintenance, **GitHub** a été choisi pour sa gestion du code rapide et performante.

Enfin nous avons choisi **Figma** pour le prototypage des interfaces. Cet outil garantit une collaboration efficace entre les membres de l'équipe et une documentation claire du projet.

Les avantages ou les forces de la solution

InspectBTP présente plusieurs avantages pour ses utilisateurs. Tout d'abord, sa simplicité d'utilisation rend l'application accessible à tous, surtout à ceux qui ont peu d'expérience avec les outils numériques. Ensuite, sa capacité à ajouter et synchroniser les données en temps réel améliore considérablement la communication entre les différents acteurs.

L'application permet également de réduire les coûts et le temps liés à l'utilisation de documents papier, tout en augmentant la précision des inspections grâce aux fonctionnalités comme l'ajout de photos et la centralisation des données.

Les limites ou les faiblesses de la solution

Malgré ses nombreux avantages, InspectBTP présente certaines limites. Par exemple, sa dépendance à une connexion internet pour la synchronisation en temps réel peut poser problème dans des zones de chantier qui peuvent parfois être éloignées de la couverture

réseau. Cependant cet inconvénient peut être surmonté grâce à des bornes réseaux installées temporairement sur les chantiers.

De plus, comme toute nouvelle application, elle nécessite une formation initiale pour les nouveaux utilisateurs, ce qui pourrait ralentir son adoption dans les premiers temps.

En conclusion, **InspectBTP** est une solution solide et moderne pour répondre aux besoins spécifiques des professionnels de la construction, avec quelques limitations qui peuvent être surmontées grâce à une gestion active dès le début de l'utilisation de l'application.

Le marché

Le secteur de la construction est encore largement dominé par des processus manuels, comme l'utilisation de documents papier pour gérer les inspections. Cela ralentit les projets, augmente les risques d'erreurs et complique la coordination entre les équipes. Dans ce contexte, **InspectBTP** arrive comme une solution moderne et efficace pour révolutionner ces pratiques.

Grâce à la numérisation des inspections, notre projet permet de simplifier les processus, de gagner en rapidité et d'améliorer la précision des rapports. De plus, cette transition vers le numérique aide à réduire l'utilisation de papier et d'encre, contribuant ainsi à diminuer l'impact environnemental des activités de construction. Avec peu de solutions similaires sur le marché, **InspectBTP** a un fort potentiel pour répondre aux besoins des professionnels du secteur et s'imposer comme un outil incontournable.

Les cibles ou le bénéficiaire

InspectBTP est conçu pour répondre aux besoins de plusieurs groupes d'acteurs clés du secteur de la construction :

- **Les inspecteurs de chantier** bénéficieront d'un outil simple pour signaler des défauts, partager des photos et suivre l'évolution des inspections. Ils pourront travailler plus efficacement tout en améliorant la qualité de leur travail.
- **Les gestionnaires de projet** profiteront d'une plateforme centralisée pour surveiller les inspections en temps réel, coordonner leurs équipes et résoudre rapidement les problèmes identifiés sur le terrain.
- **Les architectes et ingénieurs** trouveront dans **InspectBTP** une solution pratique pour accéder aux rapports d'inspection, identifier les problèmes et ajuster leurs décisions en fonction des données collectées.
- **Les entreprises d'inspection et d'audit** auront la possibilité de centraliser leurs données et de produire des rapports de qualité tout en gagnant du temps dans leurs analyses.

- **Les propriétaires de projets**, en tant que clients finaux, pourront suivre facilement l'évolution des travaux et recevoir des rapports détaillés sur les inspections réalisées.
- **Les sous-traitants** utilisent la plateforme pour documenter leur travail et prouver leur conformité aux normes et réglementations en vigueur.

Les bénéfices de la solution pour les utilisateurs.

L'utilisation de **InspectBTP** apporte plusieurs avantages concrets aux professionnels de la construction.

Tout d'abord, l'application permet un gain de temps important. Les inspecteurs peuvent envoyer leurs rapports instantanément depuis leur appareil mobile, ce qui accélère la communication avec les gestionnaires. Ces derniers, grâce à un accès en temps réel aux données, peuvent prendre des décisions rapidement et coordonner les actions nécessaires sans délai.

