

## **ECAM-EPMI**

Établissement d'enseignement supérieur associatif reconnu par l'État  
Habilité par la CTI à délivrer le Diplôme d'Ingénieur et le Grade de Master  
Membre de la Conférence des Grandes Ecoles  
Membre de la Fédération des Établissements d'Enseignement Supérieur d'Intérêt Collectif (FESIC)  
Membre de CY Alliance - Cergy Paris Université

## **PROJET TRANSITION NUMÉRIQUE :**

### **« Application Permis de Conduire »**

**« KARAN KUMAR » : ( III, VI )**

**« FRANCK ANDY MEVENGUE ENGONGOMO » (IV, IX)**

**« RÉMI SINGH » ( I, II, VII )**

**« WILLIAM OLIVIER » ( V, VIII)**

***Élève ingénieur de 2<sup>ème</sup> année***

Promotion 2024

***Année 2022/2023***

*Sous la responsabilité de :*

**- M. NOËL NADER, « professeur de transition numérique à l'ECAM-EPMI »**

## **SOMMAIRE**

<b>I- Avant-propos:</b>	<b>3</b>
<b>II- Introduction générale :</b>	<b>4</b>
<b>III- Description fonctionnelle de la solution proposée :</b>	<b>6</b>
<b>IV- Analyse des coûts/bénéfices socio-économiques :</b>	<b>11</b>
<b>V- Macro-planning de réalisation :</b>	<b>21</b>
<b>VI- Tableau descriptif des enjeux et des risques identifiés et liés au sujet choisi :</b>	<b>29</b>
<b>VII- Conclusions :</b>	<b>30</b>
<b>VIII- Bibliographie :</b>	<b>31</b>
<b>IX- MOTS CLÉS :</b>	<b>32</b>

## I- Avant-propos :

*L'application pour le permis de conduire est une idée que notre groupe a eu l'idée de mettre en place, car cela concerne les personnes ayant eu le permis de conduire, qui est valable en France à l'âge de 18 ans.*

*En effet, étant concerné par ce sujet nous-même, nous avons eu l'idée de créer cette application qui semble être une "solution" pour chacun d'entre nous, et pouvant potentiellement être dans le futur un outil "indispensable" qui aiderait chacun des automobilistes sur la route.*

*Selon nous, ce sujet est "l'idéal" pour chacun d'entre nous, car dans un premier temps, il est très intéressant pour l'ensemble du groupe, ensuite cette idée est innovante, et enfin nous savons tous que le permis de conduire concerne une grande majorité de nous tous, et qu'il est important de développer cette idée aujourd'hui.*

*Pour cela, nous avons saisi l'occasion pour faire de ce projet d'école une réalité, en approfondissant l'idée qu'on a eu, de voir s'il est possible de le concevoir, s'il n'est pas en réalité une mauvaise idée, et pourquoi pas si tout se passe bien, le mettre en oeuvre pour pouvoir apporter à chacun des automobilistes une "innovation" et un confort de conduite.*

## **II- Introduction générale :**

En 2021, plus de 74.902 permis ont été invalidés pour défaut de points.

De plus, 14,6 millions de points ont été retirés :

- 10,1 millions pour excès de vitesse ;
- 1,6 millions pour non-respect des priorités ;
- 1,0 million pour l'usage du téléphone/oreillettes ;
- 850 000 pour des règles de circulation (hors tel) ;
- 507 000 pour de l'alcoolémie ;
- 250 000 pour l'usage de stupéfiants ;
- 220 000 pour non-port de la ceinture de sécurité.

56,3 % des points sont retirés pour des infractions à 1 point ; 6,1 % pour des infractions à 6 points.

**8 conducteurs sur 10 ont toujours 12 points sur leur permis** mais seuls 50 % des auteurs présumés d'accidents mortels (APAM) disposent encore de ces 12 points sur leur permis.

Cela pose problème à tous les français, car la perte du permis de conduire peut entraîner un frein pour aller au travail, déposer les enfants à l'école, cela demande du temps pour passer des heures de conduite et de l'argent.

Cela est souvent dû au manque de vigilance, et notamment au manque d'attention à notre solde de point actuel, qui n'est pas forcément visible facilement. Si l'on avait accès à nos soldes de points, on pourrait peut-être faire plus attention sur la route. De plus, un permis et un entretien de la voiture peut être coûteux pour les automobilistes, donc se prendre une amende pour un document manquant, alors qu'on l'a mais pas forcément sous nos mains, peut être dérangerant.

C'est pour cela que l'on a eu l'idée de faire une application pour éviter tout cela et conduire sereinement, en regroupant les documents nécessaires à la conduite tel

que la carte grise, le permis et l'assurance mais "virtuellement", et afficher le solde de nos points actuels.

Cela pourrait devenir un outil indispensable pour chacun des français, et pourquoi pas pour tous les automobilistes d'Europe.

Pour cela, nous allons voir d'abord la description fonctionnelle de la solution proposée, ensuite nous allons analyser les coûts/bénéfices socio-économiques, le macro-planning de réalisation, et enfin le tableau descriptif des enjeux et des risques identifiés et liés au sujet.

### **III- La description fonctionnelle de la solution proposée :**

Une application digitale transformant le permis de conduire physique traditionnel ouvre la porte à de nombreuses possibilités. Dans un premier temps, nous pourrions voir les points actuels du permis en temps réel. En effet, c'est la fonctionnalité la plus évidente et qui intéresserait la grande majorité des utilisateurs car le système actuel n'est pas très efficace. On ne peut savoir que son solde que lorsqu'on perd des points à cause d'une infraction et le délai entre la perte de points et la réception du courrier est souvent de plusieurs semaines. La gestion des points de permis de conduire est une question de grande importance pour les autorités responsables de la sécurité routière. Il est donc crucial de disposer d'un système de surveillance et d'analyse des points de permis de conduire qui permette une gestion efficace et précise de ces points, afin d'assurer la sécurité de tous les usagers de la route.

Pour cela, il faudrait :

1. Collecter des données depuis l'Agence *nationale des titres sécurisés*. :
2. Analyser ces données pour calculer le nombre de points restants pour chaque conducteur. Le logiciel peut également fournir des analyses statistiques pour aider les autorités à mieux comprendre les comportements des conducteurs et à prendre des décisions éclairées sur les politiques de sécurité routière.
3. Stocker les données une base de données sécurisée pour assurer la confidentialité et la sécurité des données.
4. Potentiellement envoyer des notifications aux conducteurs pour les informer de leur nombre de points restants et de tout changement de leur situation.

Les autorités voudront également vérifier les informations du véhicule pendant un contrôle. Il serait donc judicieux d'intégrer les cartes grises des différents véhicules du conducteur dans l'application. La carte grise d'une voiture, également appelée certificat d'immatriculation, est un document essentiel pour toute voiture circulant sur la route. Elle contient plusieurs informations importantes telles que le numéro d'immatriculation de la voiture, les informations sur le propriétaire actuel de la voiture, la date de première immatriculation, le numéro d'identification du véhicule (VIN), la catégorie du véhicule, la marque et le modèle, la date de validité de la carte grise, la norme de pollution, la masse maximale autorisée et la charge utile. Toutes ces informations sont essentielles pour identifier la voiture, évaluer son état, et s'assurer qu'elle est conforme aux réglementations en vigueur. Ainsi, la carte grise est un document très important pour tout propriétaire de voiture et doit être facilement récupérable par le conducteur.



Les points du permis de conduire peuvent souvent fluctuer. Que ce soit à cause des infractions, des sanctions et des fins de période probatoire. Il faudrait donc garder un historique de toutes ces fluctuations. Tout d'abord, cela pourrait nous aider à prendre conscience de nos habitudes de conduite et à nous améliorer. En outre, cela permettrait également de mieux comprendre les raisons pour lesquelles nous avons

perdu des points, ce qui pourrait nous aider à éviter de répéter les mêmes erreurs à l'avenir. Enfin, cela pourrait être utile dans certaines situations où nous devons justifier de notre comportement sur la route, par exemple lors d'un contrôle de police ou d'une demande d'assurance. Les policiers pourraient également avoir accès à cet historique et juger du comportement du conducteur. En effet, être récidiviste est beaucoup plus grave dans de nombreuses situations et le jugement doit être à la hauteur du problème.

