INTRODUCTION GENERALE

Le marché de la téléphonie mobile connait une véritable révolution. D’un simple téléphone portable pour émettre des appels a un téléphone évoluée dote de capacités proche d’un véritable ordinateur appelé Smartphone

Légers, puissants et intelligents, ces Smartphones remplaceront de plus en plus l'équipement de téléphonie standard dans les boutiques. Les applications mobiles ne seront plus uniquement l'apanage des hommes d'affaires, des networkers sociaux et des joueurs. Tout le monde pourra les utiliser.

L'opportunité d'intégrer un système d'exploitation puissant, gratuit et pouvant s'enrichir d'applications tierces à son matériel électronique a ouvert la route à plusieurs projets. Par conséquence, les applications mobiles des Smartphones sont employées par des entreprises afin de promouvoir leur marque, ou encore permettre un accès à leurs produits existants. De plus, la connexion permanente des Smartphones au réseau Internet via les réseaux WIFI et 3G permet d'alerter les utilisateurs d'une façon instantanée des offres promotionnelles à durées limitées appelées « ventes flash ».

Dans ce cadre intervient notre projet de fin d'étude visant à mettre en œuvre les connaissances acquises lors de notre formation au sein de l'Université Alioune Diop de Tambeyavec pour objectif « développer une application mobile de réservation de parking en centre-ville» au sein de la société **ASI GROUP.**

Ce présent rapport s’articule autour de quatre chapitres principaux.

Le premier chapitre est une présentation générale du cadre de projet et de l'organisme d'accueil, dans lequel on va définir notre problématique et mettre en valeur les concepts de notre projet.

Le deuxième chapitre sera réservé pour l’analyse et la spécification des besoins qui nous permet de décrire sans ambiguïté la méthodologie de travail et l’ensemble des besoins fonctionnels et non fonctionnel.

Le troisième chapitre sera réservé pour la conception qui permet de décrire l’application à développer avec une modélisation formelle à travers différents diagrammes. Ce chapitre englobe la conception graphique qui contient synopsis et scenarii, le choix et la conception technique qui contient une description dynamique de l’application via les diagrammes de séquences puis les diagrammes de classes.

Enfin le dernier chapitre est dédié au développement, où nous trouvons la présentation de l'environnement de développement, la présentation des quelques interfaces, le bilan des réalisations et le chronogramme.

**Chapitre 1 : Etude préalable**

1. Introduction
2. Présentation de la société d’accueil
3. ASI Sénégal

ASI est une agence spécialisée dans la communication digitale et le Print. Leur Ambition est de mettre au service des PME-PMI et organisation de la zone UEMOA une solution globale de mise en œuvre et de suivi de projet web, mobiles adaptés à leurs besoins.

ASI repose sur la synergie de services pour vous offrir les meilleures prestations :

* ASI interactive (Conseil en stratégie digitale, Conception de sites internet, d’application web et mobiles)
* ASI Corporate (Conseil en communication, Production de Print)

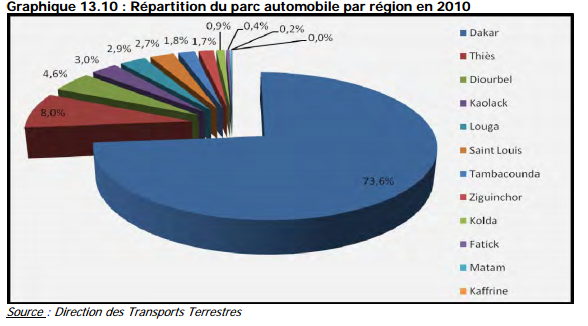
Leurs clients sont assurés d’avoir affaire à une équipe restreinte de professionnels qualifiés, tout en bénéficiant de la souplesse des couts des petites structures ainsi que d’un interlocuteur unique qui est le maitre d’œuvre du projet, capable de fournir une solution globale et dans le délai retenu.

1. Domaine d’activité
2. Etude de l’existant ­
3. Objectifs du projet
4. Applications existantes
5. Problématiques

A Dakar le temps moyen passé dans les embouteillages augmente quotidiennement et de façon inquiétante tant la population et les activités économiques de la ville ne cessant de croitre. La capital connait une extrême concentration des activités et des emplois, 80% des entreprises industrielles et commerciales y sont implémentées ce qui est à l’origine de sa forte urbanisation avec surtout le phénomène migratoire avec ¼ de la population totale du pays. Ainsi se déplacer dans la ville devient une angoisse pour des milliers de personnes et maintenant la notion de ponctualité n’a plus sa raison d’être par rapport à ces inquiétants embouteillages trop souvent anarchiques et qui ne se produisent plus seulement aux heures de pointe et s’étends désormais au-delà de la ville.

