

**UNIVERSITE SIDI MOHAMED BEN ABDELLAH
FACULTÉ DES SCIENCES ET TECHNIQUES FÈS
DÉPARTEMENT D'INFORMATIQUE**



PROJET DE FIN D'ETUDES

**MASTER SCIENCES ET TECHNIQUES
SYSTÈMES INTELLIGENTS & RÉSEAUX**

PROJET CIME : APPLICATION « AMIENS IN POCKET »



**LIEU DE STAGE : LABORATOIRE MIS (MODÉLISATION, INFORMATION ET
SYSTÈMES) DE L'UNIVERSITÉ DE PICARDIE JULES VERNE**

RÉALISÉ PAR : MOHAMED OUDDAF

SOUTENU LE 23/06/2015

ENCADRÉ PAR :

PR DOMINIQUE LECLLET-GROUX
PR ZENKOUAR KHALID

DEVANT LE JURY COMPOSÉ DE :

PR NAJAH SAID
PR BEGDOURI AHLAME
PR ZARGHILI ARSALANE
PR THIERRY CONDAMINES

ANNÉE UNIVERSITAIRE 2014-2015

Dédicaces



Je dédie ce modeste travail à

À Mes chers parents

Pour leur soutien, leur patience, leur sacrifice, vous qui avez fait de moi ce que je suis maintenant. Aucun mot ne saurait exprimer ma profonde affection et mon respect à votre égard. J'espère avoir répondu aux espoirs que vous avez fondés en moi.

À ma chère sœur,

Pour son affection et son encouragement qui ont toujours été pour moi des plus précieux.

À toute ma famille.

À tous mes amis ainsi que mes professeurs.

À tous ceux qui ont confiance en moi.

Remerciements



Je tiens à remercier mon encadrante Madame Dominique Leclet-Groux, de m'avoir accordé sa confiance dès le début, son orientation pertinente, sa grande patience et sa précieuse aide, ainsi que pour la qualité du travail qu'elle mène.

Je remercie également mon encadrant de la FST Monsieur Khalid Zenkoir.

Ma gratitude va de même à Monsieur El Mustapha Mouaddib, de m'avoir accueilli au sein du laboratoire MIS et pour son encouragement et ses conseils.

Je suis très reconnaissant envers tous les chercheurs du laboratoire qui n'ont jamais refusé de me venir en aide et ceux de l'équipe PR, doctorant, post-doc.

Je remercie également les membres du jury, qui ont bien voulu examiner ce travail.

Résumé



Depuis mon intégration dans le Laboratoire MIS pour mon projet de fin d'étude, nous avons eu de multiples tâches à réaliser, qui convergeaient toutes vers le développement d'une application mobile appelé «Amiens In Pocket » pour l'office de tourisme d'Amiens.

Cette application permet de faciliter aux Mobinautes la visite de différents sites touristiques dévoilant l'histoire de la ville d'Amiens grâce à un système d'informations contenant des données stockées dans le serveur.

Dans un premier temps, nous avons effectué une étude exhaustive des différents Framework garantissant le développement de l'application et nous avons aperçu que le choix de ces Framework dépend de la portabilité, de la géolocalisation et de l'open source. En se basant sur ces trois critères, nous avons pu réaliser une application multiplateforme avec des fonctionnalités en temps réel.

Mots-clés :

Mobilité, Framework, application mobile, PhoneGap, responsive design, CSS3.

Liste des abréviations



HTML	Hypertext Markup Language
JS	Java Script
CSS	Cascading Style Sheets
JSON	JavaScript Object Notation
SIT	Système d'Informations Touristiques
APK	Android application package
SDK	Software Development Kit
GPS	Global Positioning System
API	Application Programming Interface

Sommaire

Dédicaces	1
Remerciements	2
Résumé.....	3
Liste des abréviations.....	4
Liste des figures.....	7
Introduction générale	8
I. Présentation de l'Organisme d'Accueil.....	12
1. Structure d'accueil	12
II. Contexte du projet.....	12
1. E-Tourisme :	12
2. Présentation du projet : CIME	12
3. Fonctionnalités de l'application.....	12
4. Etude de marché	13
5. Gestion de projet: La méthode scrum.....	15
6. Planning du projet :.....	16
III. Etude de la Mobilité	17
1. Problématique :	17
2. Étude des Framework et outils pour le développement d'application mobile :	17
3. Le Choix de PhoneGap :	19
IV. Conception et Réalisation de l'application	21
1. Conception du Diagramme de classe :	21
2. Diagramme de cas d'utilisation :	22
3. Diagramme de séquence :	24
4. Outils de développement :	27
5. Architecture de l'application et Arborescence de l'application:	29
5.1. Architecture de l'application	29
5.2. Arborescence de l'application :	33
V. Présentation de l'application :	36
1. Page d'ouverture :	36
2. Inscription :	37
3. Authentification :	38

4. Page d'accueil :	39
5. Parcoures Libre :	40
6. Circuit préétablie.....	41
7. Agenda	42
8. Profil	43
9. Contact	44
Conclusion et perspective	45
Webographie.....	47
Annexe.....	49

Liste des figures

Figure 1 : Organigramme de MIS	11
Figure 2: Tableau de fonctionnalisées e-tourisme	14
Figure 3 : suite de tableau.....	15
Figure4 : Diagramme de Gantt.....	16
Figure 5: Fonctionnement PhoneGap [web22].....	20
Figure 6: Phonegap_Plateformes [web23]	20
Figure 7 : diagramme de classe	21
Figure 8 : les Tables de la base de données	22
Figure 9 : diagramme de cas d'utilisation	22
Figure 10: Diagramme de séquence : Authentification.....	24
Figure 11: Diagramme de séquence : inscription.....	25
Figure 12: Diagramme de séquence : circuit préétablie	26
Figure 13: Architecture du projet.....	29
Figure 14 : Bases de données	31
Figure 15 : Architecture de l'application.....	33
Figure 16 : Dossier www	34
Figure 17: Page d'ouverture.....	36
Figure 18 : Page d'inscription	37
Figure 19 : Page Authentification	38
Figure 20 : Page d'accueil.....	39
Figure 21 : Page Parcours libre.....	40
Figure 22 : Page circuits préétablis.....	41
Figure 19 : Page Agenda.....	42
Figure 20 : Page Profil.....	43
Figure 21 : Page Contact.....	44

Introduction générale



Dans un monde actif et continuellement évolutif, la motivation d'avoir des moyens performants et efficaces de communication et d'échange d'informations devient de plus en plus fondamentale. Cette motivation donne naissance à une révolution favorisant le travail à distance et l'accès aux besoins en temps raisonnable à l'aide des applications mobiles qui ont bouleversé les habitudes de travail dans de nombreux métiers.

Dans ce cadre, les Smartphones apparaissent pour rompre avec nos anciennes idées sur les téléphones portables et donner une autre dimension à cette technologie tout en intégrant de nouveaux apports à la téléphonie mobile, en attirant la clientèle grâce à l'ergonomie exponentielle et révolutionnaire.

Face à cette évolution, il a été indispensable au secteur du tourisme d'y faire face, puisqu'il est possible d'atteindre leur client n'importe où et n'importe quand via des applications mobiles. Or, ces applications ne sont guère faciles à mettre en place vu la multitude de dispositifs qui découlent de la diversité des langages de programmation. Heureusement, il existe des Frameworks qui implémentent la notion du cross compilation mis à la disposition des développeurs pour leur faciliter la tâche et économiser la durée du développement.

A part ces Frameworks nous retrouvons aussi la technique du responsive design, technique issu du CSS3, qui assure un affichage adéquat à la largeur de l'écran du dispositif cible, la seule condition d'utilisation de ce dernier, est que l'application soit en HTML5.

C'est dans cette optique que se situe notre projet de stage de fin d'étude proposé par le Laboratoire MIS.

Dans ce rapport, nous détaillons les cinq parties suivantes :

- Le premier consiste à donner une présentation générale sur l'organisme d'accueil.
- Le deuxième expose le contexte général du projet.
- Le troisième, énumère les Frameworks et les outils de développement d'applications mobiles.

- Le quatrième chapitre, détaille les diagrammes cas d'utilisateur et classes lié aux besoins fonctionnels.

La phase de réalisation vient, au cours du dernier chapitre, comme une description des outils utilisés, notamment les Frameworks Phonegap et Bootstrap, afin de mettre en œuvre notre projet du point de vue implémentation.

