

@reallygreatsite

Rapport statistique

Analyse des résultats du
sondage

2025



1. Concept

1.1 Contexte du projet

La somnolence au volant constitue un problème de sécurité routière universellement reconnu, avec des conséquences potentiellement catastrophiques. Les conducteurs qui succombent à la somnolence au volant présentent un risque significativement accru d'être impliqués dans des accidents de la route graves, mettant en péril non seulement leur propre vie, mais aussi celles des autres usagers de la route, qu'il s'agisse de passagers, de piétons ou d'autres conducteurs. Les conséquences des accidents liés à la somnolence peuvent être dévastatrices, causant des blessures graves, voire la perte de vies humaines, ainsi que des dommages matériels considérables.

Au-delà des routes, la somnolence constitue également un enjeu critique dans d'autres contextes, notamment dans les environnements industriels et les situations de surveillance dans lesquelles la vigilance est cruciale. La fatigue et la somnolence chez les travailleurs peuvent entraîner des erreurs coûteuses, des accidents du travail et des perturbations dans des environnements où la sécurité est primordiale.

Face à ce problème omniprésent et aux conséquences potentiellement dévastatrices, notre projet vise à développer un système de détection de somnolence avancé et accessible. Ce système a pour objectif de fournir une solution pratique et efficace pour surveiller en temps réel le niveau de vigilance des individus, en mettant l'accent sur les conducteurs, qui sont souvent confrontés au risque de somnolence pendant leurs trajets.

1.2 Problématique

Cette problématique englobe des préoccupations liées à la sécurité routière, à la santé publique et à la qualité de vie. Elle met en lumière l'importance de prévenir les accidents liés à la somnolence tout en favorisant une conduite plus responsable et attentive. Le projet vise à proposer une solution qui non seulement détecte la somnolence, mais contribue également à sensibiliser les conducteurs à la nécessité d'être alertes au volant.

"Comment réduire les risques d'accidents de la route causés par la somnolence au volant et améliorer la sécurité des conducteurs, passagers et autres usagers de la route, tout en encourageant une vigilance accrue lors de la conduite?"

1.3 Ambitions

-Confort : Le projet vise à rendre la conduite plus confortable en minimisant les interruptions et les alertes inutiles, offrant une expérience de conduite plus agréable.

-Sécurité : L'ambition principale est de garantir la sécurité des conducteurs en évitant les accidents liés à la somnolence et en sécurisant les données personnelles des utilisateurs.

-Efficacité Maximale : L'objectif clé est d'assurer que le système est hautement efficace dans la détection de la somnolence, réagissant rapidement et minimisant les fausses alertes pour une sécurité accrue.

2. Clients

Notre projet est dédié :

- aux conducteurs, à leurs passagers, aux entreprises de transport, aux assureurs, aux constructeurs de véhicules et aux organismes de réglementation qui cherchent à améliorer la sécurité routière en prévenant les accidents dus à la somnolence au volant.

3. Besoins

3.1 Besoins Fonctionnels

Aujourd'hui, un conducteur doté d'intelligence doit impérativement satisfaire des besoins selon des aspects différents qui touchent :

- Au confort : est un besoin essentiel pour les conducteurs, en particulier lors de longs trajets :
 - Minimiser les interruptions.
 - Délivrer des alertes de somnolence discrètes.
 - Eviter toute gêne ou anxiété inutile chez le conducteur, tout en réduisant les distractions pour une meilleure concentration.
- A la sécurité : est un besoin fondamental du projet:
 - Prévenir les accidents liés à la somnolence.
 - Assurer la sécurité des conducteurs sur la route.

A la communication : est un besoin fonctionnel clé pour assurer une interaction efficace :

- Communiquer en temps réel avec le conducteur en lui fournissant des alertes et des informations sur son état de vigilance.
- Transmettre rapidement des alertes et des données aux parties prenantes appropriées en cas de somnolence sévère, contribuant ainsi à une réaction rapide et efficace en cas de danger.

3.2 Besoins non Fonctionnels

Il s'agit des besoins qui caractérisent le système. Ce sont des besoins en matière de performance, de type de matériel ou le type de conception.

- Sécurité des Données : La sécurité des données est d'une importance cruciale. Les informations sensibles collectées, telles que les données biométriques, les données de localisation et les données personnelles, doivent être protégées de manière rigoureuse contre les accès non autorisés.
- Fiabilité : Le système doit être hautement fiable pour garantir qu'il détecte de manière cohérente la somnolence et réponde de manière appropriée, minimisant ainsi les risques d'accidents.
- Performance en Temps Réel : La détection de la somnolence et les alertes doivent se produire en temps réel pour permettre une réaction immédiate en cas de danger.
- Conformité Réglementaire : Le système doit respecter les réglementations de sécurité routière et de protection des données en vigueur pour garantir une utilisation légale et éthique.
- Accessibilité et Convivialité : L'application mobile et le système dans son ensemble doivent être conviviaux et accessibles pour tous les conducteurs, quel que soit leur niveau de compétence en technologie.
- Sécurité des Alertes : Les alertes de somnolence doivent être sécurisées pour éviter toute falsification ou manipulation par des tiers.