Ensuite, la précision des informations est améliorée. En remplaçant les documents papier par des rapports numériques, les risques d'erreurs ou de perte de données sont considérablement réduits. L'ajout de photos et de descriptions détaillées garantit une documentation claire et complète pour toutes les inspections.

L'accessibilité est un autre avantage clé. Les utilisateurs peuvent consulter les données n'importe où, même hors ligne, et synchroniser les informations dès qu'une connexion est disponible. Cela permet une gestion plus fluide, même dans des environnements de travail éloignés ou difficiles d'accès.

Enfin, notre outil offre des outils de suivi performants. Les gestionnaires peuvent visualiser les progrès des inspections via des tableaux de bord clairs et identifier rapidement les priorités ou les tendances. Cela leur permet d'ajuster leurs actions en conséquence. Toutes ces fonctionnalités s'accompagnent d'une sécurité renforcée, garantissant que les données sensibles des inspections restent protégées.

Les concurrents

Le marché des outils numériques pour la construction compte déjà plusieurs solutions, mais aucune ne cible spécifiquement les inspections comme **InspectBTP**. Voici une analyse de nos principaux concurrents :

Procore (<https://www.procore.com/fr>)

Procore est une plateforme reconnue pour la gestion complète de projets de construction. Elle propose des outils pour améliorer la qualité, la sécurité et l'analyse des données en temps réel. Cependant, son interface peut être complexe, et son coût élevé limite son adoption par de plus petites entreprises.

Fieldwire (<https://www.fieldwire.com/fr/>)

Fieldwire est un outil conçu pour coordonner les équipes sur le terrain. Il facilite l'assignation des tâches et l'accès aux plans, mais il manque de fonctionnalités avancées pour des inspections détaillées.

CoConstruct et Buildertrend (<https://www.coconstruct.com/>, <https://buildertrend.com/>)

Ces deux solutions se concentrent principalement sur la gestion de projet et les aspects financiers des chantiers. Bien que efficaces, elles n'offrent pas d'outils dédiés aux inspections de chantier spécifiquement.

Inspect2GO (<https://inspect2go.com/>)

Inspect2GO est une application polyvalente pour réaliser des inspections et générer des rapports. Cependant, son interface est parfois difficile à prendre en main, et elle offre peu de solutions pour la communication entre équipes.

Raken (<https://www.rakenapp.com/>)

Raken est spécialisée dans le suivi des heures travaillées et des données en temps réel sur le terrain. Bien qu'elle soit utile pour la gestion de projet, elle manque d'options pour les inspections spécifiques.

InspectBTP se différencie de ses concurrents par son approche centrée sur les inspections de chantier et sa simplicité d'utilisation. Grâce à ses fonctionnalités uniques, comme l'envoi direct de photos et le suivi en temps réel des tâches, il répond aux besoins spécifiques des professionnels du BTP.

La gestion du projet

Choix de l'approche de gestion de projet

Pour le projet InspectBTP, l'approche Agile a été choisie, plus précisément le cadre Scrum, L'équipe projet, composée de développeurs (Ewan BURASOVITCH, Xuân BOONE, Maximilien BODIN) , d'un Product Owner (Enzo HURLAY), et d'un designer UI/UX (Pierre VANHOVE), ainsi, on a collaboré de manière itérative pour garantir la satisfaction des besoins des utilisateurs finaux. Maximilien BODIN sera désigné comme Scrum Master, en ayant de l'expérience préalable dans le domaine. Il sera également chef d'équipe (Tech Lead) de l'équipe de développeurs.

Le projet progresse donc sous forme de sprints, périodes de deux semaines pendant lesquelles les développeurs travaillent et rendent un livrable. Ces livrables sont décrits par les user stories, qui sont rédigées par le product owner et le tech lead. Ils sont composés de critères d'acceptances, critères qui sont utilisés pour déterminer si le travail a été correctement fait. Tous les jours, un "Daily meeting" est effectué pour que chaque membre de l'équipe indique ce qu'il a à faire pendant la journée. Toutes les deux semaines, Une réunion a été organisée afin de faire un suivi avec l'équipe et le client.