Évidemment on peut également regagner des points de permis. Soit avec le temps (par exemple fin de période probatoire) ou bien en passant des stages de récupération. Ces stages sont considérés comme vraiment pénibles par beaucoup de français pour plusieurs raisons.

- Nous devons attendre un courrier pour pouvoir s'inscrire à ces stages
- Ils sont soit obligatoires soit optionnels
- Il ne sont remboursés que dans certains cas
- Leur date et durée est souvent flous et informés au dernier moment

C'est pourquoi les gérer sur l'application mobile répondra à toutes les questions que peuvent se poser les conducteurs et même plus. La gestion des dates est beaucoup plus simple numériquement et la réception des notifications est instantanée.

Une autre difficulté rencontrée par les conducteurs aujourd'hui est le passage du permis papier au format de carte.





Le passage du permis de conduire au format papier au format carte s'est opéré en France en 2013. La principale raison de ce changement était de renforcer la sécurité et la fiabilité du permis de conduire en limitant notamment les risques de fraude et de contrefaçon. La nouvelle carte du permis de conduire inclut une puce électronique contenant les informations relatives à son titulaire (identité, photo, ainsi que les catégories de véhicules qu'il est autorisé à conduire). Cette puce permet également de stocker les résultats des examens et les éventuelles infractions commises par le titulaire du permis. La carte du permis de conduire est également plus facile à transporter et plus résistante que son homologue en papier. Elle est également plus difficile à falsifier grâce à l'utilisation de techniques d'impression avancées et à la présence de plusieurs éléments de sécurité. En somme, le passage du permis de conduire papier au format carte a permis de renforcer la sécurité et la fiabilité du permis tout en facilitant son transport et en limitant les risques de falsification. Le passage du permis de conduire au format papier au format carte est obligatoire en France depuis le 16 septembre 2013. Tous les nouveaux permis de conduire délivrés depuis cette date sont au format carte. Cependant, les anciens permis de conduire en format papier restent valables et peuvent être utilisés jusqu'à leur date d'expiration. Les titulaires de ces anciens permis de conduire peuvent demander le renouvellement de leur permis sous forme de carte en cas de perte ou de vol de leur permis en papier ou s'ils souhaitent simplement bénéficier des avantages de la

nouvelle carte. Ces démarches sont déjà disponibles sur internet mais les instructions ne sont pas toujours claires. Mon ancien permis est-il toujours valable si j'ai un nouveau permis ? Puis-je toujours présenter le permis papier lors d'un contrôle ? Et bien d'autres questions que les français se posent. Les personnes les mieux placées pour répondre à ces questions sont sans doute les français eux-mêmes, qui ont déjà vécu ces moments et ont donc des réponses. C'est pourquoi installer un forum public sur l'application peut être vraiment bénéfique pour les conducteurs. Si l'État français ne donne pas assez d'informations, il suffirait de la demander aux autres utilisateurs. Les réponses seraient plus précises et plus rapides que d'aller demander en préfecture. Aider les autres sur les forums serait vu comme un bon comportement de conducteur et l'assurance pourrait en prendre compte lors de son calcul de prix.

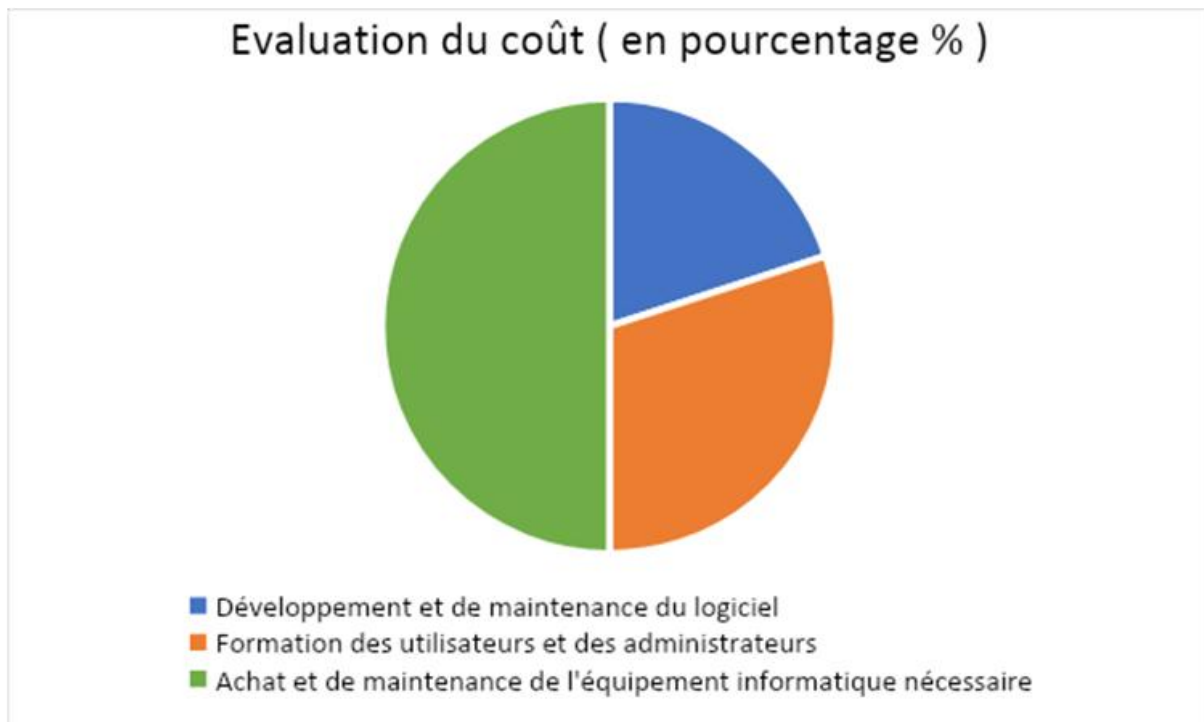
En parlant de l'assurance, nous pourrions lier l'application avec des assurances partenaires. Nous pourrions proposer à leur client d'accéder à leur espace assurance depuis notre application ou bien mettre en avant leur offre à d'autres utilisateurs, bien sûr en échange d'une somme d'argent qui permettrait d'assurer les frais d'hébergement d'une application de cette envergure.

## **IV- Analyse des coûts/bénéfices socio-économiques :**

L'analyse des coûts/bénéfices socio-économiques est un élément essentiel pour évaluer la faisabilité et l'efficacité d'un projet. Dans le cadre du logiciel de surveillance et d'analyse des points de permis de conduire, nous avons réalisé une analyse détaillée pour estimer les coûts et les bénéfices spécifiques, ainsi que leur impact sur la société. Le graphique présenté ci-dessous résume les résultats de cette analyse, qui prend en compte à la fois les coûts de développement, de maintenance et d'équipement informatique, ainsi que les bénéfices de réduction des infractions, de sensibilisation accrue, de meilleure utilisation des ressources et d'amélioration de l'efficacité administrative. En considérant ces éléments, nous avons cherché à déterminer si les coûts et les bénéfices justifient l'investissement dans le logiciel de surveillance et d'analyse des points de permis de conduire.