Nous concluons ce manuscrit par un bilan sur notre projet de stage et la présentation des perspectives en termes d'évolutivité de l'application.

I. Présentation de l'Organisme d'Accueil.

1. Structure d'accueil :

Mon stage s'est effectué dans le Laboratoire MIS, qui est un laboratoire de recherche de l'Université de Picardie Jules Verne (UPJV). « Les objectifs scientifiques du laboratoire s'inscrivent dans le domaine des Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication (STIC). Le MIS s'appuie sur des enseignants chercheurs confirmés en Informatique, Automatique, Robotique et Vision par ordinateur. Son effectif est constitué de 80 personnes avec 40 enseignants chercheurs, 35 doctorants et 4 personnels administratifs et techniques » [web 1]. Le laboratoire est composé de 4 équipes:

- L'équipe COVE (Commande et Véhicule). Les recherches de cette équipe sont orientées vers l'élaboration des stratégies de contrôle et de diagnostic des systèmes électromécaniques et thermiques.
- L'équipe GOC (Graphes, Optimisation et Contraintes) Le domaine de recherche de cette équipe s'articule autour de la modélisation des problèmes et des informations sous forme de graphe ou de contraintes, et du développement des systèmes d'aide à la décision.
- L'équipe SDMA (Systèmes Distribués, Mots et Applications). cette équipe allie les aspects fondamentaux et appliqués de la recherche en informatique. Ce projet va des réseaux aux applications distribuées en passant par les modèles, les algorithmes et les contrôles associés. La structuration de l'équipe se fait en deux axes : "modèles et algorithmique" et "réseaux".
- L'équipe PR (Perception et Robotique) : le projet de l'équipe est centré sur l'amélioration de l'autonomie des engins mobiles (au sol ou dans l'espace) par la perception artificielle. L'approche pour contribuer à cette problématique consiste à concevoir des capteurs originaux et des méthodes pour les exploiter.

Mon projet de fin d'étude s'est déroulé dans cette équipe sous l'encadrement du professeur D. Lecllet-Groux MCF – HDR au laboratoire MIS <https://www.u-picardie.fr/~lecllet/dokuwiki/doku.php>.

Le laboratoire est organisé comme suit :

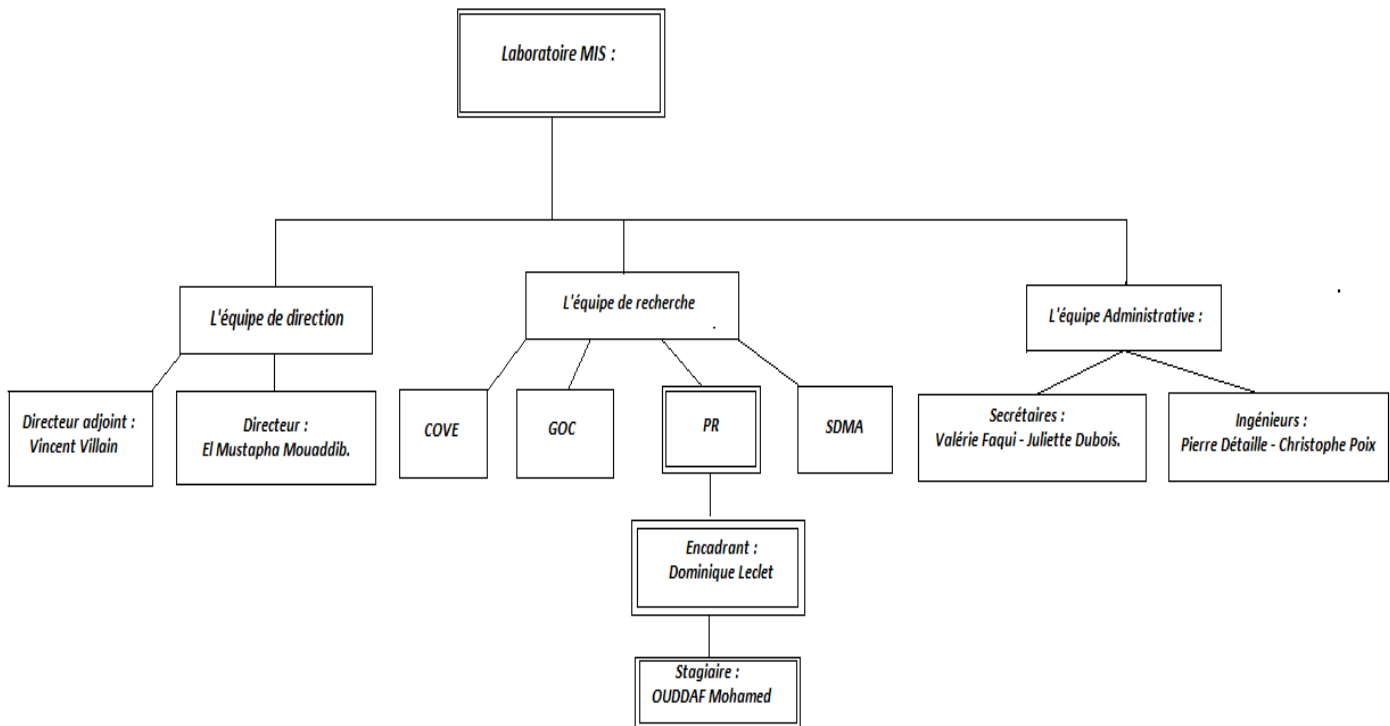


Figure 1 : Organigramme de MIS

Dans le cadre du projet de fin d'étude, j'ai eu à travailler pour l'Office de tourisme d'Amiens.

L'office de tourisme est un centre d'information dont la mission est « l'accueil, l'information et la promotion du tourisme » sur la ville d'Amiens à destination du public ou visiteurs, allant des simples habitants locaux, aux excursionnistes et en passant par les touristes. L'objectif de la structure est de faciliter le séjour touristique des visiteurs.

Cette structure se compose du directrice du service du Patrimoine Mme Karine Gauthier et du directeur du service du Tourisme Mr. Olivier Durand

II. Contexte du projet.

1. E-Tourisme :

D'après le quotidien du e-tourisme, le e-tourisme (ou tourisme électronique) « les activités du secteur du tourisme, sur Internet. »[web 2] En effet, l'e-tourisme se sert des nouvelles technologies afin de transformer la façon dont les activités clés touristiques sont conduites. Ainsi, l'e-tourisme offre des moyens de préparer, d'organiser et de réserver ses voyages via Internet. Il permet d'identifier de la destination, d'acheter un transport, d'élaborer un itinéraire, de faire une réservation d'un hébergement, d'échange des informations avec les autres internautes. Apparu en 1998, l'e-tourisme est aujourd'hui un mode de promotion et de réservation incontournable dans les secteurs du tourisme et du voyage. Les utilisateurs et consommateurs de l'e-tourisme sont désignés par l'univers du marketing comme des touristes en ligne.

Concernant le M-Tourisme, il correspond à « la déclinaison sur téléphones mobiles, du e-tourisme. »[web3]. Le "m-tourisme" est tout simplement la contraction des termes mobile et tourisme. Dans la continuité de l'e-tourisme, le m-tourisme englobe toutes les ventes ou les actions de promotion de produits touristiques depuis un téléphone mobile. le projet CIME se situe dans ce contexte.

2. Présentation du projet : CIME (Interactions Contextuelles pour l'Apprentissage en Mobilité)

« Le projet CIME concerne l'apprentissage en situation de mobilité appelé « apprentissage ubiquitaire » (mobile et pervasif). L'objectif est de concevoir des environnements informatiques d'apprentissage sur des dispositifs mobiles, tels que des tablettes numériques ou des smartphones, adaptables non seulement au profil de l'utilisateur et à son contexte cognitif, mais aussi au contexte physique dans lequel il évolue. »[1] Deux laboratoires travaillent sur ce projet.

- Le laboratoire Heudiasyc s'intéresse à des scénarios de visites virtuelles contextualisées impliquant des déplacements dans des environnements physiques comportant des objets en rapport avec les objectifs de visite visés. Les applications concernent l'aide à la visite de musée et l'accès au patrimoine culturel. Il s'agit d'aider les visiteurs à donner un sens à ce qu'ils voient (oeuvres, monuments, etc.) et leur permettre un apprentissage informel.
- Le laboratoire MIS qui s'intéresse a développé un prototype de visites virtuelles dans le cadre du Centre d'Interprétation de l'Architecture et du Patrimoine, Service du Patrimoine et du Tourisme d'Amiens Métropole (situé à Amiens, France).