4. Objectifs

Le système doit atteindre les objectifs suivants :

- Détecter de manière fiable les signes de somnolence chez l'utilisateur.
- Alerter l'utilisateur en cas de somnolence détectée.
- Enregistrer et analyser les données de somnolence pour des rapports ultérieurs.

5. Architecture

Notre architecture prend le modèle ci-dessous.

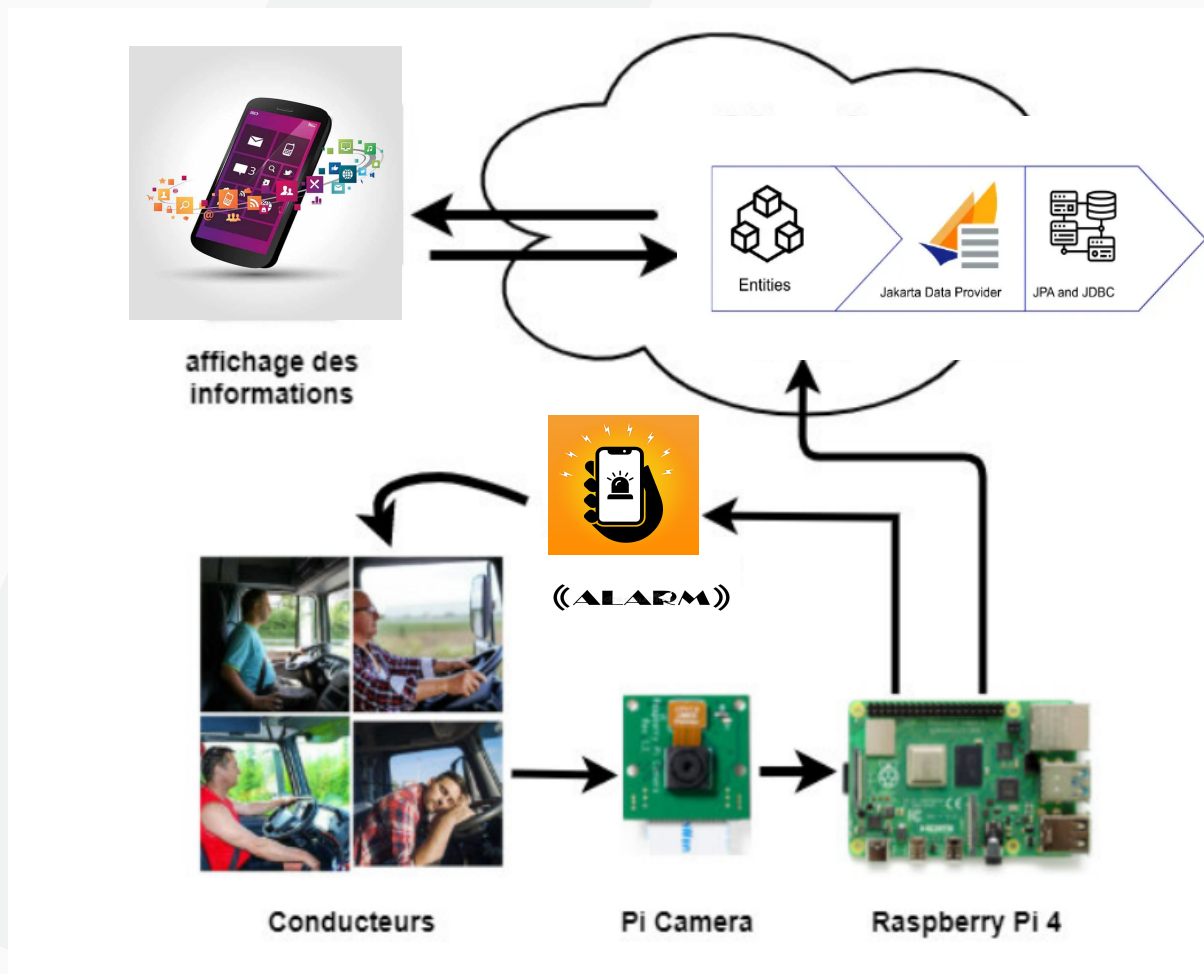


Figure 1 - Architecture

6. Limites

Les limitations les plus essentielles de ce projet résident dans la nécessité d'atteindre un équilibre délicat entre la précision de la détection de la somnolence et le respect de la vie privée des conducteurs. La fiabilité du système est d'une importance cruciale pour la sécurité routière, car des alertes inutiles ou des alertes manquées peuvent avoir des conséquences graves. Cependant, cette fiabilité doit être garantie sans compromettre la protection des données personnelles, qui est une priorité en matière de vie privée. De plus, le coût initial de mise en œuvre et la nécessité d'une maintenance continue sont des facteurs à prendre en compte pour assurer la faisabilité du projet sur le long terme. L'acceptation des conducteurs et la conformité aux réglementations en matière de sécurité routière et de protection des données sont des éléments clés qui influenceront la réussite et l'acceptation sociale du système. La sensibilité culturelle et la compatibilité avec les véhicules existants complètent les défis à relever pour garantir que le système réponde efficacement aux besoins des utilisateurs tout en respectant les normes de sécurité et de vie privée.