Nous avons utilisé des outils comme Github pour le dépôt de fichiers de projet, Trello pour la gestion des tâches et Confluence pour la documentation.

Sur Github, nous nous sommes organisés en faisant une branche pour chaque user story. Pour se mettre à jour avec le code mis à jour, nous utilisons la méthode Rebase afin que le tech lead puisse relire les changements.

Les raisons du choix de l'approche

Nous avons choisi une méthodologie agile en raison de sa capacité à gérer efficacement les projets qui évoluent constamment. Cette méthodologie a permis de livrer rapidement des versions fonctionnelles du produit tout en ajustant les priorités au fur et à mesure des retours des parties prenantes. Scrum nous permet ainsi de mesurer la vélocité de développement en estimant la complexité de chaque tâche avec des points et les compter à la fin de chaque sprint. On peut ensuite déduire les efforts de l'équipe et prédire les tâches envisageables pour les prochaines semaines. Grâce aux sprints, l'équipe peut régulièrement réévaluer ses priorités, s'assurer que les efforts sont alignés avec les attentes du client, et intégrer rapidement les changements nécessaires. Contrairement aux approches plus traditionnelles comme le cycle en V, Scrum permet de réduire les risques liés à des spécifications initiales qui pourraient être incomplètes ou mal comprises.

Les Daily Meetings garantissent que tout le monde reste aligné sur les objectifs quotidiens, en identifiant rapidement les problèmes rencontrés et qu'on partage les progrès. L'implication du Product Owner dans la définition et la validation des user stories permet de maintenir une vision claire des besoins utilisateurs.

Nous avons choisi GitHub avec des branches dédiées à chaque user story pour assurer un développement structuré et isolé, facilitant le contrôle de version. Aucun membre de l'équipe travaille sur la même partie du code, ce qui minimise les conflits. Pour la méthode rebase, cela assure un historique propre et permet une intégration continue des contributions des développeurs. Il facilite également le travail du relecteur, qui peut facilement commenter le code et tout aussi rapidement fusionner la branche.

Trello a été choisi pour nous organiser car il est idéal pour la gestion visuelle des tâches. Il offre une vue claire des user stories en cours, des priorités et des tâches à venir. On peut également assigner un développeur à une tâche pour être sûrs qu'une seule personne travaille sur une tâche. Enfin, Nous avons trié chaque user story dans le backlog en fonction de leur priorité, et ils sont choisis pour les mettre dans le tableau Kanban du sprint actuel. À la fin d'un sprint, les tâches non finies sont basculées au sprint suivant.

Confluence, qui est développé par la même entreprise que Trello, fournit une plateforme de documentation centralisée, essentielle pour garder une trace de nos travaux, et permet d'aider les nouveaux développeurs à comprendre le code actuel.

Les grandes étapes de la gestion dudit projet

Au départ, une liste des tâches et des besoins ont été rédigés sous forme de user stories. Celles-ci expliquent à qui va servir la fonctionnalité et les critères d'acceptation comme mentionné précédemment. Ces user stories sont ensuite organisés en fonction de leur priorité et ça serait dans cet ordre-ci que les fonctionnalités vont être développées. L'équipe assiste donc à un planning poker toutes les deux semaines pour estimer la complexité de chaque tâche.

Après le développement d'une fonctionnalité, le code est relu par le Tech Lead et sera révisé s'il y en a le besoin. Ensuite, ce dernier teste la fonctionnalité dans une étape de QA (Quality assurance). Si tout se passe bien, le changement est fusionné à la branche principale, qui elle va être déployée aux clients finaux: L'entreprise Colas. Ces étapes sont répétées pour chaque sprint jusqu'à lorsque l'entreprise cliente décide que ses besoins ont été satisfaits.

Sources

ChatGPT: <https://chatgpt.com/>

<https://www.procore.com/fr>

<https://www.fieldwire.com/fr/>

<https://www.coconstruct.com/>

<https://buildertrend.com/>

<https://inspect2go.com/>

<https://www.rakenapp.com/>