3. Fonctionnalités de l'application

La réalisation d'une application mobile multiplateforme avec l'office du tourisme d'Amiens en vue de mettre en valeurs les sites touristiques de la métropole d'Amiens constitue l'objectif de ce travail. Les fonctionnalités de l'application ont été détaillées dans un cahier des charges utilisateur qui nous a été transmis au début du projet

Fonctionnalités

- Fonction « Parcours libre » qui propose une carte détaillée d'Amiens, sur laquelle sont présentés les bâtiments cibles. Grâce à la géolocalisation, l'utilisateur voit apparaître les distances qui le séparent de chacun de ces monuments, ainsi l'application lui permet de suivre en temps réel son déplacement vers le monument qu'il aura choisi de visiter.
- Fonction « Circuits » qui propose un circuit préétablie par l'Office du Tourisme
- Fonction « Profil » qui permet de mettre à jour Les informations personnelles de utilisateur
- Fonction « Agenda » qui permet de recevoir les actualités de l'office de tourisme d'Amiens.
- Fonction « Contact » qui permet aux différents utilisateurs de rentrer en contact avec les responsables de l'office du tourisme

Après l'authentification de l'utilisateur, ce dernier doit être redirigé vers la page d'Accueil où il peut choisir entre le Parcours libre et les circuits, le Parcours libre permet de visiter la ville sans être obligé de suivre un itinéraire précis. Les Circuits permettent de choisir une visite guidée contenant plusieurs points d'arrêt où il y a des bâtiments et des zones d'intérêts. L'utilisateur peut aussi consulter l'Agenda afin de connaître les nouveautés et les événements qui correspondent à sa durée de séjour et gérer son Profil.

4. Etude de marché

Afin de proposer de futures fonctionnalités au système, nous avons élaboré une étude de marché. Pour effectuer cette étude nous avons installées et testées Un ensemble d'applications afin de ressortir les fonctions les plus répandues et utiles sur une application d'une destination touristique.

- ❑ **Données SIT** : module incontournable pour permettre à l'internaute en situation de mobilité ou même de préparation, de séjour de trouver à la fois les restaurants, manifestations, hébergements, activités, etc.
- ❑ **Cartographie interactive** : étroitement lié au module SIT, la cartographie permet à l'internaute de géolocaliser les données SIT. En complément, une fonction géolocalisation est présente sur la plupart des applications et permet de géolocaliser l'utilisateur et définir les données SIT qui l'entourent avec une fonction itinéraire.
- ❑ **Infos pratiques** : il s'agit de pages de contenus permettant de compléter / promouvoir la destination en complément des données SIT
- ❑ **Agenda** : il s'agit ici aussi de données SIT mais parfois présenté de manière différente que le reste des informations SIT (recherche par date ou catégorie)
- ❑ **Carnet de voyage** : module standard des sites que l'on retrouve sur les applications. Parfois sans authentification, le carnet est alors sans lien avec le module du site Internet (il n'est pas possible de récupérer une sélection faite sur le site Internet). Aucune action possible si ce n'est une représentation cartographique des données ajoutées au panier.
- ❑ **Circuits / Itinéraire** : module un peu moins répandu qui permet de définir un circuit de randonnée ou touristique. Un certain nombre d'information (texte, image) sont présente tout au long du circuit.

- ❑ **Mode hors connexion** : fonction importante mais pas souvent mise en place. Cette fonction permet à un internaute de ne pas utiliser la connectivité « data » lors de l'utilisation de l'application. Fonction utile pour les étrangers ou en cas de zone blanche. Cela demande cependant de télécharger un volume important de données (parfois plusieurs centaines de Mégaoctets).
- ❑ **Médiathèque** : Module équivalent à celui du site Internet qui permet de valoriser par l'image (photo/vidéo) la destination. On retrouve parfois une représentation cartographique du module. Quelques applications proposent à l'utilisateur de partager leurs photos de vacances.
- ❑ **Météo** : Prévisions météo de la destination. Le plus souvent une seule ville est configurée même lorsqu'il s'agit d'une application départementale.
- ❑ **Dépôt des avis** : Possibilité de déposer un commentaire liée à une offre / prestation. Assez peu d'avis en général ce qui ne permet pas forcément d'avoir une information objective. Cependant, certaines applications intègrent les informations de TripAdvisor avec un volume de commentaires plus conséquent.
- ❑ **Actualités** : Très peu fréquent sur un site de destination touristique, ce module proche de l'agenda permet de valoriser l'information différemment.
- ❑ **Webcam** : fonction équivalente à celle des sites internet qui permet de visualiser le flux vidéo d'une webcam.

Le tableau suivant présente un panel d'applications testées ces derniers mois avec le taux d'utilisation des fonctions présentées.

	Application	Taille (Mo)	Données du SIT	Info pratiques	Carte interactive	Agenda	Carnet de voyage	Géo localisation	Circuits - Itinéraires	Mode hors connexion
Applications e-tourisme	Mobitour (Royan)	2,21								
	TripAdvisor (City Guide Amsterdam)	19,58								
	Ma Côte Basque	3,56								
	OT de Québec	29,60								
	Les Landes	3,43								
	Bassin d'Arcachon	3,38								
	Vendée Tourisme	7,39								
	Nantes.fr	4,64								
Applications d'itinérance	ViewRanger	4,21								
	13 Grandeur Nature	33,10								
	MyProvence Balade	2,43								
	Auvergne Outdoor	22,95								
	Circuit touristique du Tarn	5,39								
	Vélocéane	2,89								
Fréquence de la fonctionnalité			71%	64%	64%	57%	57%	64%	43%	50%

Figure 2: Tableau de fonctionnalisées e-tourisme

	Application	Taille (Mo)	Média thèque	Météo	Dépôt d'avis	Avis TripAdvisor	Actus	Webcam	Dépôt de photos	Taux de fonctionnalité
Applications e-tourisme	Mobitour (Royan)	2,21								73%
	TripAdvisor (City Guide Amsterdam)	19,58								67%
	Ma Côte Basque	3,56								67%
	OT de Québec	29,60								60%
	Les Landes	3,43								53%
	Bassin d'Arcachon	3,38								40%
	Vendée Tourisme	7,39								
	Nantes.fr	4,64								27%
Applications d'itinérance	ViewRanger	4,21								40%
	13 Grandeur Nature	33,10								40%
	MyProvence Balade	2,43								40%
	Auvergne Outdoor	22,95								0%
	Circuit touristique du Tarn	5,39								7%
	Vélocéane	2,89								27%
Fréquence de la fonctionnalité			36%	29%	21%	21%	14%	14%	14%	

Figure 3 : suite de tableau

Les figures 2 et 3 illustrent deux modalités différentes : la fréquence et le taux de fonctionnalité. Pour la première c'est la division du nombre des applications qui utilisent la fonctionnalité sur le nombre totale des applications. Pour la deuxième modalité c'est aussi la division du nombre des fonctions existante dans l'application sur le nombre des totale des fonctions dans le tableau. Le but de cette étude est de se situer parmi les applications d'e-tourisme et d'itinérance, et de planifier des scénarios pour les prochaines versions, Autrement dit cette étude est la base des perspectives de l'application.

5. Gestion de projet: La méthode scrum

D'après Thierry Piqot, la gestion de projet est «une démarche visant à organiser de bout en bout le bon déroulement d'un projet. »[web4] L'utilisation des méthodes agiles est une solution efficace pour modifier les pratiques de travail et apporter de la souplesse et de la réactivité dans les organisations. Scrum, est une méthode agile qui s'adapte à la gestion de notre projet afin d'organiser le travail d'équipe et pouvoir livrer le produit dans le délai demandé.

La méthode SCRUM définit un cadre de travail permettant la réalisation de projets complexes. Initialement prévu pour le développement de projets type « Software », cette méthode peut être appliquée à tout type de projet, du plus simple au plus innovant, et ce de manière très simple.

Les projets qui suivent la méthode agile « SCRUM » sont divisés en plusieurs cycles de travail relativement court que l'on appelle « sprints ». Ces derniers peuvent durer d'une à trois semaines, voir un mois, et permettent aux membres de l'équipe d'évaluer régulièrement les progrès liés au projet et de planifier les prochaines étapes de développement.