7. Modèle Commercial

L'étude de marché est une étape inéluctable pour un projet de lancement d'un nouveau produit. En effet, elle permet de contourner tout échec depuis la mise sur le marché jusqu'à la commercialisation à long terme.

L'objectif de l'étude de marché est également de connaître la position de l'entreprise par rapport à la concurrence. Il en est de même pour sa force et sa faiblesse. A ce propos, un formulaire a été lancé pour bien identifier notre population cible, nos fonctionnalités à implémenter et la satisfaction des individus vis à vis notre idée de projet.

Veillez trouver en annexe le Formulaire.

7.1 Politique Marketing

7.1.1 Les 4P

Avoir un produit qui corresponde en tout point à la réalité du marché est un exercice complexe. Les habitudes des consommateurs évoluent et il est parfois compliqué de suivre le rythme du changement au sein d'une entreprise.

Le marketing-mix ou les 4 P est VOTRE RECETTE pour faire en sorte que vous atteignez les objectifs que vous êtes fixés :

Politique Produit :

Notre solution de détection de somnolence est conçue pour être une gardienne vigilante de la sécurité sur la route. Nous mettons en avant la précision de notre système, qui repose sur des technologies de pointe, et la convivialité de notre application mobile. Nous offrons également à nos utilisateurs la possibilité de personnaliser leur expérience, car nous comprenons que chaque conducteur est unique.

Politique Prix :

La sécurité n'a pas de prix, mais nous nous engageons à rendre notre solution accessible. Nos tarifs sont compétitifs et reflètent la valeur que nous apportons en termes de sécurité et de tranquillité d'esprit. Nous proposons également une gamme d'options de tarification pour répondre aux

besoins de nos utilisateurs, que ce soit sous forme d'abonnements mensuels ou annuels, ou d'offres spéciales pour rendre notre solution encore plus attractive.

Politique Distribution :

Nous souhaitons que notre solution soit facilement accessible. C'est pourquoi nous avons diversifié nos canaux de distribution, permettant aux conducteurs de trouver notre système en ligne, chez des concessionnaires automobiles, ou grâce à des partenaires de distribution. Nous cherchons également à établir des partenariats stratégiques avec des entreprises de transport et d'autres acteurs clés pour garantir que notre solution puisse être utilisée par le plus grand nombre possible de conducteurs.

Politique Communication :

La communication est au cœur de notre mission. Nous voulons sensibiliser le public aux dangers de la somnolence au volant et faire en sorte que notre solution soit largement connue. Notre message clé met en avant les avantages de notre solution en termes de sécurité, de confort et de conformité. Nous utilisons une variété de médias, des campagnes de sensibilisation aux médias sociaux, pour diffuser notre message et établir une présence solide sur le marché. Nous sommes également à l'écoute de nos utilisateurs, car leur retour est essentiel pour améliorer notre produit et nos services.

8. Livrables

- Cahier Conceptuel
- Exécutables et Sources
- Documentation Technique

9. Contraintes

9.1 Méthodologie de travail

9.1.1 eXtreme Programming

La méthodologie eXtreme Programming ou XP est une méthode de gestion de projet qui applique à l'extrême les principes de développement agile, c'est à dire se concentrer sur les besoins du client, mettre en place un développement itératif et l'intégration continue. L'équipe projet et ses relations avec le client sont au coeur de XP.

9.1.2 Principe

Les principes de la méthode eXtreme Programming ne sont pas nouveaux puisqu'il s'agit de ceux des méthodes Agiles. La différence et l'originalité résident dans le fait qu'ils sont poussés à l'extrême.

La méthode eXtreme Programming s'appuie sur :

- Une forte réactivité au changement des besoins du client.
- Un travail d'équipe.
- La qualité du travail fourni.
- La qualité des tests effectués au plus tôt.