Que ce soit dans les principaux axes routiers et/ou les artères secondaires le constat à vue d’œil est le même. Les véhicules de tous genres se déplacent au ralenti et s’arrêtent n’importe où, n’importe quand, et n’importe comment., des embouteillages anarchiques et déconcertants, un cauchemar au quotidien. Ces embouteillages ont des impacts économiques et sociaux considérables, ils sont une perte de temps et donc d’argent. Un temps qui devrait être utilisé pour le loisir ou le travail par exemple. C’est donc une perte économique importante. Ces embouteillages sont aussi une des raisons de l’augmentation de la pollution atmosphérique car ils engendrent une consommation en carburant très élevée.

L’augmentation de la population et donc du taux d’équipement automobile en sont les principales causes ainsi que l’état défectueux et inadapté de infrastructures sur les réseaux des transports. Selon l’ANSD en 2010 Dakar regroupe 75% du parc automobile contre 8% à Thiès et un très faible taux dans les autres régions comme l’illustre la figure suivante.



A cela s’ajoute le problème de stationnement qui aujourd’hui est plus complexe qu’il n’y parait. Dans le contexte urbain ou l’espace est limité, le stationnement entre en effet en concurrence avec les autres usages et les aménités urbaines. En centre-ville la demande de stationnement est largement supérieure à l’offre raison pour laquelle les voitures sont garées n’importe où et n’importe comment.

Les résultats de l’enquête sur le comptage effectué avant la mise en place du plan de transport et de circulation (PCP), montre qu’en 2001, le taux de saturation du plateau avoisine de 111 % pour les sorties au Plateau et est estimé à plus de 121 % pour les entrées au Plateau. La circulation et le stationnement dans le Plateau sont devenus de plus en plus difficiles. Pendant la journée, les voies sont très encombrées. La capacité du réseau routier, compte tenu de la configuration du Plateau et du fait de l’accroissement continu du parc automobile de véhicule, est arrivée à saturation. Le nombre relativement important d’équipements structurants dans le Plateau suscite des déplacements quotidiens croissants ; quotidiennement, le nombre d’individus fréquentant le Plateau est estimé à environ 2 300 000. La mobilité de ces individus pose de sérieux défis. Les déplacements d’individus sont combinés aux transferts de biens et de services.

Ceci est aujourd’hui un grand handicap pour la fluidité de la circulation. Les automobilistes ont souvent d’énormes problèmes pour trouver un parking libre pour stationner. Surtout pour ceux qui viennent en villes juste pour un business c’est-à-dire ceux qui n’y travaillent pas car presque 90% des parkings en centre-ville sont réservés à ceux qui y travaillent. Ils leur arrivent parfois de sillonner les rues pendant des heures sans trouver un endroit ou se garer ce qui peut être une perte de temps mais aussi de carburant. A cause de ce déficit les voitures occupent non seulement la place des piétons mais aussi encombrent la route. Une des plus grande cause de la circulation en centre-ville. Les solutions sont contre-intuitives et appellent une gestion du stationnement. Pour pallier à cela la mairie de Dakar plateau permet le stationnement unilatéral pour éviter un encombrement de la place publique. La commune a ainsi aménagé des espaces avec la présence d’agents pour gérer le stationnement. La gestion des parkings met en jeu deux grands acteurs à savoir la mairie et ses sous-traitants mais aussi des sociétés privées qui détiennent leur propre parking avec une facturation de 200,000 FCFA par voiture pour une période d’un an qui sera versée à la mairie. Malgré cet effort, le déficit de place pour stationner reste encore un challenge pour les automobilistes. Les principales causes sont entre autre une mauvaise gestion des parkings, le problème de localiser un parking disponible mais aussi certaines personnes, à l’insu de la marie, utilisent des espaces qui selon eux sont réserves pour y faire du commerce.

1. Cahier des charges
2. Solution proposée

Pour mieux pallier à ce problème, nous allons mettre en place une application mobile de réservation de parking/stationnement au centre-ville. L’application fournira plusieurs outils pour gérer et Géolocaliser les parkings disponibles, contrôler la durée de stationnement de chaque voiture, que ce soit à l’heure ou au mois, gérer la facturation et le paiement.