Chaque projet utilisant la méthode SCRUM s'organise autour d'une équipe auto-organisée et multifonctionnelle et c'est le cas pour notre projet, il existe trois rôles principaux à «pourvoir» : le responsable produit, le Scrum Master, et le membre de l'équipe. Le responsable produit s'en charge de communiquer la vision globale du produit à l'équipe, Le Scrum Master agit en tant que facilitateur entre le responsable produit et l'équipe. Il permet à l'équipe de rester créative et productive, tout en veillant à ce que les réalisations soient visibles pour le responsable produit, les membres de l'équipe est responsable de la réalisation et du résultat final de chaque sprint. Dans notre projet le responsable produit était Office de tourisme d'Amiens métropole, le Scrum Master Madame D. Lecllet-Groux et l'équipe Léa Olivier et Mohamed Ouddaf. Au début de notre projet nous avons établi un planning.

6. Planning du projet :

Afin de ne pas s'éloigner du principe de l'agilité, nous avons décomposé notre projet en différentes phases, composées de tâches, que nous avons rassemblées et mis en ordre selon un planning.

Notre planning détaille la durée de chacune des sous-tâches qui la composent. De ce fait, nous avons adopté une démarche itérative et afin de réduire la complexité de la réalisation de ces sous- tâches: valider le livrable par le client et gérer efficacement les risques. Nous avons élaboré un planning afin de prévoir des dates pour chacune des tâches et ainsi de pouvoir gérer au mieux notre stage. Le stage a débuté le 09 Mars 2015. Le diagramme suivant présente le planning des étapes du déroulement de notre projet :

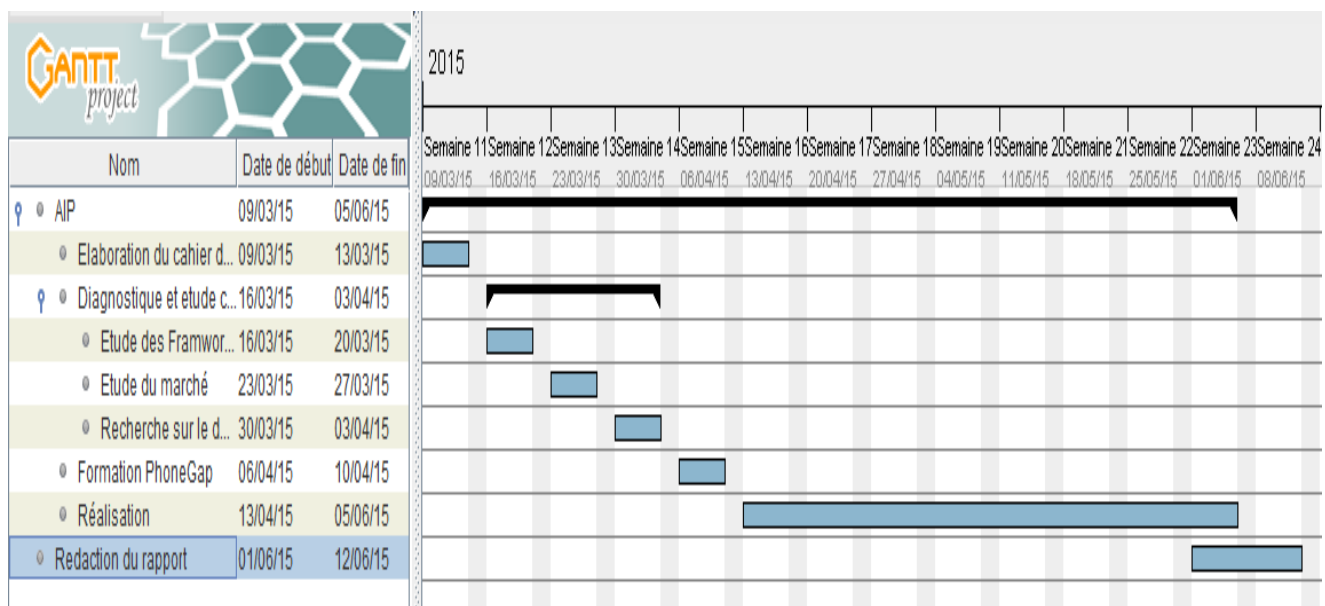


Figure4 : Diagramme de Gantt

III. Etude de la Mobilité

1. Problématique :

Les concepteurs d'applications mobiles doivent trouver des méthodes de développement et des solutions valables sur des multiplateformes quelles soient Android, IOS, ...

Une solution à laquelle ils ont recours est celle du cross compilation, qui permet de développer une seule fois et de déployer sur plusieurs appareils.

Importer le code d'une application Desktop demeure une approche néfaste. C'est pour cela que différents Framework et outils développés à base d'un seul langage ont été mis en place. Ils permettent de coder une seule fois, et de déployer l'application sur différentes plateformes. Il existe 3 approches en termes de développement.

- L'Approche 1 : du cross compilation. Dans ce cas, le Framework offre aux développeurs une API indépendante de la plateforme cible. Cette même API est utilisée pour construire l'interface graphique, la persistance de données et la couche métier dans un langage de programmation grand public tel le JavaScript, le java. Ensuite, le cross-compiler traduit le code dans un langage spécifique à une plate-forme.
- L'Approche 2 : de la construction d'une application web mobile. Comme son nom l'indique, ce type d'application s'exécute côté navigateur. Pour développer une telle application, il est indispensable d'utiliser les technologies du web standard : HTML 5, CSS 3, JavaScript, afin d'approvisionner l'application d'une apparence native, et d'une interaction avec les différentes actions qui peuvent être entreprises par l'utilisateur.

L'Approche 3 : de la construction d'une application web hybride : Une application hybride est un mélange de code natif et d'affichage de vues HTML/JavaScript. Elle permet de bénéficier des avantages des applications natives sans développer l'intégralité du produit dans le langage de chaque plateforme.

2. Étude des Framework et outils pour le développement d'application mobile

Comme nous l'avons déjà cité, le marché des mobiles est caractérisé par une multitude de plate-forme. De ce fait, nous avons commencé notre projet, par une des plateformes : Mac Os, Windows, Linux, afin de relever les pré-requis pour développer une application mobile sur ces dernières.

Nous nous sommes alors aperçus que pour Windows, nous pouvions facilement mettre en place une application destinée à la plate-forme Androïde, après avoir procuré le SDK Androïde téléchargeable gratuitement pour pouvoir par la suite développer son application en java, par contre pour développer une application iPhone, il est indispensable d'acheter le SDK iPhone (sous Windows et Linux), ou bien d'installer une machine virtuelle Mac OS sur son système d'exploitation Windows ou Linux.

Par contre, si nous disposons déjà d'un Mac, tous ce qu'il faut faire c'est installer gratuitement le SDK iPhone, ainsi que l'éditeur Xcode, et se livrer à un maximum de créativité afin de mettre en place sa propre application mobile destinée à l'iPhone.

Nous pouvons bel et bien développer une application mobile souple et simple à utiliser en se basant sur un Framework fournissant l'interface et les fonctionnalités de la future application.

Or, les questions qu'il faut se poser avant d'entreprendre une telle démarche est : comment et pourquoi choisir un Framework ? Ainsi avant d'user d'un Framework, nous avons en premier lieu installé différents types.