Extreme Programming

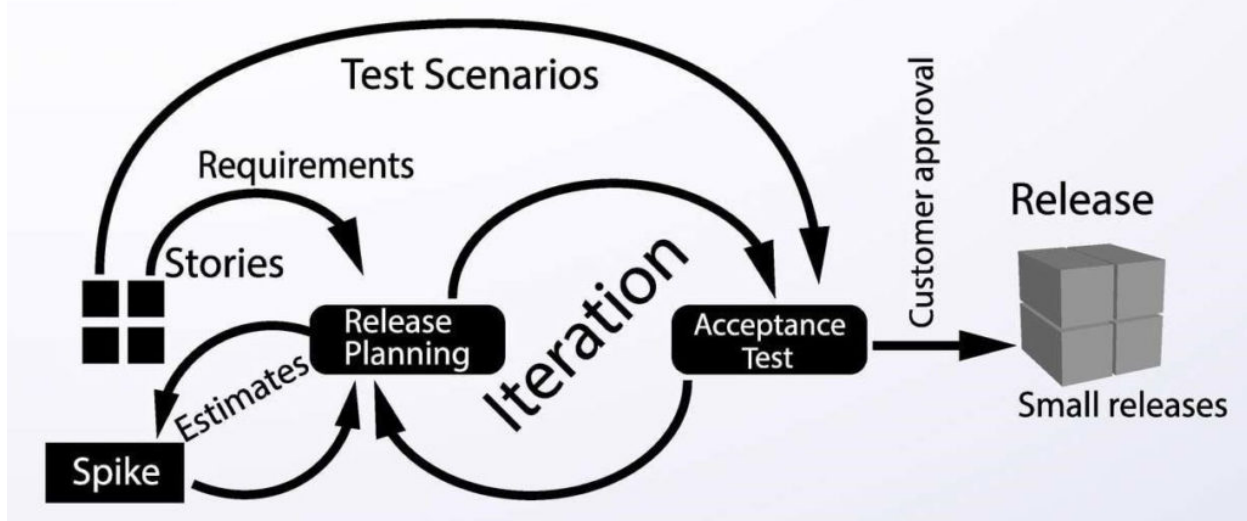


Figure 2 - eXtreme Programming

9.1.3 Techniques

Les pratiques de XP sont des consignes et des méthodes de travail très concrètes. Alors que les valeurs et principes présentés sont également appliqués dans d'autres méthodes de travail agiles, les techniques concrètes de l'extreme programming sont des caractéristiques uniques.

Feedback Détaillé :

L'Extreme Programming (XP) repose sur une boucle de feedback serrée pour améliorer constamment le processus de développement. Grâce à des itérations courtes, des tests automatisés et des réunions quotidiennes, l'équipe reçoit un feedback constant sur le travail accompli. Cela permet d'identifier rapidement les problèmes, de les résoudre efficacement et d'ajuster les priorités en fonction des retours des parties prenantes. Les feedbacks détaillés garantissent que le produit évolue de manière itérative et s'adapte aux besoins changeants du client, améliorant ainsi sa qualité et sa pertinence.

Processus Continu :

L'XP encourage un processus de développement continu, caractérisé par des rétrospectives régulières, une réévaluation constante des besoins du client et des pratiques telles que le Test-Driven Development (TDD) et l'intégration continue. Les rétrospectives permettent à l'équipe de réfléchir sur son propre fonctionnement, d'identifier des domaines d'amélioration et de mettre en œuvre des changements positifs. La réévaluation des besoins du client garantit que le projet reste aligné sur les objectifs et évolue avec le temps. En combinant ces pratiques, l'XP maintient un processus de développement adaptable et efficace, favorisant une amélioration constante.

Compréhension Commune :

La notion de compréhension commune est essentielle en XP pour garantir que tous les membres de l'équipe partagent une vision claire du projet. Cela est réalisé grâce à des user stories explicites, des sessions de pair programming et une communication ouverte. Les user stories décrivent les besoins du client de manière accessible, assurant que chacun comprenne les objectifs du projet. Le pair programming encourage la transmission des connaissances entre les membres de l'équipe, favorisant une compréhension commune des problèmes et des solutions. Enfin, la communication ouverte crée un environnement propice à la collaboration et à la résolution des problèmes de manière collective, renforçant ainsi la compréhension commune au sein de l'équipe.

9.1.4 Rôles

Dans l'eXtreme Programming, les rôles servent à répartir les tâches et les compétences entre tous les intervenants.

Développeur :

Les développeurs, au cœur de l'équipe de développement, sont chargés de la création du code source. Ils écrivent, testent et maintiennent le logiciel. L'XP encourage la collaboration et le pair programming, où les développeurs travaillent en binôme sur le même code. Cela favorise une compréhension commune des problèmes, une amélioration de la qualité du code et une transmission des connaissances au sein de l'équipe.

Manager :

Le manager de projet joue un rôle essentiel dans la coordination et la gestion globale de l'équipe de développement. Ils veillent à ce que les itérations soient planifiées et exécutées de manière efficace, en respectant les délais et les objectifs du projet. Le manager de projet facilite la communication entre les membres de l'équipe et les parties prenantes, tout en garantissant que le processus XP est suivi de près.

Coach :

Le coach Agile est un membre de l'équipe qui possède une expertise dans les pratiques XP. Ils aident l'équipe à respecter les principes et les valeurs de l'XP, ainsi qu'à résoudre les problèmes liés à la mise en œuvre des pratiques. Les coaches Agile jouent un rôle de mentorat, aidant l'équipe à s'améliorer en continu, à surmonter les obstacles et à garantir que les valeurs XP, telles que la communication, la simplicité et la réactivité, sont respectées.

9.2 Diagramme de Gantt

9.2.1 Planning

La méthode Gantt consiste à déterminer la meilleure manière de positionner les différentes tâches du projet à exécuter, sur une période déterminée, en fonction :

- Des durées de chacune des tâches.
- Des contraintes d'antériorité existant entre les différentes tâches.
- Des délais à respecter.
- Des capacités de traitement.