L'analyse des coûts/bénéfices socio-économiques du logiciel de surveillance et d'analyse des points de permis de conduire permet de mesurer l'impact de ce logiciel sur la société dans son ensemble. Voici une évaluation des coûts et des bénéfices socio-économiques potentiels :

Coûts :



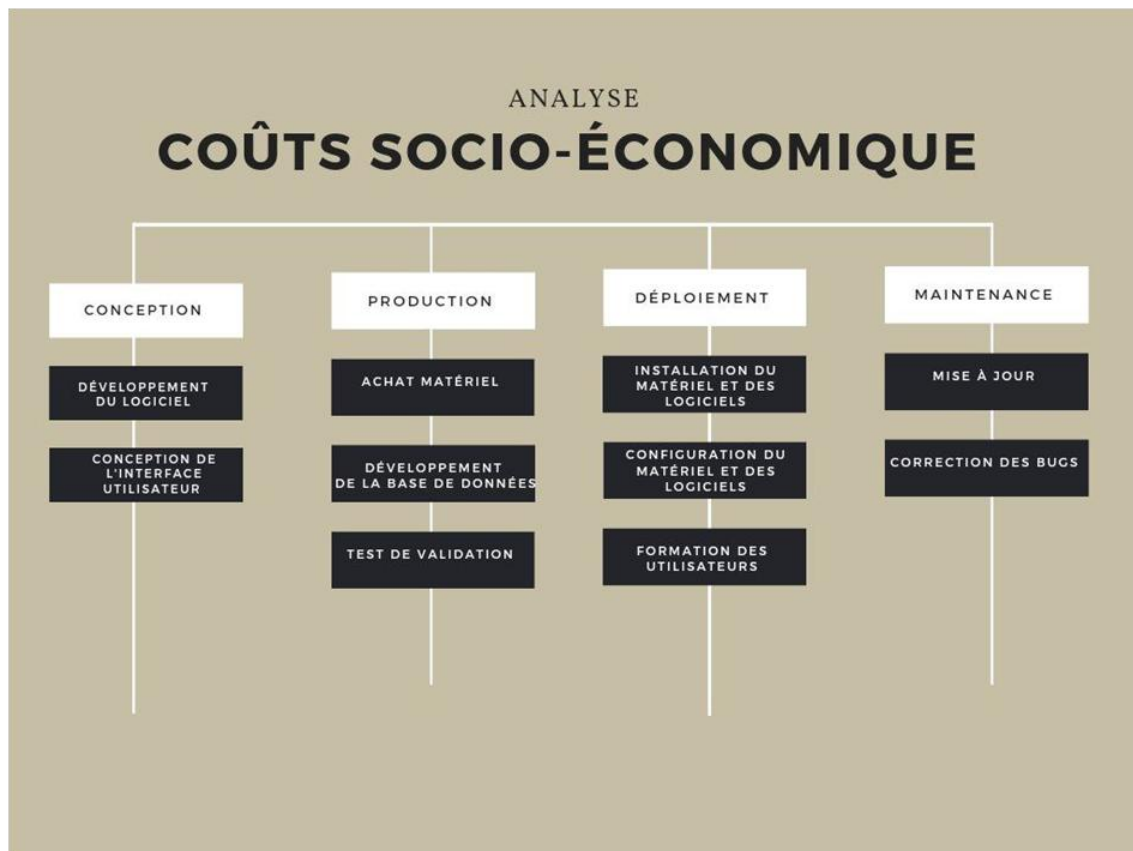
- Coûts de développement et de maintenance du logiciel ;
- Coûts de formation des utilisateurs et des administrateurs ;
- Coûts d'achat et de maintenance de l'équipement informatique nécessaire ;

Bénéfices :

- Réduction du nombre d'infractions au code de la route et donc de la mortalité et de la morbidité routières ( <https://www.stage-recuperation-points.com/infractions> )
- Sensibilisation accrue des conducteurs aux règles de la circulation et à l'importance du respect des limitations de vitesse et des règles de conduite
- Meilleure utilisation des ressources policières en ciblant les conducteurs à haut risque plutôt que de traiter tous les conducteurs de manière égale
- Amélioration de l'efficacité des processus administratifs liés aux permis de conduire et aux infractions

En prenant en compte ces éléments, le logiciel de surveillance et d'analyse des points de permis de conduire semble offrir des bénéfices socio-économiques significatifs qui pourraient largement dépasser les coûts associés. Cependant, il convient de réaliser une analyse plus détaillée et approfondie pour estimer plus précisément les coûts et les bénéfices spécifiques, ainsi que leur impact sur la société.

En effet, pour avoir une vue plus précise sur les bénéfices et les coûts socio-économiques de l'application digitale qui transforme le permis de conduire physique traditionnel pour voir ses points de permis en temps réel, il est nécessaire de réaliser une analyse plus détaillée. Cette analyse devra prendre en compte des éléments tels que les coûts de conception, de production, de déploiement et de maintenance de l'application, ainsi que les avantages sociaux et économiques potentiels qu'elle pourrait apporter, tels que la réduction des frais de contravention, l'amélioration de la sécurité routière et l'optimisation de l'efficacité de l'administration. Dans cette optique, nous allons dans la suite du texte présenter une analyse plus approfondie des coûts et des bénéfices socio-économiques de cette solution.



### 1- Coûts de Conception :

La conception d'une application digitale pour transformer le permis de conduire physique traditionnel en un système de surveillance et d'analyse des points de permis en temps réel est un processus complexe qui implique plusieurs coûts. Tout d'abord, les coûts de développement du logiciel peuvent varier en fonction de la complexité de l'application et des compétences nécessaires pour la développer. Des compétences en programmation informatique, en analyse de données et en sécurité informatique sont essentielles pour la conception d'une application robuste et efficace.

En ce qui concerne les coûts de développement du logiciel, ils peuvent varier en fonction du nombre de fonctionnalités et des outils que l'application doit fournir. Plus l'application est complexe, plus les coûts de développement seront élevés. Par exemple, l'application pourrait inclure des fonctionnalités telles que la possibilité de

visualiser les points de permis en temps réel, de recevoir des notifications lorsqu'un point est perdu ou de consulter l'historique des points de permis.

Chaque fonctionnalité supplémentaire nécessite un temps de développement supplémentaire et donc des coûts supplémentaires.

De plus, les coûts de conception de l'interface utilisateur peuvent également avoir un impact significatif sur le coût total de l'application. Une interface utilisateur bien conçue peut améliorer considérablement l'expérience de l'utilisateur et rendre l'application plus facile à utiliser. Cependant, la conception d'une interface utilisateur nécessite une expertise en ergonomie, en conception graphique et en expérience utilisateur, qui peut être coûteuse.

Il convient également de noter que les coûts de développement et de conception peuvent varier en fonction de la complexité de l'application. Plus l'application est complexe, plus les compétences requises pour sa conception et son développement sont spécialisées, ce qui peut entraîner des coûts plus élevés. Cependant, une application plus complexe peut également offrir des avantages socio-économiques plus importants, tels qu'une meilleure sécurité routière et une réduction des accidents de la route.

Une conception efficace et bien pensée de l'application peut réduire les coûts de développement et de maintenance de l'application à long terme. En effet, une conception de qualité peut permettre de détecter et de corriger rapidement les erreurs, ce qui peut réduire les coûts de maintenance de l'application. Cela peut également améliorer la productivité de l'équipe de développement, en réduisant les délais de développement.

De plus, une bonne conception peut améliorer l'expérience utilisateur et donc la satisfaction des utilisateurs de l'application. Cela peut favoriser l'adoption de l'application et donc augmenter son utilisation et son impact.

Enfin, une conception efficace peut également avoir un impact positif sur l'image de marque de l'entreprise qui développe l'application. En créant une application bien conçue, l'entreprise peut renforcer sa réputation et sa crédibilité, ce qui peut favoriser son succès à long terme.

En somme, les bénéfices socio-économiques d'une conception efficace de l'application peuvent se traduire par une réduction des coûts de développement et de maintenance, une amélioration de l'expérience utilisateur, une augmentation de l'impact de l'application et une amélioration de la réputation de l'entreprise qui la développe.

## **2- Coûts de production :**

En ce qui concerne les coûts de production d'une application digitale qui transforme le permis de conduire physique traditionnel pour voir ses points de permis en temps réel, il y a plusieurs éléments à prendre en compte.

Tout d'abord, il y a les coûts d'achat de matériel et d'infrastructure nécessaires pour héberger l'application et les données associées. Cela peut inclure des serveurs, des bases de données et des équipements de réseau. Ces coûts peuvent varier considérablement en fonction de la taille et de la complexité de l'application ainsi que des besoins de stockage de données.