- Titanium est « Développé par la société Appcelerator Inc. Le Framework libre Appcelerator Titanium permet de mettre en place des applications mobiles pour iPhone et Androïde en se basant sur les technologies web. Ce Framework a été présenté en décembre 2008 ». [web5] Appcelerator Titanium englobe un outil basé-web, de cross-compilation nécessitant un accès internet et un compte développeur. Cet outil assure le déploiement des applications standalone pour Mac, Windows, et Linux. Cela est faisable en livrant le code source à une machine propriétaire côté serveur qui renvoie alors les fichiers binaires. La compilation pour mobile est sujette à des suppléments : Pour l'iPhone: Mac OS X et le SDK iPhone, et pour Androïde: le SDK Androïde et Mac, Windows ou Linux.
- PhoneGap est « Développé par Nitobi Software PhoneGap (racheté par Adobe Systems). PhoneGap est un Framework open-source de développement mobile qui permet de mettre en place des applications pour les dispositifs mobiles en utilisant JavaScript, HTML5 et CSS3, au lieu de l'Objective-C. Les applications qui en résultent sont hybrides, ce qui signifie qu'elles ne sont ni vraiment natives, ni purement basées sur le Web. PhoneGap est désormais connu, depuis le rachat de Nitobi par Adobe et PhoneGap 1.2, sous le nom d'Apache Callback. » [web6]
- Monotouch permet de combiner « SDK et compilateur pour Ios, Monotouch est une solution de développement d'applications pour iPhone et iPod Touch via le Framework .NET de Microsoft, comprenant plusieurs langages de programmation.NET dont C#. Monotouch est conçu dans le cadre du projet Mono. » [web7]
- Rhodes est un «un Framework cross-Platform open source basé sur Ruby. Chaque application mobile développée avec Rhodes embarque une VM Ruby, un petit Framework MVC inspiré de Ruby On Rails, et un serveur web simplifié. De plus il supporte un large type de plateforme : Blackberry, Androïde, iPhone, Windows Mobile. » [web8]
- Adobe Flex est une «solution de développement créée par Macromedia en 2004 puis reprise par Adobe en 2006, permettant de créer et de déployer des applications Internet riches(RIA) multiplateformes grâce à la technologie Flash et particulièrement son lecteur. » [web9]
- WebApp.net est Ecrit en JavaScript. « Ce Framework puissant et léger fournit des composants visuels afin de déployer rapidement et facilement une version mobile d'un site Internet. Ce Framework ne permet pas de développer des applications « natives » en objective-C mais des sites Internet « friendly iPhone ». C'est un Framework JavaScript/CSS puissant et léger. » [web10]

- UIKit (Universal iPhone ui Kit) est une collection d'exemples HTML et CSS3. « Le Framework permet de mettre en place rapidement des prototypes web en toute simplicité et de réaliser des applications iPhone en utilisant des interfaces originales. » [web11]
- iWebKit est un outil pour « créer rapidement une application Web iPhone/iPod Touch, et ceci même pour les personnes novices. » [web12]
- Cocoa Framework se compose «de bibliothèques, des API, et les runtimes qui forment la couche de développement pour l'ensemble de Mac OS X. » [web13] Pour développer avec Cocoa, Il faut hériter des comportements et des apparences de grands Mac OSX. L'utilisation de Cocoa avec l'IDE Xcode est tout simplement la meilleure façon de créer des applications natives Mac.
- Application Craft est une solution « Cloud, pour le développement d'applications d'entreprise et la création d'applications bureau et mobiles avec une gestion de contenu intégrée se basant sur la gestion des événements avec du JavaScript. » [web14]
- ChocolateChip-UI est un Framework qui « facilite le développement HTML pour mobile et tablette. Optimisé pour tourner sous WebKit, ce Framework pour mobile amène tout le nécessaire pour développer en HTML des interfaces sympathiques. » [web19]

Après l'étude de ces Framework notre choix s'est porté sur PhoneGap.

3. Le Choix de PhoneGap :

Le choix de ce Framework est basé principalement par sa portabilité. Il est capable, de générer des applications Androïde, Ios, Windows ou bien encore Blackberry. Apache Cordova est un Framework open-source de développement mobile développé par Nitobi Software (racheté par Adobe Systems) et ensuite repris par la Fondation Apache. Les applications qui en résultent sont hybrides, ce qui signifie qu'elles ne sont ni vraiment natives, ni purement basées sur le Web. PhoneGap est désormais connu, depuis le rachat de Nitobi par Adobe et PhoneGap 1.2, sous le nom d'Apache Callback et plus récent sous le nom d'Apache Cordova, le nom "Callback" Ayant été jugé comme trop générique. Le développeur utilise du code HTML et surtout des bibliothèques Javascript et CSS qui seront en mesure de reproduire une interface graphique proche de l'environnement natif. L'application web est alors encapsulée dans une application native afin de pouvoir être exécuter par le moteur de rendu HTML (ou web kit) embarqué sur le système d'exploitation cible. De plus ces avantages sont :

- La productivité augmentée.
- La Bonne intégration avec JQueryMobile (jQM).
- Le Développement & Déploiement rapide des applications mobiles versus web.
- Les plugins fournis en standard couvrent à 80% du besoin pour des applications catalogues/consultation.
- Le développement une fois, le déploiement partout.

La figure 5 ci-dessous montre le mécanisme pour réaliser une application multiplateforme par PhoneGap.

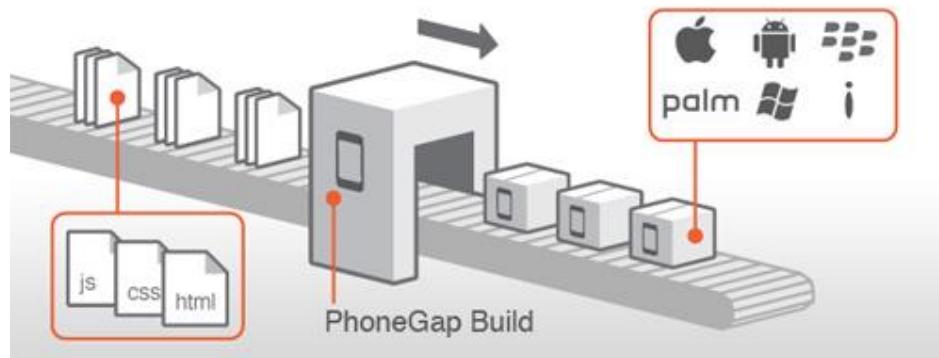


Figure 5: Fonctionnement PhoneGap [web22]

Comme on peut voir sur la figure, PhoneGap permet de créer des applications pour appareils mobiles utilisant JavaScript, HTML5 et CSS3, au lieu de langages moins connus tels que l'Objective-C. Les applications qui en résultent sont hybrides multiplateformes.

PhoneGap supporte actuellement 11 plateformes différentes représentées dans la figure suivante :

Fonctionnalités	iOS (iPhone EDGE, 2G et 3G)	iOS (iPhone 3GS et +)	Android	Qt	BlackBerry 4.6-4.7	BlackBerry 5.x-6.0+	hp webOS	Symbian	bada Bada	Windows Phone	TIZEN*
Accéléromètre	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui	N/A	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui
Caméra	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui	N/A	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui
Boussole	N/A	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui	N/A	N/A	N/A	N/A	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui
Contacts	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui	N/A	✓ Oui	N/A	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui
Gestion des fichiers	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui	N/A	✓ Oui	N/A	N/A	N/A	✓ Oui	✓ Oui
Géolocalisation	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui
Media	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui	✗ Non	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	✓ Oui	✓ Oui
Réseau	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui
Notifications (Apple Push, pop-up)	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui
Notifications (Sonnerie)	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui	✗ Non	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui
Notifications (Vibrations)	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui	✗ Non	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui
Stockage	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui	N/A	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui	N/A	✗ Non	✓ Oui

Figure 6: Phonegap_Plateformes [web23]

A travers ce tableau nous pouvons voir que PhoneGap est adopté presque pour toutes les fonctionnalités avancées des smartphones (GPS, accéléromètre, caméra...).

Ainsi s'achève notre étude concernant les Frameworks existant pour le développement mobile, durant cette phase nous avons découvert la notion du cross compilation, et son utilité. Partie suivante nous présentons le développement de l'application réalisée.