Partie 1 : Préparation et Conception (01/11/2023 - 10/11/2023)

Du 01/11/2023 au 05/11/2023 : Élaboration du cahier des charges et constitution de l'équipe. **Du 06/11/2023 au 10/11/2023 :** Configuration de l'environnement de développement, analyse des besoins du client.

Partie 2 : Développement du Capteur et de l'Application Mobile (11/11/2023 - 25/11/2023)

Du 11/11/2023 au 15/11/2023 : Planification de l'architecture du système.

Du 16/11/2023 au 25/11/2023 : Développement de la première version du capteur IoT, intégration du capteur avec la caméra.

Partie 3 : Intégration et Tests (26/11/2023 - 10/12/2023)

Du 26/11/2023 au 30/11/2023 : Conception de l'application mobile, début des tests unitaires. **Du**

01/12/2023 au 10/12/2023 : Intégration de l'application mobile avec le système, tests d'intégration.

Partie 4 : Finalisation et Préparation pour le Lancement (11/12/2023 - 20/12/2023)

Du 11/12/2023 au 15/12/2023 : Itération 1 - Implémentation de la détection de somnolence. **Du**

16/12/2023 au 20/12/2023 : Itération 2 - Améliorations de l'interface utilisateur, tests et optimisations.

Partie 5 : Lancement et Suivi (21/12/2023 - 31/12/2023)

Du 21/12/2023 au 25/12/2023 : Itération 3 - Tests finaux, préparation pour la phase de déploiement.

Du 26/12/2023 au 31/12/2023 : Préparation de la documentation utilisateur, formation du personnel de support, phase de déploiement, lancement officiel du système de détection de somnolence, suivi et support pour les utilisateurs, évaluation post-lancement et ajustements.

Partie 6 : Maintenance et Améliorations Continues

À partir du 01/01/2024 : Maintenance continue, mises à jour et améliorations.

Veuillez trouver en annexe le Digramme de Gantt.

9.3 Constructive Cost Model

Effort = 3 Personnes/Mois Planning = 2 Mois coût = 3700 Tnd

Taille équivalente totale = 2900 SLOC Facteur d'ajustement de l'effort (EAF) = 0.33

Distribution de la phase de l'acquisition

Phase	Effort (Personne/Mois)	Calendrier (Mois)	Personnel Moyen	Coût (Tnd)
Création	0.2	0.3	0.3	230Tnd
Elaboration	0.8	0.9	0.5	910Tnd
Construction	2.4	1.5	0.9	2880Tnd
Transition	0.4	0.3	0.7	460Tnd

Maintenance Effort de Maintenance annuel = 0.8 Personnes/Mois Coût de Maintenance annuel = 900 Tnd Coût total de Maintenance = 1800 Tnd.

9.4 Diagramme de Déploiement

Nous présentons à présent le diagramme de déploiement, les cubes qui y figurent représentent les noeuds principaux de l'architecture.

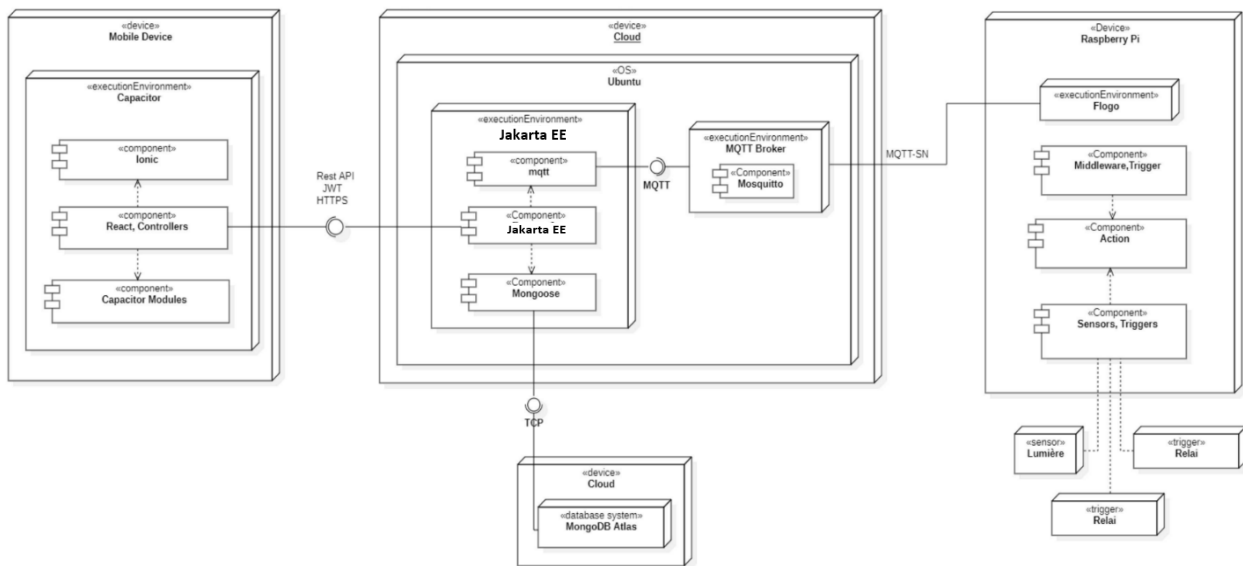


Figure 3 - Diagramme de Déploiement

9.5 Hypothèses

9.5.1 Hypothèses Planning

Les 2 équipes développement front-end et back-end seront mobilisées pour 10 jours de 11/11/2023 à 11/21/2023.