Ensuite, il y a les coûts de développement de la base de données qui stocke les informations sur les points de permis de conduire. Ces coûts peuvent varier en fonction de la complexité de la base de données ainsi que de la qualité des données qu'elle contient. Une base de données bien conçue peut permettre une recherche et une extraction de données plus efficaces, ce qui peut réduire les coûts de maintenance de l'application.

Enfin, il y a les coûts de test de validation, qui peuvent inclure des tests de sécurité, des tests de compatibilité et des tests de performance. Ces tests sont essentiels pour s'assurer que l'application fonctionne correctement et répond aux besoins des utilisateurs. Les coûts de test peuvent varier en fonction de la complexité de l'application, de la durée des tests et du nombre de tests effectués.

Les bénéfices socio-économiques de la production de l'application de suivi des points de permis de conduire sont nombreux. Tout d'abord, l'application permettrait de réduire le nombre d'accidents de la route en encourageant les conducteurs à respecter les règles de conduite et à être plus conscients de leurs points de permis en temps réel. Cela aurait un impact positif sur la sécurité routière, réduisant ainsi les coûts associés aux accidents, tels que les coûts de traitement médical et de réparation des véhicules.

De plus, l'application pourrait également réduire les coûts administratifs associés à la gestion des permis de conduire. Les autorités responsables des permis de conduire pourraient réduire les coûts liés aux envois postaux, à la mise à jour des dossiers de conduite et aux frais administratifs en général. Les conducteurs pourraient également éviter les coûts liés à la perte ou à la détérioration de leur permis de conduire physique, car l'application fournirait une alternative numérique.

L'application pourrait également avoir un impact positif sur l'environnement en réduisant la quantité de papier utilisée pour les permis de conduire physiques, qui sont actuellement renouvelés tous les dix ans. Les conducteurs n'auraient plus besoin de transporter un permis de conduire physique, ce qui réduirait également les coûts liés à la production de ces documents.



Enfin, l'application pourrait avoir un impact positif sur l'efficacité des contrôles de police routière. Les autorités responsables de la sécurité routière pourraient accéder aux données en temps réel sur les points de permis de conduire des conducteurs et identifier plus rapidement les conducteurs en infraction. Cela pourrait entraîner une augmentation des amendes, des points de permis retirés et des mesures de sécurité routière en général, ce qui pourrait avoir un impact positif sur la sécurité routière.

En somme, les bénéfices socio-économiques de la production de l'application de suivi des points de permis de conduire sont nombreux. Les avantages potentiels pourraient contribuer à réduire les coûts de traitement des accidents de la route, des frais administratifs liés aux permis de conduire, des coûts environnementaux et améliorer l'efficacité des contrôles de police routière.

### **3- Coûts de déploiement :**

Le coût de déploiement d'une application digitale est un élément important à prendre en compte lors de l'analyse coûts/bénéfices socio-économiques. Dans le cas de l'application qui permet de voir les points de permis en temps réel, les coûts de déploiement peuvent être divisés en deux catégories principales : les coûts d'installation et de configuration du matériel et des logiciels, et les coûts de formation des utilisateurs.

En ce qui concerne les coûts d'installation et de configuration du matériel et des logiciels, ceux-ci peuvent varier en fonction du nombre d'utilisateurs et du type de matériel utilisé. Si l'application est déployée sur des serveurs locaux, il faudra investir dans l'achat et l'installation de nouveaux serveurs, ainsi que dans la configuration des réseaux. Cependant, si l'application est déployée sur des serveurs cloud, les coûts d'installation et de configuration peuvent être réduits, car il n'y aura pas besoin d'investir dans du matériel supplémentaire.

En ce qui concerne les coûts de formation des utilisateurs, il convient de considérer le temps nécessaire pour former chaque utilisateur à l'utilisation de l'application. Les coûts de formation peuvent varier en fonction du nombre d'utilisateurs et de leur niveau de compétence en matière de technologies de l'information. Il peut être judicieux d'organiser des formations en ligne pour réduire les coûts de formation et faciliter l'accès à la formation pour tous les utilisateurs.

En ce qui concerne les bénéfices socio-économiques des coûts de déploiement, il est important de noter que l'installation de l'application peut permettre de réduire les coûts liés aux infractions routières, car les conducteurs sont mieux informés de leur nombre de points de permis et sont donc plus prudents sur la route. Cela peut réduire le nombre d'accidents de la route et de points de contravention, ce qui peut avoir un impact positif sur la société dans son ensemble.

En outre, l'application peut également permettre de réduire les coûts liés à l'administration des points de permis, car les informations sont accessibles en temps réel et peuvent être mises à jour plus rapidement. Cela peut réduire les coûts de traitement manuel et réduire les erreurs de saisie, ce qui peut améliorer l'efficacité de l'administration des points de permis.

Enfin, l'application peut également offrir des avantages pour les utilisateurs, tels que la possibilité de vérifier leur nombre de points de permis à tout moment, ce qui peut leur permettre d'adapter leur conduite en conséquence et de prévenir les infractions routières. Cela peut également réduire les coûts liés aux amendes et aux sanctions pour les conducteurs, ce qui peut avoir un impact positif sur leur vie financière.

En conclusion, les coûts de déploiement d'une application digitale sont importants à prendre en compte lors de l'analyse coûts/bénéfices socio-économiques. Bien que ces coûts puissent varier en fonction du nombre d'utilisateurs et du type de matériel utilisé, ils peuvent être justifiés par les bénéfices socio-économiques

#### **4- Coûts de maintenance :**

La maintenance d'une application digitale est une étape essentielle dans son cycle de vie pour assurer son bon fonctionnement et sa pérennité. En ce qui concerne l'application de surveillance et d'analyse des points de permis de conduire, la maintenance est également un aspect important pour garantir la fiabilité et la précision des données fournies aux utilisateurs.

Les coûts de maintenance peuvent varier considérablement en fonction de plusieurs facteurs tels que la complexité de l'application, le nombre d'utilisateurs, les changements réglementaires et les mises à jour technologiques. En général, les coûts de maintenance sont souvent proportionnels aux coûts de développement et de production de l'application.

Les coûts de mise à jour sont un aspect clé de la maintenance d'une application. Les mises à jour peuvent être nécessaires pour corriger les bogues, ajouter de nouvelles fonctionnalités ou améliorer les performances de l'application. Les coûts de mise à jour peuvent être affectés par la complexité de l'application, la fréquence des mises à jour et le temps nécessaire pour effectuer chaque mise à jour. Dans le cas de l'application de surveillance et d'analyse des points de permis de conduire, les mises à jour pourraient être nécessaires pour suivre les changements réglementaires dans le domaine de la conduite automobile ou pour améliorer la précision des données.

Les coûts de correction de bugs sont également un élément important des coûts de maintenance. Les bogues peuvent affecter la fiabilité et l'efficacité de l'application, ce qui peut entraîner des pertes financières pour les utilisateurs et l'entreprise. Les coûts de correction de bugs peuvent dépendre de la complexité du bogue et du temps nécessaire pour le corriger. Des tests de validation rigoureux peuvent également être nécessaires pour s'assurer que le bogue a été corrigé avec succès et que l'application fonctionne correctement.

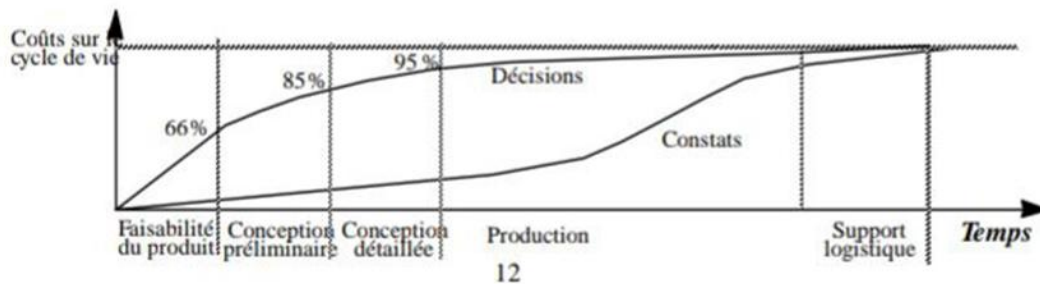
En termes de bénéfices socio-économiques, la maintenance de l'application de surveillance et d'analyse des points de permis de conduire peut avoir un impact significatif sur la sécurité routière et la prévention des accidents de la route. En assurant la fiabilité et la précision des données, l'application peut aider les conducteurs à suivre leur statut de permis de conduire en temps réel, ce qui peut encourager un comportement de conduite plus responsable et réduire le nombre d'infractions routières. Cela peut également réduire les coûts liés aux accidents de la route, tels que les frais de réparation de véhicules et les coûts de soins de santé.