IV. Conception et Réalisation de l'application

1. Conception du Diagramme de classe :

Nous avons élaboré un diagramme de classe comme le montre la figure 7

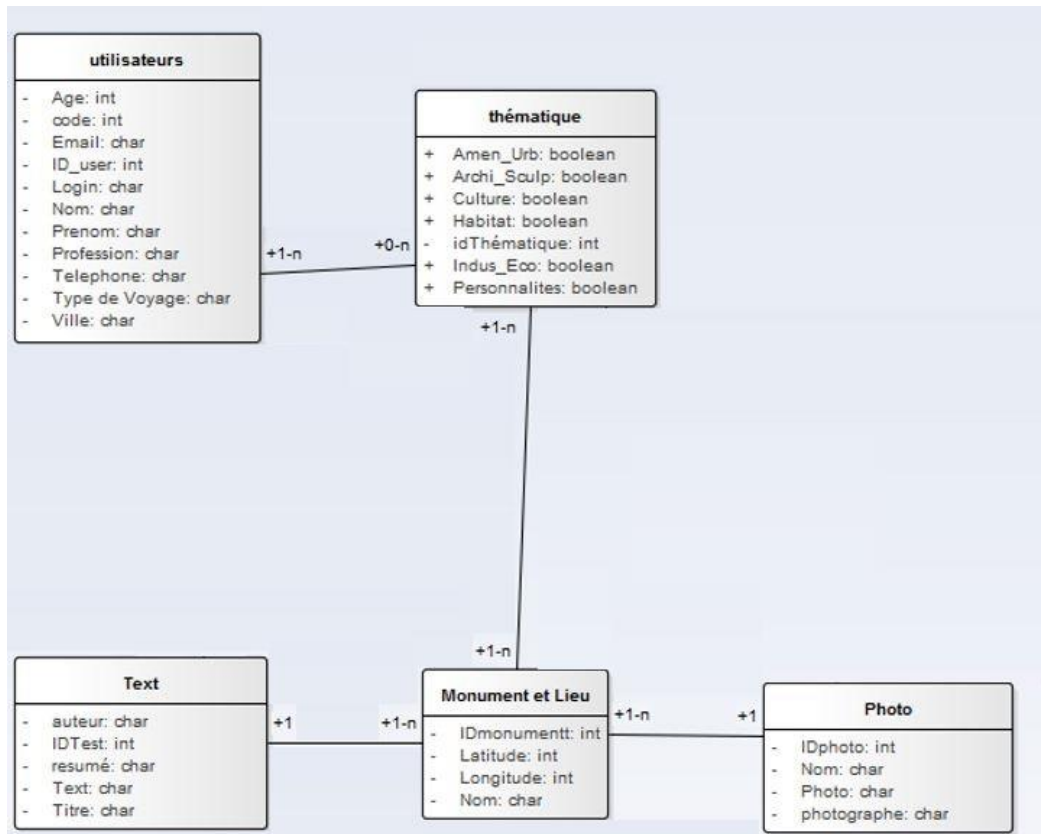


Figure 7 : diagramme de classe

Cette figure illustre cinq classes: utilisateur, thématique, texte, photo et monument connecté entre eux. La modélisation du diagramme de classe nous a permis de stocker les informations dans une base de données relationnelle. Car nous avons une application client-serveur où le mobinaute récupère les informations du serveur sur un monument pour cela nous avons transformé le diagramme de classe en modèle Entité Association et nous avons donc les tables suivantes :

Table	Action	Lignes	Type	Interclassement	Taille	Perte
☐ Distance_D	Afficher Structure Rechercher Insérer Vider Supprimer	0	InnoDB	latin1_swedish_ci	16,0 Kio	-
☒ images	Afficher Structure Rechercher Insérer Vider Supprimer	0	InnoDB	latin1_swedish_ci	16,0 Kio	-
☒ Monument_Lieu	Afficher Structure Rechercher Insérer Vider Supprimer	0	InnoDB	latin1_swedish_ci	48,0 Kio	-
☐ table_users	Afficher Structure Rechercher Insérer Vider Supprimer	4	InnoDB	latin1_swedish_ci	16,0 Kio	-
☒ text	Afficher Structure Rechercher Insérer Vider Supprimer	0	InnoDB	latin1_swedish_ci	16,0 Kio	-
☒ thematique	Afficher Structure Rechercher Insérer Vider Supprimer	54	InnoDB	latin1_swedish_ci	16,0 Kio	-
☐ type_voyage	Afficher Structure Rechercher Insérer Vider Supprimer	2	InnoDB	latin1_swedish_ci	16,0 Kio	-
☒ users	Afficher Structure Rechercher Insérer Vider Supprimer	3	InnoDB	latin1_swedish_ci	32,0 Kio	-
10 tables	Somme	63	InnoDB	latin1_swedish_ci	~256,0 Kio	0 0

Figure 8 : les Tables de la base de données

2. Diagramme de cas d'utilisation :

Ce diagramme représente les fonctionnalités majeures de l'application mobile et donne une vue sur le rôle des différents acteurs.

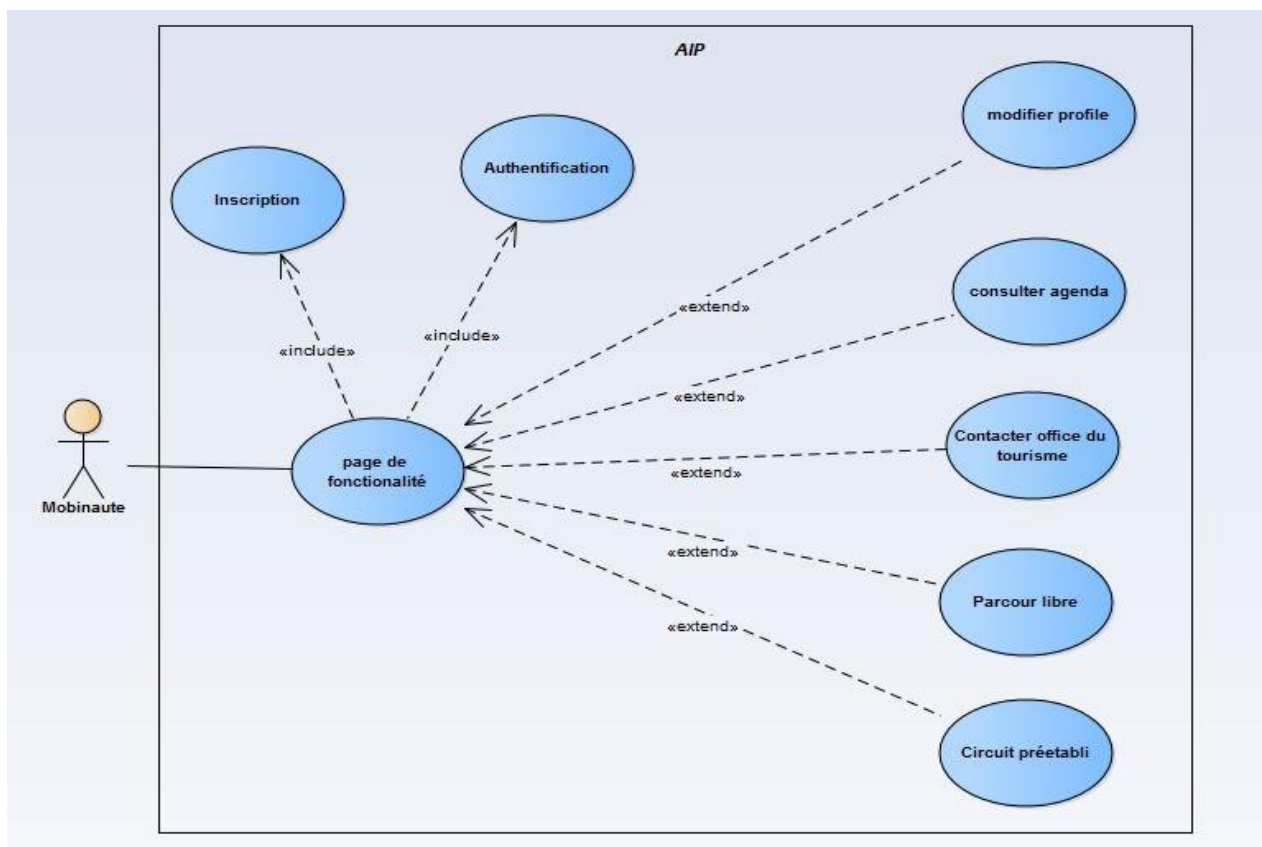


Figure 9 : diagramme de cas d'utilisation

Comme on peut voir sur la figure le mobinaute doit se connecté pour accéder aux différentes fonctionnalités de l'application

➤ Cas d'utilisation « Authentification » :

Titre : Authentification

Acteurs : Mobinaute.

Pré conditions : Le Mobinaute est déjà inscrit

Scénario nominal : Ce cas d'utilisation commence lorsque l'utilisateur lance l'authentification, un formulaire s'affiche en attendant le chargement des données de la base donnée local.

Enchaînements :

Enchaînement (a) : Vérifications de connexion.

Enchaînement (b) : Récupération des données local.

Post conditions : le système affiche la page d'accueil.

➤ Cas d'utilisation « Parcoure Libre » :

Titre : Circuit

Acteurs : Mobinaute.

Pré conditions : Aucune

Scénario nominal : Ce cas d'utilisation commence lorsque l'utilisateur affiche la liste des circuits puis lance la cartographie.

Enchaînements :

Enchaînement (a) : Géolocalisation.

Enchaînement (b) : Récupération des données POI soit en local ou à distant.

Post conditions : Lancement de l'itinérance.