L'équipe IoT sera mobilisé pour 9 jours de 16/11/2023 à 25/11/2023.

Il aura des formations pour le client et un suivi pour les phases de Tests.

Plus de détails sont attachés dans l'annexe du diagramme de Gantt.

9.5.2 Risques

Risques Internes :

Les risques internes du projet se concentrent sur des aspects techniques, de gestion des ressources et de sécurité des données. La complexité du développement, en particulier l'intégration du capteur IoT, peut engendrer des retards imprévus. De plus, la sécurité des données, notamment la protection des informations biométriques, est cruciale pour éviter des violations de la vie privée et des problèmes juridiques. Les ressources humaines, telles que le départ inattendu de membres clés de l'équipe, peuvent également entraîner des perturbations. Une gestion proactive de ces risques, y compris des tests rigoureux et des mesures de sécurité, est essentielle pour la réussite du projet.

Risques Commerciaux :

Les risques commerciaux concernent le contexte externe du projet, tels que la concurrence, les réglementations en évolution, l'acceptation du marché et les fluctuations des coûts. Le marché concurrentiel dans le domaine de la sécurité routière et des applications de détection de somnolence peut affecter l'adoption du produit. Les changements dans les réglementations liées à la sécurité routière et à la collecte de données peuvent entraîner des coûts supplémentaires et des ajustements du produit. L'acceptation par le marché et les utilisateurs finaux peut être imprévisible, tandis que les variations des coûts des composants matériels et logiciels nécessitent une gestion financière prudente. La gestion de ces risques commerciaux nécessite une analyse concurrentielle, un suivi réglementaire et une solide stratégie de marketing pour garantir la réussite du projet sur le plan commercial.

Pour remédier aux risques internes, une planification minutieuse est nécessaire. Cela comprend l'identification des risques potentiels tels que des difficultés techniques, des problèmes de sécurité des données ou des défis liés à la gestion des ressources humaines. Une série de mesures proactives, telles que des tests approfondis, la mise en place de protocoles de sécurité solides, un environnement de travail positif et des plans de continuité, peuvent être mises en place pour minimiser ces risques. En outre, une communication transparente au sein de l'équipe est essentielle pour anticiper et résoudre les problèmes rapidement.

Pour remédier aux risques commerciaux, il est important de maintenir une attitude agile et flexible. Cela signifie être prêt à ajuster le produit en fonction des commentaires des utilisateurs, des évolutions réglementaires et des fluctuations des coûts. Une gestion financière rigoureuse et la surveillance constante des coûts contribuent à garantir la rentabilité du projet. De plus, une analyse concurrentielle approfondie peut aider à différencier le produit sur le marché et à assurer son acceptation par les utilisateurs.

Le Business Model Canvas

Partenaires clés



- Fournisseurs de capteurs IoT.
- Entreprises de transport.
- Autorités de sécurité routière.

Activités clés



- Développement et amélioration de la technologie de détection.
- Développement de l'application mobile.
- Gestion des données de conduite.
- Marketing et sensibilisation.

Ressources clés



- Technologie de détection de somnolence.
- Expertise en développement d'applications mobiles.
- Données de conduite.
- Partenariats avec des entreprises de transport.

Offre



- Détection avancée de la somnolence.
- Amélioration de la sécurité routière.
- Prévention des accidents liés à la somnolence.
- Données de suivi en temps réel.

Relation client



- Support client en ligne.
- Service après-vente.
- Formation pour les utilisateurs.

Canaux



- Distribution en ligne via des boutiques d'applications.
- Partenariats avec des entreprises de transport.
- Vente directe aux gestionnaires de flottes.

Clients



- Conducteurs professionnels.
- Entreprises de transport.
- Gestionnaires de flottes.
- Autorités de sécurité routière.

Coûts



- Développement logiciel et matériel.
- Frais de maintenance.
- Frais de marketing et de sensibilisation.
- Coûts de support client.