En outre, la maintenance régulière de l'application peut garantir une utilisation optimale et une satisfaction continue des utilisateurs, ce qui peut renforcer la fidélité et la confiance envers l'entreprise. Cela peut également avoir un impact positif sur la réputation de l'entreprise et la croissance future de ses activités.

La maintenance d'une application digitale est une étape cruciale pour assurer sa fiabilité, sa performance et sa pérennité. Bien que les coûts de maintenance puissent varier en fonction de plusieurs facteurs, ils peuvent avoir des avantages socio-économiques significatifs en termes de sécurité routière et de satisfaction des utilisateurs.

En conclusion, le développement d'une application digitale telle que celle qui transforme le permis de conduire physique traditionnel pour voir ses points de permis en temps réel implique des coûts significatifs répartis sur les différentes phases du cycle de vie du logiciel. Les coûts de conception et de production constituent la majorité des coûts initiaux, tandis que les coûts de déploiement et de maintenance sont des coûts continus à long terme.

*Schéma 2 : courbe des coûts sur le cycle de vie  
(Berliner et Brimson, 1988, p. 32)*



La courbe des coûts sur le cycle de vie montre une augmentation des coûts pendant les phases initiales de conception et de production, suivie d'une phase de coûts plus faibles pendant la phase de déploiement, puis d'une augmentation des coûts à nouveau pendant la phase de maintenance.

Cependant, il est important de noter que la complexité de l'application et les compétences requises pour la développer peuvent avoir un impact significatif sur les coûts associés à chaque phase. Les projets plus complexes nécessitent généralement plus de temps et de ressources pour la conception, la production et les tests, ce qui peut entraîner des coûts plus élevés. De même, les projets nécessitant des compétences plus avancées peuvent entraîner des coûts de main-d'œuvre plus élevés.

En fin de compte, il est important de bien comprendre les coûts associés à chaque phase du cycle de vie d'un logiciel et de planifier en conséquence pour minimiser les coûts et maximiser les avantages socio-économiques. Cela nécessite une gestion de projet solide et une équipe de développement compétente pour assurer une application efficace et rentable.

## **V- Un macro-planning de réalisation :**

Voici un macro-planning possible de réalisation du logiciel de surveillance et d'analyse des points de permis de conduire :

**1. Analyse des besoins et des spécifications :** Cette phase consiste à comprendre les besoins des utilisateurs et à établir les spécifications fonctionnelles et techniques du logiciel :

L'analyse des besoins et des spécifications est une phase cruciale dans le développement d'une application digitale telle que celle qui permet de voir les points de permis de conduire en temps réel. Cette étape consiste à comprendre les besoins des utilisateurs et à établir les spécifications fonctionnelles et techniques du logiciel.

Dans un premier temps, il convient d'identifier les différents types d'utilisateurs du logiciel et leurs besoins spécifiques. Pour cette application, les utilisateurs pourraient être les conducteurs, les policiers ou les autorités responsables de la gestion des permis de conduire. Les conducteurs souhaitent connaître le nombre de points de permis restants à tout moment, les policiers souhaitent pouvoir vérifier rapidement le nombre de points de permis d'un conducteur, tandis que les autorités souhaitent disposer d'un outil de gestion des permis de conduire efficace et fiable.

Ensuite, il convient d'identifier les fonctionnalités clés que l'application doit offrir pour répondre aux besoins des utilisateurs. Ces fonctionnalités pourraient inclure la possibilité de se connecter au système pour voir le nombre de points de permis restants, la possibilité pour les policiers de scanner le permis de conduire pour vérifier le nombre de points, ou encore la possibilité de recevoir des alertes lorsque le nombre de points de permis est bas.

Une fois les besoins et les fonctionnalités identifiés, il est important d'établir les spécifications techniques du logiciel. Cela inclut les langages de programmation et les technologies à utiliser, les architectures système, les bases de données nécessaires, les protocoles de communication, etc. Il convient également de définir les normes de qualité et les exigences de performance pour garantir que le logiciel fonctionne de manière optimale.

Enfin, il est important de travailler en étroite collaboration avec les utilisateurs et les parties prenantes pour valider les spécifications et s'assurer que toutes les exigences ont été prises en compte. Des tests et des validations doivent être effectués tout au

long du processus de développement pour garantir que le logiciel fonctionne correctement et répond aux besoins des utilisateurs.

En conclusion, l'analyse des besoins et des spécifications est une étape cruciale pour le développement d'une application digitale efficace. En identifiant les besoins des utilisateurs et en établissant des spécifications techniques solides, il est possible de créer un logiciel fiable et efficace qui répond aux besoins des utilisateurs. Cela permet également de garantir que le développement de l'application est effectué de manière cohérente et systématique, réduisant ainsi les risques d'erreurs et de coûts imprévus.

Durée estimée : 2 semaines

**2. Conception et architecture** : Cette phase consiste à concevoir l'architecture du logiciel, à définir les modules et les interfaces, et à établir un plan détaillé de développement.

La phase de conception et d'architecture est cruciale dans le développement d'une application digitale, car elle détermine la façon dont le logiciel fonctionnera et interagira avec les utilisateurs et les autres systèmes. Pour l'application de transformation du permis de conduire physique en version digitale, cette phase implique la conception de l'architecture de la base de données, la définition des modules fonctionnels, l'élaboration de l'interface utilisateur et l'établissement d'un plan détaillé de développement.

Tout d'abord, la conception de l'architecture de la base de données est une étape clé pour l'application de transformation du permis de conduire. Les informations relatives au permis de conduire, telles que le nombre de points restants et les infractions commises, doivent être stockées dans une base de données sécurisée et facilement accessible. Cette base de données doit être conçue de manière à garantir que les informations sont correctement organisées, accessibles et sécurisées.

Ensuite, il est important de définir les modules fonctionnels de l'application, qui déterminent les fonctionnalités offertes aux utilisateurs. Dans le cas de l'application de transformation du permis de conduire, les modules peuvent inclure la visualisation des points de permis, l'historique des infractions et des sanctions, la possibilité de signaler une erreur de saisie ou une erreur de transmission, etc. Les modules doivent être définis de manière à répondre aux besoins des utilisateurs tout en étant facilement intégrables dans l'architecture globale du logiciel.

L'interface utilisateur est également un aspect important de la conception et de l'architecture de l'application. L'interface utilisateur doit être conçue de manière à permettre aux utilisateurs d'accéder facilement aux fonctionnalités de l'application,

tout en étant intuitive et facile à utiliser. Il est essentiel que l'interface soit claire, conviviale et attrayante, afin de garantir l'adoption de l'application par les utilisateurs.

Enfin, un plan détaillé de développement doit être établi, comprenant une description de chaque étape du développement, des échéanciers, des ressources nécessaires et des budgets. Ce plan doit être réalisable et adapté aux ressources de l'entreprise. Il doit être mis à jour régulièrement tout au long du développement de l'application pour s'assurer que les délais et les objectifs sont atteints.

En conclusion, la phase de conception et d'architecture est essentielle pour assurer le succès de l'application de transformation du permis de conduire. Elle permet de garantir que l'application répond aux besoins des utilisateurs, tout en étant facilement intégrable et facile à utiliser. Elle nécessite une réflexion approfondie sur l'architecture de la base de données, les modules fonctionnels, l'interface utilisateur et le plan de développement.

Durée estimée : 4 semaines.

**3. Développement du logiciel :** Cette phase consiste à développer les différentes fonctionnalités du logiciel en utilisant les technologies et les outils appropriés.