3. Diagramme de séquence :

Voici trois exemples de diagramme de séquence.

La figure 10 à dessous pressante le diagramme de séquence pour l'Authentification.

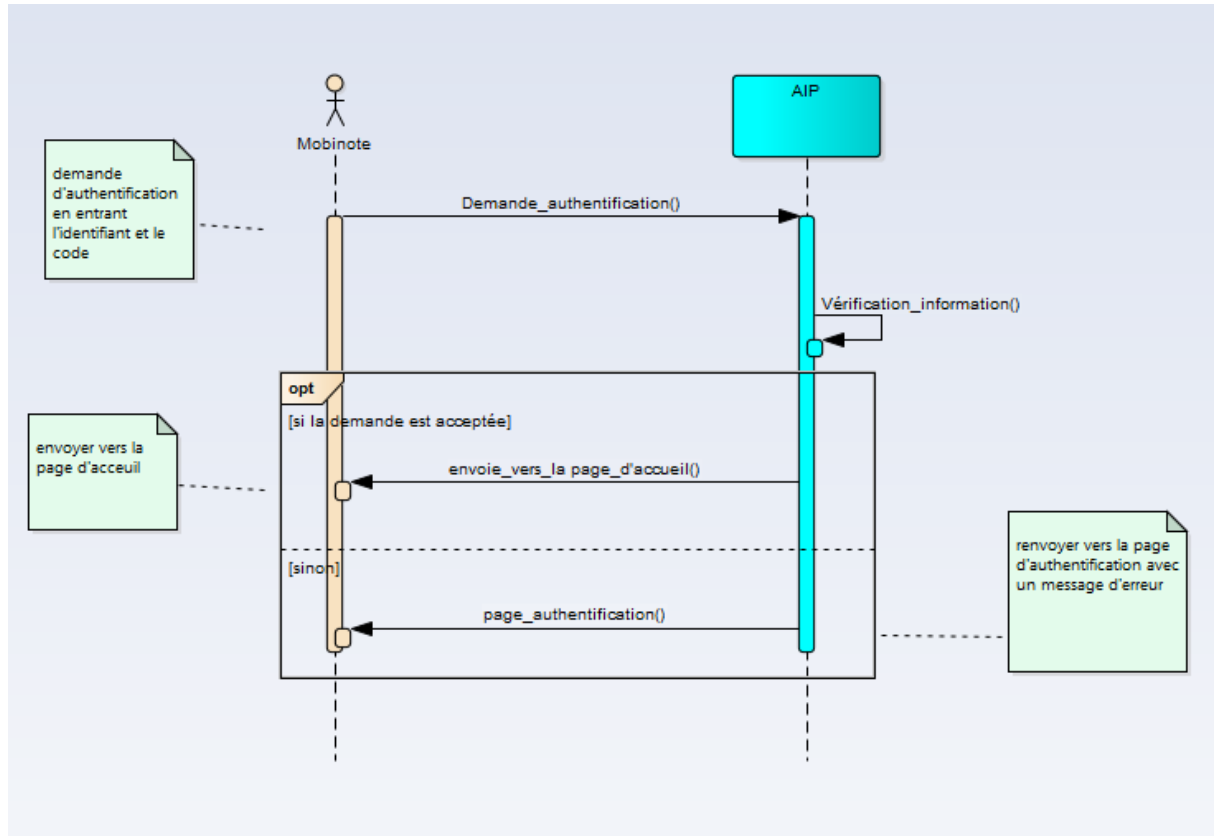


Figure 10: Diagramme de séquence : Authentification

Comme le montre le diagramme ci-dessus le mobinaute demande l'authentification en saisissant son login et mot de passe. Le système vérifie les informations entrées dans le formulaire. Si les informations sont correctes l'utilisateur sera redirigé vers la page d'accueil sinon une boîte de dialogue s'affiche afin de lui demander de ressaisir les informations correctes.

La figure 11 à dessous pressante le diagramme de séquence pour l'inscription.

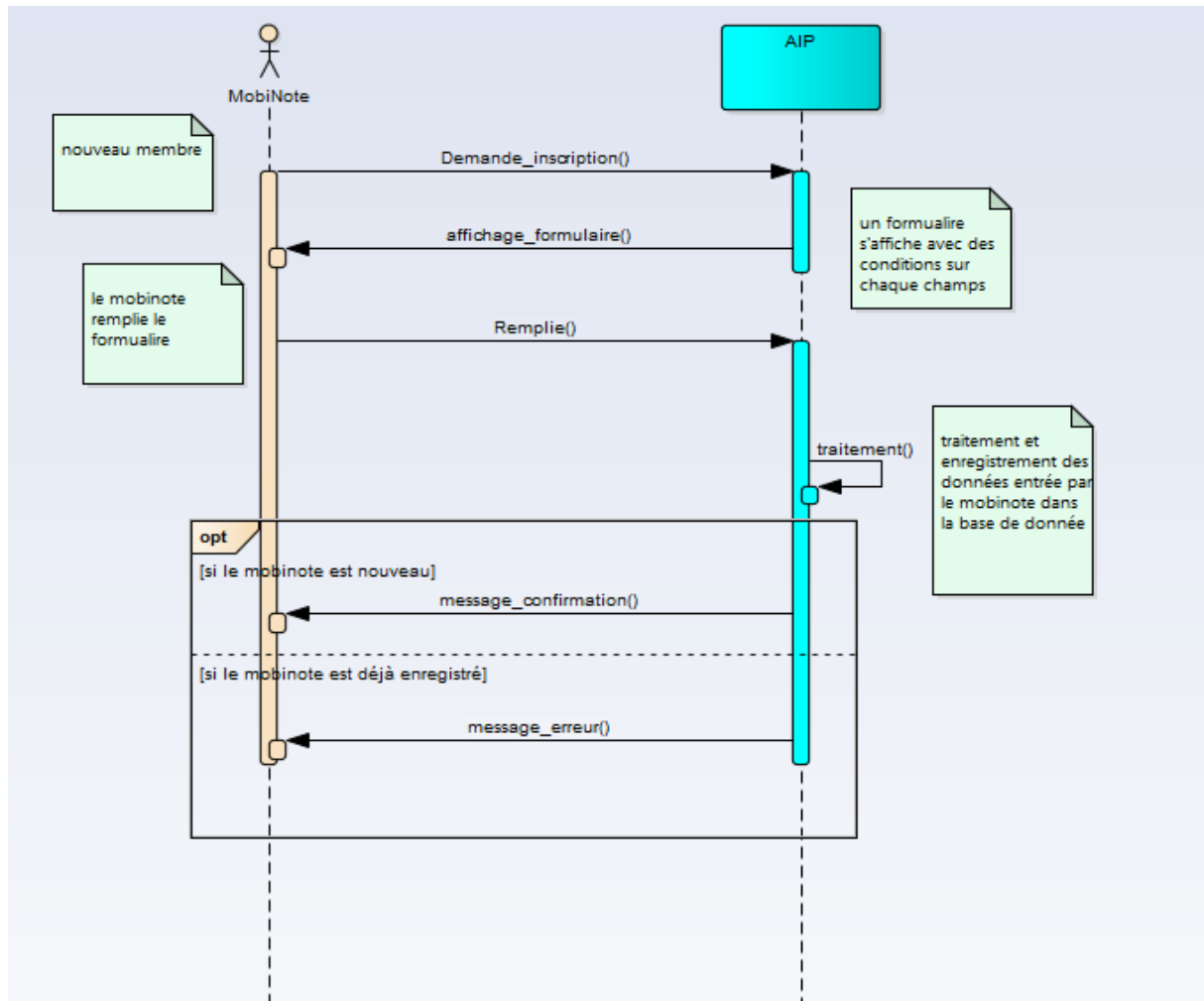


Figure 11: Diagramme de séquence : inscription

Comme on peut le voir cette figure pour la demande d'inscription l'utilisateur doit remplir un formulaire contenant divers informations (nom, prénom, âge ...). Si ces informations correspondent à un nouvel utilisateur ce dernier recevra un message de confirmation et ces informations seront stockés dans la base de données sinon un message d'erreur sera affiché afin d'alerter que cet utilisateur existe déjà.

Enfin, La figure 12 à dessous pressante le diagramme de séquence pour l'inscription.