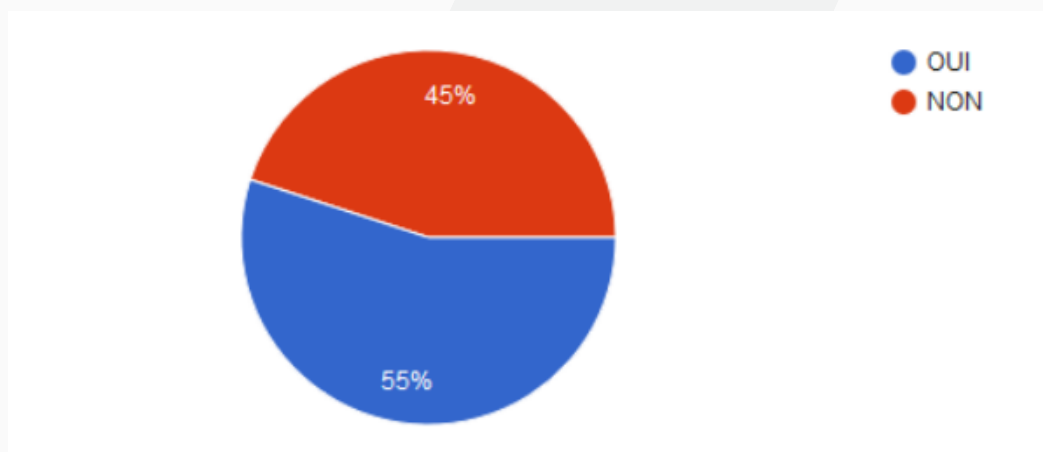
Revenus



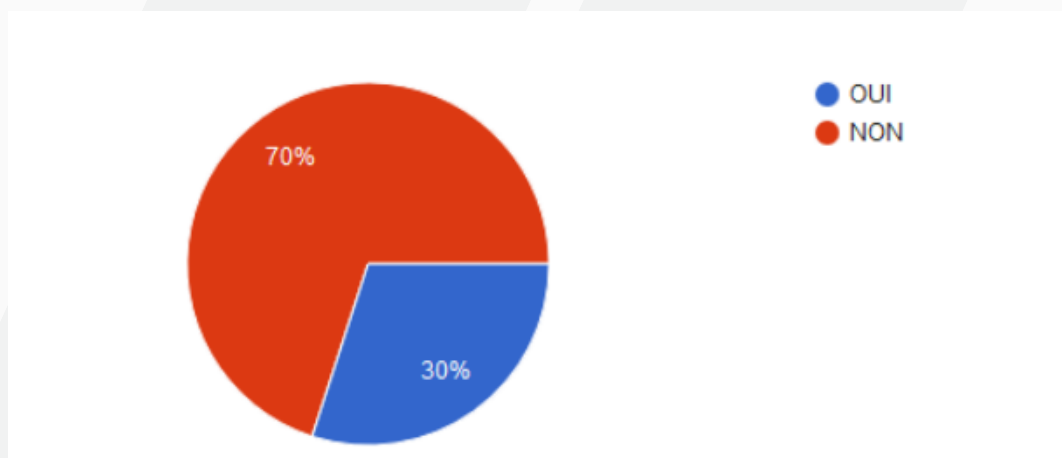
- Vente d'applications mobiles.
- Abonnements pour les services de suivi en temps réel.
- Contrats avec des entreprises de transport.

Annexe 2 : Formulaire

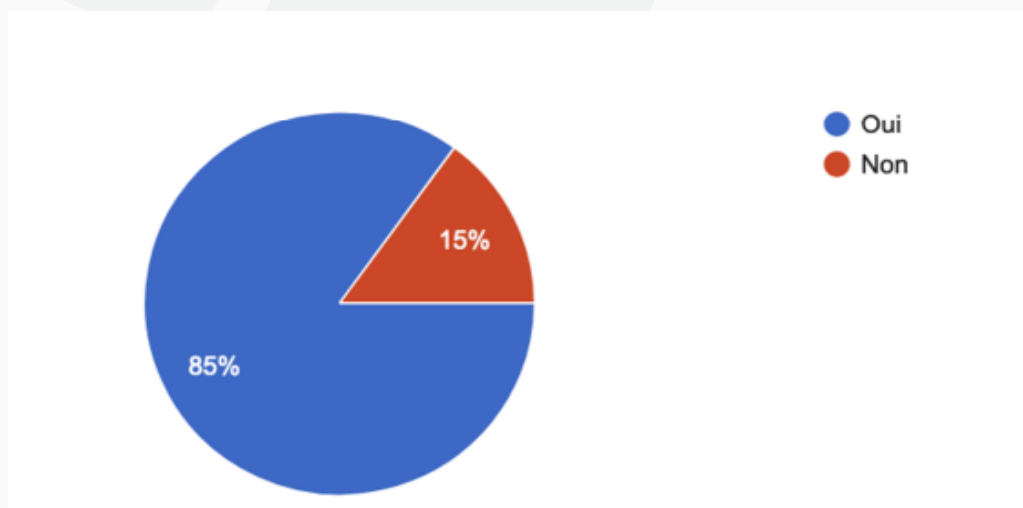
Question 1 : Êtes-vous un conducteur professionnel ?