1. Description de Dak’Park

L’application permettra d’accéder aux parkings publics et privés par conséquent les communes/villes ou entreprises détenteurs de zones de stationnement (parkings) en centre-ville pourront ajouter dans leur espace de gestion de parkings, Géolocaliser les espaces de stationnement, proposer des tarifs etc…

Les usagers de l’application pourront depuis Playstore :

* Télécharger l’application et l’installer sur leur smartphone
* Géolocaliser un parking/espace de stationnement en centre-ville
* Vérifier sa disponibilité
* Réserver (les réservations pourront se faire par heure/jour/mois

Et payer (Mobil-Banking, Mobil-money micropayment etc.)

L’application proposera une interface très simple et intuitive. Selon le profile, l’application met à la disposition des utilisateurs un certain nombre de fonctionnalités :

* Les administrateurs : auront un contrôle complet sur le système et seront capable de créer et de contrôler les autres utilisateurs et détenteurs de parkings. Ils auront tous les outils nécessaires pour garder un rapport détaillé de chaque parking et usagers.

À la fin de la journée l’application génère un reporting comporte les statistiques sous forme d'histogramme permettant d’avoir une idée de la fréquentation, des revenus au cours d'une période de temps spécifique.

* Les utilisateurs : auront la possibilité de configurer leur accès à la zone de facturation et les données de client.
* Les détenteurs de parking (communes/entreprises/institutions) : proposeront leurs parkings/espaces de stationnement via leurs espaces de gestion, suivre le taux d’occupation et les recettes.

1. Architecture
2. Planning de projet
3. Conclusion

**Chapitre 2 : Analyse et spécification des besoins**

1. Introduction
2. Méthodologie du travail
3. Méthode de développement SI (Méthode agiles)

Les méthodes agiles sont des groupes de pratiques pouvant s'appliquer à divers types de projets, mais se limitant actuellement aux projets de développement informatique (conception de logiciel). Les méthodes agiles se veulent plus pragmatiques que les méthodes traditionnelles. Elles impliquent au maximum le demandeur et permettent une grande réactivité à ses demandes. Elles visent la satisfaction réelle du besoin du client et non les termes d'un contrat de développement. Parmi les méthodes agiles les plus connues, nous pouvons citer :

1. Scrum

Scrum est une méthode agile conçue pour un usage au sein d'une petite équipe, cherchant à maximiser sa productivité au travers de "règles de vie" facile à adapter à son cycle de développement. En définitive, il introduit des règles pour suivre un processus itératif empirique permettant d'obtenir un produit très proche de besoins qui évoluent et ainsi de maximiser la valeur pour les clients.

1. Extrême Programming (XP)

Extrême Programming est une méthode agile de gestion de projet informatique adaptée aux équipes réduites avec des besoins changeants. Elle pousse à l'extrême des principes simples. Son but principal est de réduire les coûts du changement. Dans les méthodes traditionnelles, les besoins sont définis et souvent fixés au départ du projet informatique ce qui accroît les coûts ultérieurs de modifications.

1. Crystal

Crystal clear est une méthode de gestion de projet. Elle est très fortement adaptable aux spécificités de chaque projet. Elle présente tous les avantages des méthodes agiles : flexibilité par rapport au changement, rapidité, livraisons fréquentes, etc. Elle convient tout à fait pour des petites structures, mais ce qui fait son efficacité dans les projets de petite taille cause son inadéquation pour des projets plus importants.

1. RUP (Rational Unified Process)

RUP est une méthode de développement par itération promue par la société Rational Software, rachetée par IBM. Il propose une méthode spécifiant notamment la composition des équipes et le calendrier ainsi qu'un certain nombre de modèles de documents.

1. Méthode de développements mobile
2. Introduction du Mobile-D

Après avoir présenté les méthodes agiles les plus utilisées, il est a souligner qu’aucune d’elles n’est spécifiquement visée pour le développement du logiciel mobile.

Tandis qu’il existe une méthode de développement dédiée aux applications mobiles appelée Mobile-D, c’est une approche agile pour l’équipement mobile qui est basée sur XP Extrême Programming (pratique), méthodologie Crystal et Rational Unified Process (assurance de cycle de vie).

Elle est conçue pour rencontrer les caractéristiques spécifiques du développement de l’application mobile et le standard de qualité de l’industrie.

1. Mobile-D s’adapte aux applications mobiles

En faisant la combinaison des avantages de trois méthodes agiles XP, Crystal et RUP, la méthodologie Mobile-D se présente comme la méthodologie la mieux adaptée au développement de l’application mobile.