La phase de développement du logiciel est l'étape clé de la création d'une application digitale. Elle consiste à développer les différentes fonctionnalités du logiciel en utilisant les technologies et les outils appropriés pour répondre aux besoins et aux spécifications établies lors de la phase précédente.

Dans le cas de l'application digitale qui transforme le permis de conduire physique traditionnel pour voir ses points de permis en temps réel, le développement du logiciel peut être divisé en plusieurs tâches. Tout d'abord, il faudra développer l'interface utilisateur pour permettre aux utilisateurs d'accéder facilement à leurs informations de permis de conduire. Cette interface doit être claire, intuitive et facile à utiliser.

Ensuite, il faudra développer la base de données qui stockera les informations sur les points de permis de conduire. La base de données doit être fiable, sécurisée et capable de gérer de grandes quantités de données. Des outils de gestion de base de données tels que MySQL ou Oracle peuvent être utilisés pour développer cette partie du logiciel.

Une fois l'interface utilisateur et la base de données développées, il faudra développer la logique de traitement des données pour permettre la mise à jour en



temps réel des points de permis de conduire. Cette logique doit être capable de récupérer les données en temps réel à partir du serveur national de points de permis de conduire et de les afficher sur l'interface utilisateur.

Le développement du logiciel peut être effectué par une équipe de développeurs compétents utilisant des outils de développement modernes tels que Visual Studio, Eclipse ou NetBeans. Le coût de développement du logiciel dépendra du temps nécessaire pour développer chaque fonctionnalité, du coût des licences de logiciels et de la complexité de l'application.

Une fois le développement du logiciel terminé, il est important de procéder à des tests rigoureux pour s'assurer que toutes les fonctionnalités fonctionnent correctement et que le logiciel est exempt de bugs. Des outils de test automatisés peuvent être utilisés pour faciliter cette étape et assurer une qualité de logiciel élevée.

En conclusion, la phase de développement du logiciel est cruciale pour le succès de l'application digitale qui transforme le permis de conduire physique traditionnel pour voir ses points de permis en temps réel. Elle nécessite une équipe de développeurs compétents utilisant les technologies et les outils appropriés pour développer les différentes fonctionnalités de l'application. Les coûts de développement dépendront du temps nécessaire pour développer chaque fonctionnalité, des coûts des licences de logiciels et de la complexité de l'application. Une fois le développement terminé, des tests rigoureux doivent être effectués pour assurer la qualité du logiciel avant sa mise en production.

Durée estimée : 12 semaines.

**4. Tests et validation :** Cette phase consiste à tester le logiciel pour vérifier qu'il fonctionne correctement et qu'il répond aux spécifications établies. Les tests doivent être effectués à différents niveaux (unitaires, intégration, système, acceptation) et sur différentes plateformes.

La phase de tests et validation est une étape essentielle du cycle de vie de développement d'une application digitale. Elle permet de s'assurer que le logiciel répond aux spécifications établies et fonctionne correctement avant sa mise en production. Dans le cas de l'application digitale qui transforme le permis de conduire physique traditionnel pour voir ses points de permis en temps réel, cette phase est particulièrement importante car elle concerne la sécurité et la confidentialité des données personnelles des utilisateurs.

La première étape de cette phase consiste à réaliser des tests unitaires, qui permettent de vérifier le bon fonctionnement des différentes fonctionnalités du



logiciel. Ces tests sont généralement automatisés et peuvent être exécutés rapidement, ce qui permet de détecter rapidement les erreurs et les bugs.

La deuxième étape est la phase de tests d'intégration, qui vise à tester l'ensemble du système en intégrant les différents modules et en vérifiant leur interaction. Cette étape permet de s'assurer que l'ensemble du logiciel fonctionne correctement.

La troisième étape est la phase de tests système, qui permet de tester le logiciel dans un environnement similaire à celui dans lequel il sera utilisé en production. Cette étape permet de vérifier que le logiciel fonctionne correctement et qu'il répond aux spécifications techniques et fonctionnelles établies.

Enfin, la dernière étape est la phase de tests d'acceptation, qui permet de vérifier que le logiciel répond aux besoins des utilisateurs et aux exigences du client. Cette étape est souvent réalisée par les utilisateurs eux-mêmes, qui vont tester l'application dans des conditions réelles d'utilisation et fournir un feedback sur les fonctionnalités, l'interface utilisateur et les performances.

Outre les tests, la validation du logiciel implique également la vérification de la sécurité et de la confidentialité des données personnelles des utilisateurs. Il est donc important de mettre en place des mesures de sécurité et de protection des données dès la phase de développement du logiciel. Les tests de sécurité doivent être effectués à différents niveaux, notamment au niveau de l'architecture, de la configuration et du code source.

En conclusion, la phase de tests et validation est cruciale pour garantir le bon fonctionnement et la sécurité de l'application digitale qui transforme le permis de conduire physique traditionnel pour voir ses points de permis en temps réel. Cette phase permet de s'assurer que le logiciel répond aux spécifications établies et aux besoins des utilisateurs, tout en garantissant la sécurité et la confidentialité des données personnelles. Les tests doivent être effectués à différents niveaux et sur différentes plateformes, et les mesures de sécurité doivent être mises en place dès la phase de développement.

Durée estimée : 4 semaines.

**5. Documentation et formation :** Cette phase consiste à produire la documentation du logiciel (manuel utilisateur, guide d'installation, guide de maintenance, etc.) et à former les utilisateurs et les administrateurs du système.

La phase de Documentation et formation est une étape cruciale dans le développement d'une application digitale. Dans le cas spécifique d'une application

qui transforme le permis de conduire physique traditionnel pour voir ses points de permis en temps réel, cette phase revêt une importance particulière. Elle consiste à produire la documentation du logiciel, notamment le manuel utilisateur, le guide d'installation et le guide de maintenance, ainsi qu'à former les utilisateurs et les administrateurs du système.

La première partie de cette phase est la production de la documentation du logiciel. Le manuel utilisateur doit être clair et facile à comprendre pour l'utilisateur final. Il doit contenir toutes les informations nécessaires à l'utilisation de l'application, y compris les fonctionnalités, les procédures, les raccourcis clavier et les erreurs courantes. Le guide d'installation doit expliquer de manière détaillée comment installer l'application sur différents systèmes d'exploitation, tout en offrant des solutions aux problèmes techniques rencontrés. Le guide de maintenance doit quant à lui décrire les procédures de maintenance et de mise à jour de l'application.

La seconde partie de cette phase consiste à former les utilisateurs et les administrateurs du système. La formation doit être adaptée aux différents niveaux de compétences des utilisateurs et leur permettre de maîtriser rapidement l'application. Les administrateurs doivent être formés à la gestion de l'application et des données des utilisateurs, ainsi qu'à la résolution des problèmes techniques courants. Il est important que la formation soit interactive et inclut des exercices pratiques pour permettre aux utilisateurs et administrateurs de s'approprier l'application.

Dans le cas spécifique d'une application qui transforme le permis de conduire physique traditionnel pour voir ses points de permis en temps réel, la documentation doit être particulièrement claire et précise, car l'application concerne un sujet réglementé par la loi. Il est essentiel que les utilisateurs comprennent les conséquences de la perte de points de permis et les modalités de récupération de ces points. Le guide d'installation doit décrire en détail les étapes à suivre pour installer l'application sur un smartphone ou une tablette, ainsi que les prérequis techniques nécessaires. Le guide de maintenance doit inclure des instructions sur la mise à jour de l'application pour garantir sa conformité aux évolutions législatives.

La formation des utilisateurs et des administrateurs doit être complète et comprendre une partie théorique sur le code de la route et une partie pratique sur l'utilisation de l'application. Il est important que les utilisateurs comprennent les différents niveaux d'alerte en cas de perte de points et les démarches à suivre pour récupérer ces points. Les administrateurs doivent être formés à la gestion des données des utilisateurs et à la résolution des problèmes techniques.