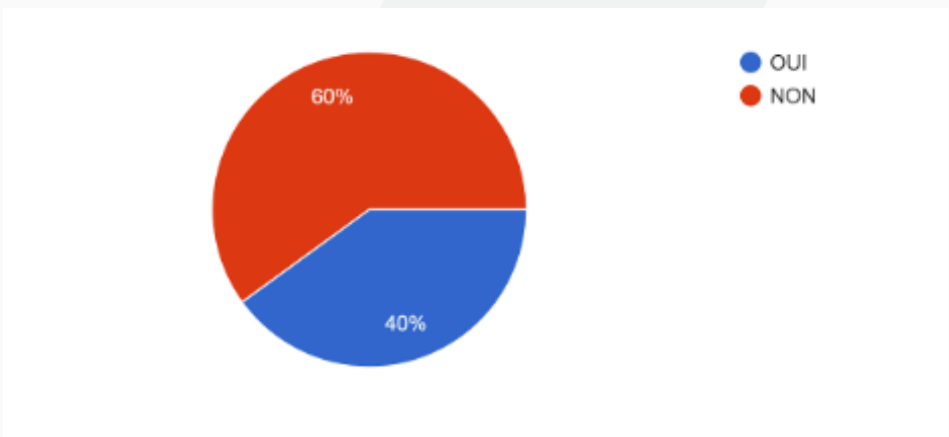
Question 2 : Utilisez-vous actuellement des dispositifs de détection de somnolence lors de la conduite ?



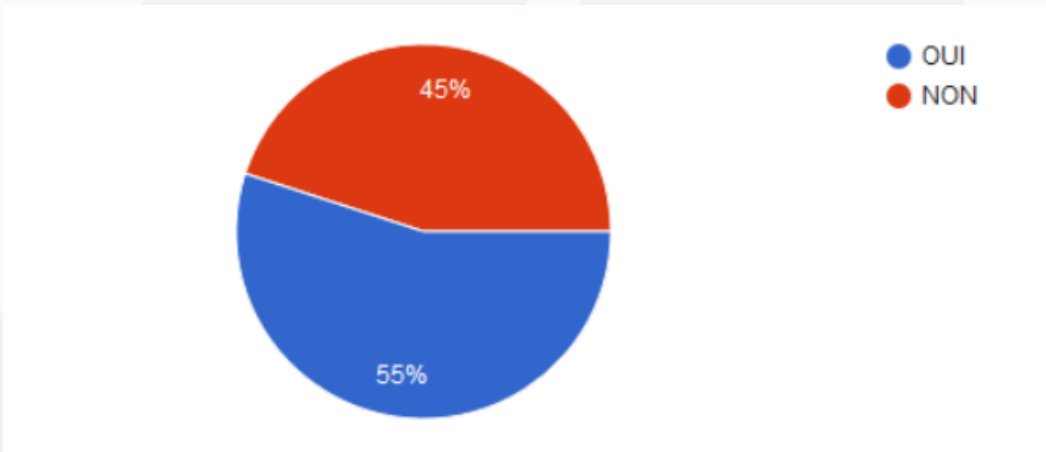
Question 3 : Considérez-vous que la somnolence au volant est un problème sérieux ?



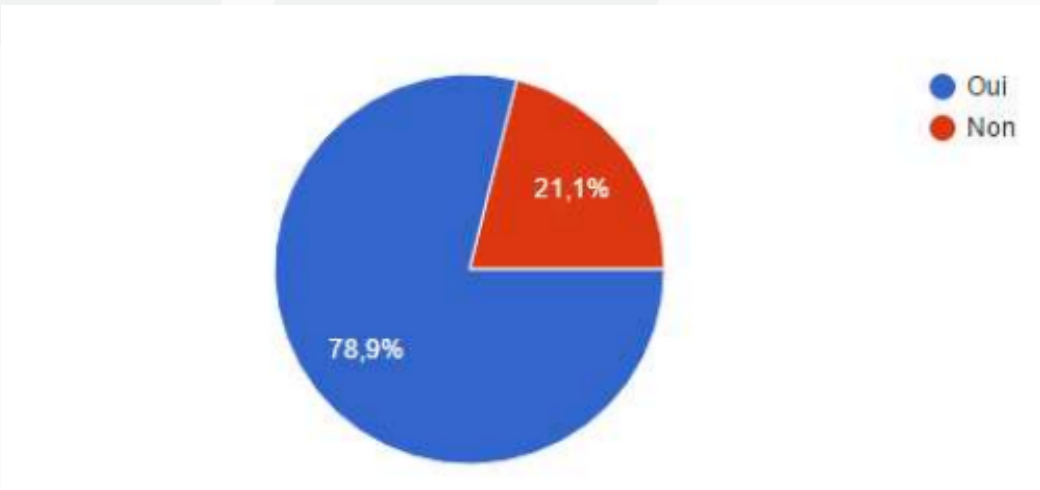
Question 4 : Seriez-vous disposé à utiliser une application mobile de détection de somnolence lors de la conduite ?



Question 5 : Préférez-vous un dispositif autonome de détection de somnolence (par exemple, un capteur IoT: caméra)?



Question 6 : Êtes-vous prêt à payer pour une telle solution de détection de somnolence ?



Question 7 : Que pensez-vous de la sécurité des données liée à ce type d'application ?