*Tableau: Caractéristiques de Mobile-D*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Caractéristiques de Mobile-D | Rational | Logiciel mobil |
| Changement élevé d'environnement | En raison du changement élevé des exigences, on a besoin de l’approche de développement incrémental et itératif | Incertitude élevée, Dynamique environnement : une Centaines de nouveaux téléphones portables est fabriquée chaque année |
|  |  | Utilise souvent Java et C++ |
| Logiciel de niveau d'application | Les grands systèmes embarqués exigent la communication | Tandis que mobiles les systèmes sont complexes et étendue et mécanismes de vérification. Fortement dépendants, les applications mobiles peuvent être des applications autonomes |
| Petit système | Moins de conception d'upfront requise. | La taille des applications mobiles varie, mais généralement elles sont moins que 10000 lignes de code. |
| Cycle de développement court | Pour les buts de la rétroaction rapide | Les cycles de développement varient. En générale, les applications mobiles peuvent être développées de 1 à 6 mois. |

1. Principes de Mobile-D

La méthodologie Mobile-D se compose de 5 phases principales :

c.1 Explorer

c.2 Initialiser

c.3 Produire

c.4 Stabiliser

c.5 Test du système et correction

**c.1 Explorer**

La phase explore est réalisée en trois étapes pour obtenir les buts suivants: Etablissement des groupes de « stakeholders » nécessaires dans la planification et la surveillance du projet. Définition du porté du projet. Planification du projet en considérant des problèmes concernant l'environnement personnelle, et processus.



**c.2 Initialiser**

La phase Initialiser est réalisée en quatre étapes pour obtenir les buts principaux suivants : L’augmentation de la compréhension d’équipe du projet, Ceci en se basant sur les exigences initiales et la description de la ligne de l’architecture. Préparation du plan du projet et des solutions pour tous les problèmes critiques du développement. \_ Cette phase assure qu’elles sont toutes prêtes pour la réalisation des exigences du client.



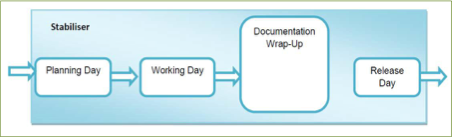
**c.3 Produire**

La phase Produire est réalisée en 3 étapes pour obtenir les 2 buts principaux suivants: Implémentation de la fonctionnalité prioritaire par client au produit. Concentrer sur la fonctionnalité cruciale, la fonctionnalité de noyau.



**c.4 Stabiliser**

Dans cette phase, il y a quatre étapes: planning day, working day, documentation wrap- up, release day. Les tâches des trois étapes planning day, working day, release day sont identiques à celles de la phase Produire. Le but de l’étape documentation wrap-up est d’achever la documentation de conception, d’UI et d’architecture du logiciel. Il faut assurer que les documents créés dans cette étape sont courts, saillants, utiles, compréhensibles et cohérents avec le code source.



1. Analyse des besoins
2. Identification des besoins fonctionnels
3. Identification des besoins non fonctionnels
4. Conclusion

**Chapitre 3 : Conception**

1. Introduction
2. Diagramme de cas d’utilisation
3. Définition de diagramme de cas d’utilisation
4. Diagramme de cas d’utilisation des usagers/utilisateurs
5. Diagramme de cas d’utilisation de l’administrateur
6. Diagramme de cas des Détenteurs de Parkings
7. Diagramme de séquence
8. Définition de diagramme de séquence
9. *(Mettre différente diagramme qui seront identifiés)*
10. Diagramme de séquence ………..
11. Diagramme de séquence ………..
12. Diagramme de séquence ………..
13. Diagramme de séquence ………..
14. Diagramme de séquence ………..
15. Diagramme de séquence ………..
16. Diagramme de classe
17. Définition de diagramme de classe
18. Diagramme de classe de l’application
19. Conclusion

**Chapitre 4 : Développement**

1. Introduction
2. Environnement matériel
3. Environnement logiciel
4. Android studio
5. Présentation de la plateforme Android Studio
6. Eclipse
7. SDK
8. La base de données RealM
9. L’émulateur
10. Photoshop CS5
11. Serveurs
12. Protocol et format des données utilisateurs
13. Protocol utilisé
14. Format des données utilisateurs
15. Description des interfaces de l’application
16. Interface « accueil »
17. Interface « x »
18. Interface « x »
19. Interface « x »
20. Conclusion

CONCLUSION GENERALE

ANNEXES

1. Netographie
2. Bibliographie