En conclusion, la phase de Documentation et formation est essentielle dans le développement d'une application digitale. Dans le cas d'une application qui transforme le permis de conduire physique traditionnel pour voir ses points de permis en temps réel, la documentation et la formation doivent être particulièrement précises et adaptées au sujet réglementé par la loi. Il est essentiel que les utilisateurs et les

administrateurs comprennent les modalités d'utilisation de l'application et les conséquences de la perte de points de permis.

Durée estimée : 2 semaines.

**6. Mise en production :** Cette phase consiste à installer et configurer le logiciel sur les serveurs de production et à le rendre disponible aux utilisateurs finaux.

La phase de mise en production est une étape cruciale dans le développement d'une application digitale. Cette phase consiste à installer et configurer le logiciel sur les serveurs de production et à le rendre disponible aux utilisateurs finaux. Dans le cas d'une application qui transforme le permis de conduire physique traditionnel pour voir ses points de permis en temps réel, la phase de mise en production est d'autant plus importante car l'application concerne un sujet réglementé par la loi et doit être disponible en continu.

La première étape de la phase de mise en production consiste à installer et configurer le logiciel sur les serveurs de production. Cette étape est délicate car elle nécessite une connaissance approfondie des environnements de production et des technologies utilisées. Il est essentiel de respecter les standards de sécurité et de qualité pour garantir la stabilité et la fiabilité de l'application. Les équipes de développement doivent travailler en étroite collaboration avec les équipes d'exploitation pour s'assurer que les serveurs de production sont configurés correctement.

La seconde étape de la phase de mise en production consiste à tester l'application dans un environnement de production. Cela permet de vérifier que toutes les fonctionnalités de l'application fonctionnent correctement et que l'application est bien intégrée dans l'environnement de production. Les tests doivent être effectués dans des conditions réelles pour détecter les éventuels problèmes de performance, de sécurité et de compatibilité.

Une fois les tests de production terminés avec succès, l'application peut être déployée sur les serveurs de production. Cette étape consiste à transférer les fichiers de l'application et les données associées sur les serveurs de production. Il est essentiel de s'assurer que le déploiement est effectué de manière cohérente et sécurisée pour éviter toute interruption de service. Les équipes d'exploitation doivent surveiller en permanence l'application pour s'assurer que tout fonctionne correctement et résoudre rapidement les éventuels problèmes.

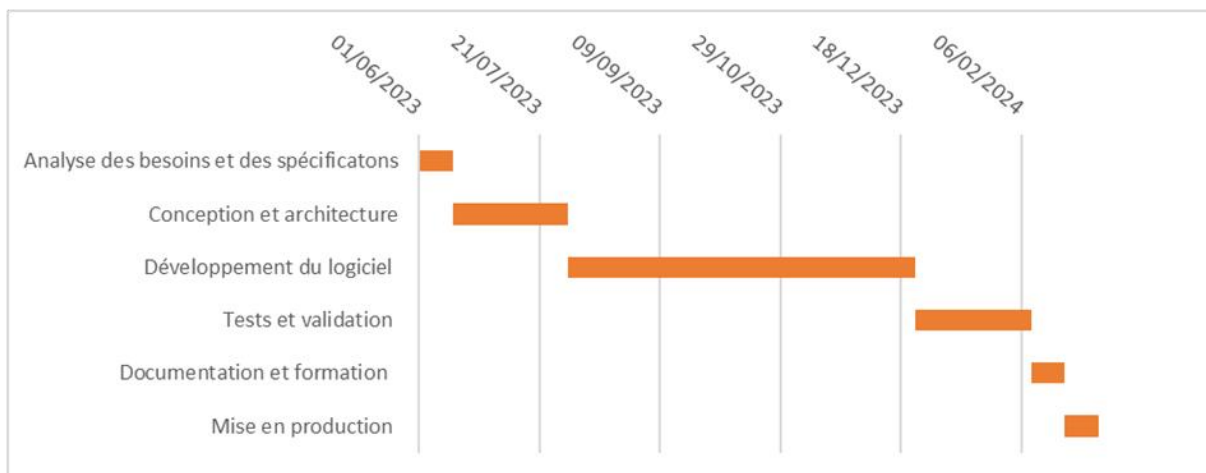
Une fois l'application déployée sur les serveurs de production, elle est disponible aux utilisateurs finaux. Il est essentiel que l'application soit facilement accessible et intuitive pour les utilisateurs finaux. Les utilisateurs doivent pouvoir accéder à l'application depuis n'importe quel appareil et à tout moment. Il est également

important de fournir une assistance technique aux utilisateurs pour résoudre les problèmes éventuels.

Enfin, la phase de mise en production doit être suivie d'une phase de surveillance continue. Les équipes d'exploitation doivent surveiller en permanence l'application pour s'assurer que tout fonctionne correctement et résoudre rapidement les éventuels problèmes. Les indicateurs de performance doivent être surveillés pour détecter toute anomalie et ajuster les ressources en conséquence. Les mises à jour et les correctifs doivent être appliqués régulièrement pour garantir la sécurité et la fiabilité de l'application.

Durée estimée : 2 semaines.

Le planning global est donc de 24 semaines, soit environ 6 mois, avec une répartition des tâches suivante :



- \_ Analyse des besoins et des spécifications : 2 semaines
- \_ Conception et architecture : 4 semaines
- \_ Développement du logiciel : 12 semaines
- \_ Tests et validation : 4 semaines
- \_ Documentation et formation : 2 semaines
- \_ Mise en production : 2 semaines

## **VI- Un tableau descriptif des enjeux et des risques identifiés :**

La mise en place d'un logiciel de surveillance et d'analyse des points de permis de conduire pour une transformation digitale requiert une réflexion approfondie sur les enjeux et les risques associés. Voici un tableau descriptif de certains des principaux enjeux et risques identifiés :

<b>Enjeux/Risques</b>	<b>Description</b>
Protection de la vie privée	Le logiciel de surveillance et d'analyse des points de permis de conduire peut potentiellement collecter des informations personnelles des conducteurs, telles que leur nom, adresse, numéro de permis de conduire, nombre de points restants, etc. La collecte, le stockage et l'utilisation de ces informations doivent être conformes aux lois et réglementations sur la protection des données personnelles.
Sécurité des données	Le logiciel doit être protégé contre les cyberattaques et les fuites de données. Les données collectées et stockées doivent être chiffrées et stockées dans des environnements sécurisés. Des mesures de sécurité appropriées doivent être mises en place pour protéger l'accès au logiciel et aux données.
Exactitude des données	Les données collectées et analysées doivent être exactes et fiables. Les erreurs peuvent avoir des conséquences graves sur la conduite et la sécurité routière. Il est important que le logiciel soit régulièrement mis à jour pour garantir que les informations qu'il fournit sont précises.
Biais potentiel	Le logiciel peut être sujet à des biais dans la collecte et l'analyse des données. Par exemple, le logiciel pourrait être biaisé contre les conducteurs de certaines races, sexes ou groupes socio-économiques. Il est important que le logiciel soit conçu de manière à minimiser les biais et que les données soient analysées de manière éthique et impartiale.

Enjeux/Risques	Description
Utilisation abusive	Le logiciel peut être utilisé de manière abusive, par exemple pour surveiller des conducteurs sans raison valable ou pour collecter des données sans le consentement des conducteurs. Il est important que le logiciel soit utilisé conformément aux lois et réglementations en vigueur et que les droits des conducteurs soient protégés.

## VII- Conclusions :

En conclusion, l'application digitale de visualisation en temps réel des points du permis de conduire est un projet ambitieux qui apporte de nombreux avantages aux conducteurs, aux autorités de régulation et à la société dans son ensemble. La solution proposée offre une alternative pratique et efficace à la gestion traditionnelle des permis de conduire, avec des fonctionnalités innovantes qui améliorent la sécurité routière et la qualité de vie des citoyens. L'analyse des coûts et des bénéfices socio-économiques montre que l'investissement initial dans la conception, la production, le déploiement et la maintenance de l'application est largement compensé par les avantages en termes de temps, d'argent, de sécurité et d'efficacité pour les différents acteurs impliqués. Le macro-planning de réalisation a permis de mettre en évidence les différentes phases du projet, avec des jalons clairement définis pour la réalisation des objectifs. La gestion des risques et des enjeux liés au projet est essentielle pour garantir le succès de l'application. La conception de l'interface utilisateur, la qualité du code, la sécurité des données, la mise à jour régulière et la conformité réglementaire sont autant de facteurs à prendre en compte pour éviter les erreurs et les dysfonctionnements. En fin de compte, le projet de l'application digitale de visualisation en temps réel des points du permis de conduire est une opportunité unique de moderniser un processus administratif essentiel pour les conducteurs et les autorités de régulation. Avec une planification minutieuse, une exécution rigoureuse et une surveillance continue, ce projet peut être une réussite qui profite à tous. La transformation numérique est en marche, et ce projet est une illustration de l'innovation technologique au service du bien commun.

## VIII- Bibliographie :

1. Site Permis à points : fonctionnement, solde de points et chiffres :  
<https://www.permisapoints.fr/permis-a-points/>
2. Tutoriel Youtube : Architecture logicielle – Qu'est-ce que c'est ?  
<https://youtu.be/DlhOUfyJ3BU>
3. Tutoriel Youtube : Qualité d'une architecture logicielle  
<https://youtu.be/xlv9tcmjt6E>
4. Site web : Pourquoi le permis à points ? <https://www.stage-recuperation-points.com/permis-a-points/>
5. Infractions du permis à points : <https://www.stage-recuperation-points.com/infractions>
6. Site web : Fonctionnement du permis à points  
<https://www.actiroute.com/stage-recuperation-points/permis-a-points/fonctionnement>
7. Coût de développement d'une application web : <https://agence-scroll.com/blog/cout-developpement-dune-application-web#:~:text=Pour%20une%20application%20de%20type,000%20et%2040%20000%E2%82%AC>
8. Comment développer une application web en 10 étapes :  
<https://youtu.be/qOL2XYi51dk>
9. Méthode de calcul de coût complet d'un projet de déploiement d'Espace Numérique de Travail (ENT) – PDF :  
[https://www.amue.fr/fileadmin/\\_migrated/news/CCC\\_deploiementENT\\_AMUE.pdf](https://www.amue.fr/fileadmin/_migrated/news/CCC_deploiementENT_AMUE.pdf)

10. *Modèle d'analyse et de benchmarking des coûts informatiques*  
- PDF : [https://www.cigref.fr/wp/wp-content/uploads/2018/07/2018-Modele\\_d\\_analyse\\_et\\_de\\_benchmarking\\_des\\_couts\\_informatiques-Cigref-mise-a-jour-2018\\_web.pdf](https://www.cigref.fr/wp/wp-content/uploads/2018/07/2018-Modele_d_analyse_et_de_benchmarking_des_couts_informatiques-Cigref-mise-a-jour-2018_web.pdf)
11. *Gestion simultanée des coûts et de la qualité en Conception : apports et limites du QFD* - PDF : [https://iae.univ-nantes.fr/medias/fichier/3gautier\\_1235468595488.pdf](https://iae.univ-nantes.fr/medias/fichier/3gautier_1235468595488.pdf)
12. *Tutoriel sur les bases de données :*  
<https://youtu.be/3w27DwqYMKk>
13. *Tutoriel sur la conception de bases de données :*  
<https://youtube.com/playlist?list=PLB9AbbTDeBzQ5oDCi3NfHivXYrLQyC3Lu>

## **IX- MOTS CLÉS :**

- **Application digitale** : une application informatique conçue pour être utilisée sur des appareils électroniques tels que des smartphones, des tablettes ou des ordinateurs, permettant l'accès à des services ou des fonctionnalités spécifiques.
- **Permis de conduire** : un document officiel délivré par les autorités compétentes d'un pays, permettant à son titulaire de conduire un véhicule sur la voie publique.
- **Points de permis** : un système de points attribués à chaque titulaire d'un permis de conduire, qui sont retirés en cas d'infraction au code de la route. Si le nombre de points atteint zéro, le permis peut être suspendu ou retiré.



- **Surveillance** : la surveillance consiste à surveiller ou à observer attentivement un sujet ou un objet afin de s'assurer de sa conformité aux règles ou aux normes établies.
- **Analyse de données** : le processus de collecte, de traitement et d'analyse de données afin d'en extraire des informations utiles et de prendre des décisions éclairées.
- **Sécurité routière** : l'ensemble des mesures prises pour assurer la sécurité des usagers de la route, y compris les conducteurs, les piétons et les passagers, en réduisant les risques d'accidents et de blessures graves.
- **Agence nationale des titres sécurisés** : une agence française créée en 2001 pour la gestion des titres d'identité et de voyage sécurisés, tels que les passeports et les cartes nationales d'identité.
- **Carte grise** : un document officiel délivré par les autorités compétentes d'un pays, contenant des informations importantes sur un véhicule telles que le numéro d'immatriculation, le propriétaire actuel, la date de première immatriculation, le numéro d'identification du véhicule (VIN), la catégorie, la marque et le modèle, etc.
- **Infractions** : violations des règles du code de la route.
- **Période probatoire** : période pendant laquelle les nouveaux conducteurs doivent respecter des règles de conduite spécifiques pour prouver leur capacité à conduire en toute sécurité.
- **Historique des fluctuations de points** : enregistrement de toutes les modifications des points de permis de conduire au fil du temps.

- **Récupération de points** : processus de récupération des points de permis de conduire perdus en suivant des stages de récupération de points.
- **Stages de récupération** : formation permettant aux conducteurs de récupérer des points de permis de conduire perdus en raison d'infractions au code de la route.
- **Puce électronique** : petit circuit intégré dans la carte du permis de conduire qui stocke des informations relatives au titulaire du permis.
- **Partenariats d'assurance** : accord entre une entreprise et une compagnie d'assurance pour fournir des avantages mutuels à leurs clients respectifs.
- **Coûts de conception** : les coûts nécessaires pour développer et concevoir une application digitale, tels que les coûts de développement du logiciel, les coûts de conception de l'interface utilisateur, les coûts de compétences spécialisées, etc.
- **Interface utilisateur** : l'ensemble des éléments graphiques et visuels d'une application qui permettent à l'utilisateur d'interagir avec elle.
- **Ergonomie** : la science de la conception d'objets, d'interfaces utilisateur et d'environnements qui favorisent l'efficacité, la sécurité et le confort de l'utilisateur.
- **Tests de validation** : tests nécessaires pour s'assurer que l'application fonctionne correctement et répond aux besoins des utilisateurs.

- **Application digitale** : une application informatique conçue pour être utilisée sur des appareils numériques tels que des ordinateurs, des smartphones ou des tablettes.
- **Cycle de vie d'un logiciel** : le processus de développement, de déploiement, de maintenance et de mise à niveau d'un logiciel depuis sa conception jusqu'à sa fin de vie.
- **Développement** : le processus de création d'un logiciel, y compris la conception, la programmation et les tests.
- **Bogues** : des erreurs ou des défauts dans le code d'un logiciel qui empêchent son bon fonctionnement et qui doivent être corrigés.
- **Conception et architecture** : Cette phase consiste à concevoir l'architecture du logiciel, à définir les modules et les interfaces, et à établir un plan détaillé de développement.
- **Modules** : Les modules fonctionnels de l'application déterminent les fonctionnalités offertes aux utilisateurs.
- **Interface utilisateur** : L'interface utilisateur est un aspect important de la conception et de l'architecture de l'application.
- **Protocoles de communication** : Les protocoles de communication définissent les règles pour la transmission de données entre les différents systèmes.
- **Tests et validation** : Les tests et les validations doivent être effectués tout au long du processus de développement pour garantir que le logiciel fonctionne correctement et répond aux besoins des utilisateurs.
- **Spécifications techniques** : Les spécifications techniques établissent les normes de qualité et les exigences de performance pour garantir que le logiciel fonctionne de manière optimale.

- **Développement logiciel** : Le développement logiciel consiste à concevoir, créer et tester des programmes informatiques pour répondre à des besoins spécifiques.