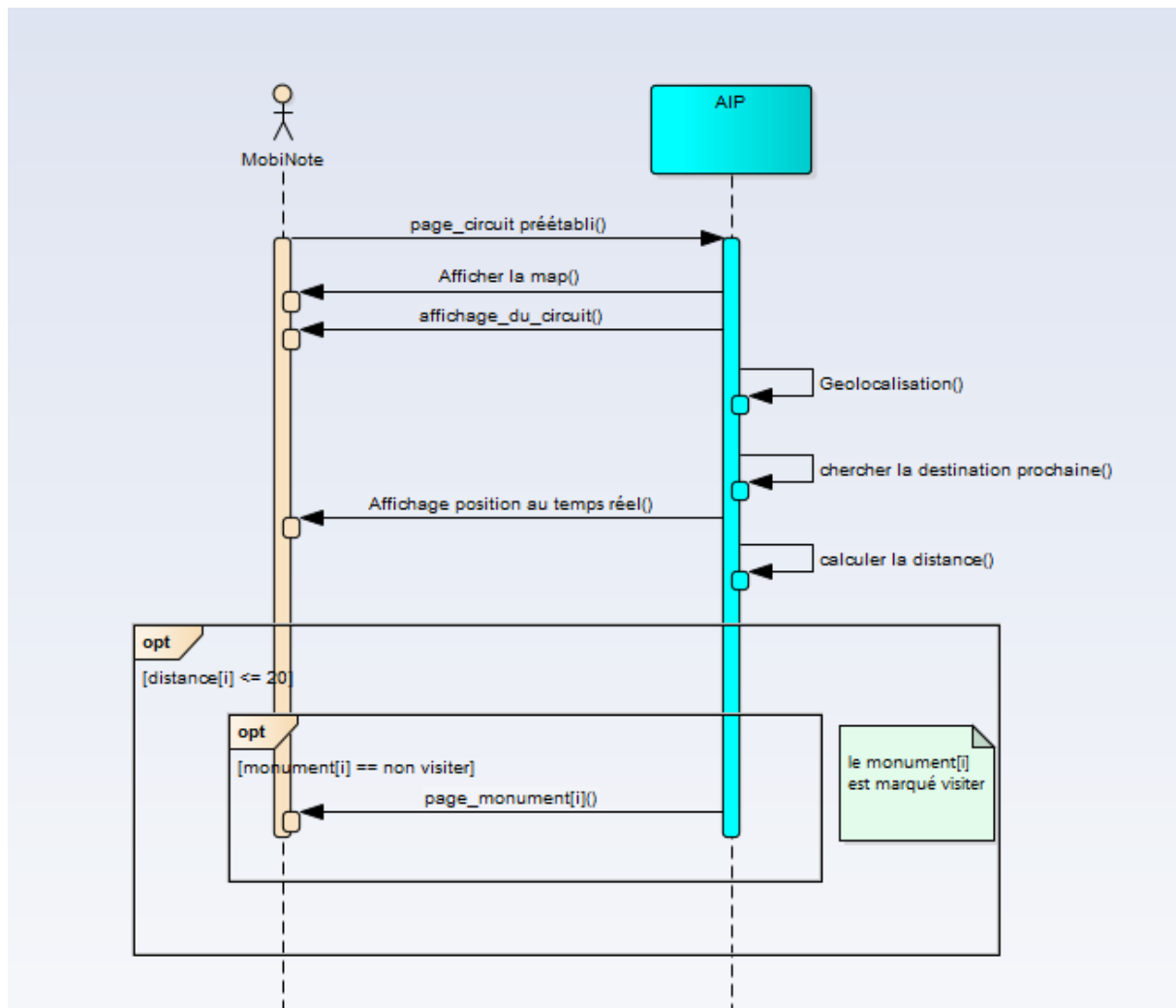


Figure 12: Diagramme de séquence : circuit préétablie

Comme on peut le voir sur cette figure Une fois sur la page d'accueil le mobinaute pourra choisir entre les deux fonctionnalités : (Parcours libre) et (circuit préétabli). Dans le cas où il choisit le circuit préétabli une requête sera envoyée au serveur afin de demandée les informations nécessaires pour afficher la carte. L'échange d'information se fait en temps réel pour avoir la localisation après chaque déplacement, et lorsque calculer la distance entre l'utilisateur et sa prochaine destination. Le mobinaute entre dans le rayon du point où se trouve le monument, une notification sera lancée et il sera redirigé vers la page contenant les informations de ce dernier.

4. Outils de développement :

Nous avons utilisé les outils suivants :

- **HTML5** : Le HTML5 est la dernière version en date du langage de développement web HTML. « Il comprend de nouvelles balises et de nouveaux attributs pour les pages web et ouvre surtout de nouvelles possibilités de développement pour les sites mobiles. Avec un navigateur mobile compatible, le HTML5 doit notamment permettre d'utiliser et d'échanger avec des fonctionnalités propres aux Smartphones. » [web24]
- **Css 3** : « Cascading Style Sheets » est une feuille de style en cascade qui spécifie comment l'information à partir d'un affichage de documents HTML associés. Sa définition inclut des fonctionnalités beaucoup beaucoup plus que les versions précédentes CSS. En plus des fonctions graphiques supplémentaires, CSS3 vous permet de sélectionner des balises HTML et plus de définir la façon dont ils afficher sur une page Web.»[web25(<http://www.html5-css3.fr/css3/introduction-css3#part5>)] Les nouveautés css3 ne s'agit pas de l'intégralité des nouveautés, mais ça vous permettra d'avoir un très bon aperçu global. Nous allons maintenant voir un bon nombre de nouveautés diviser en 3 grandes catégories :
 - Les effets visuels
 - Les sélecteurs
 - Les nouveaux outils pratiques
- **JavaScript** : Le Javascript est un langage de script incorporé dans un document HTML. Ce langage est un langage de programmation qui permet d'apporter des améliorations au langage HTML en permettant d'exécuter des commandes du côté client, c'est-à-dire au niveau du navigateur et non du serveur web. Ainsi le langage Javascript est fortement dépendant du navigateur appelant la page web dans laquelle le script est incorporé, mais en contrepartie il ne nécessite pas de compilateur, contrairement au langage Java, avec lequel il a longtemps été confondu.
- **Jquery** : Jquery est une bibliothèque JavaScript libre qui porte sur l'interaction entre JavaScript (comprenant Ajax) et HTML, et a pour but de simplifier des commandes communes de JavaScript. La première version date de janvier 2006.
- **Jquery Mobile** : JQuery Mobile est un système d'interface utilisateur HTML5 pour toutes les plates-formes de périphériques mobiles les plus répandues. Il est dit le jQuery code Mobile est construit avec une « amélioration progressive » à l'esprit, et résultats devraient avoir une conception facilement « thème-mesure ». En outre, jQuery Mobile repose sur le fondement solide de jQuery et jQuery UI. Cependant, beaucoup de développeurs professionnels supposent que jQuery Mobile est une version légère de jQuery optimisé pour les contraintes des appareils mobiles courants.
- **Bootstrap** : Twitter Bootstrap est une collection d'outils utile à la création de sites web et applications web. C'est un ensemble qui contient des codes HTML et CSS, des formulaires, boutons, outils de navigation et autres éléments interactifs, ainsi que des extensions JavaScript en option. C'est l'un des projets les plus populaires sur la plate-forme de gestion de développement GitHub2.

- **Google Maps API :** L'API Google Maps fournit une interface intuitive et très réactive construite en utilisant les technologies AJAX. C'est une API ouverte permettant la personnalisation de la carte y compris la possibilité d'ajouter au sein de l'application des données spécifiques à la carte (personnalisation des contrôles, gérer les événements, créer des marqueurs avec info-bulle...). Google donne accès à ce service gratuitement.
- **JSON :** JSON (JavaScript Object Notation) est un format de données textuelles, générique, dérivé de la notation des objets. Il permet de représenter de l'information structurée. Créé par Douglas Crockford. Ces types de données sont suffisamment génériques et abstraits pour, d'une part, pouvoir être représentés dans n'importe quel langage de programmation, d'autre part, pouvoir représenter n'importe quelle donnée concrète. Les avantages de JSON sont :
 - La vitesse de traitement.
 - La simplicité de mise en œuvre.
 - On n'a pas besoin de parser un fichier XML pour extraire des informations à travers le net, car JSON est reconnu nativement par JavaScript.
 - facile à apprendre, car sa syntaxe est réduite et non extensible
- **Responsive Design :** Le responsive web design englobe les techniques de conception de contenus Internet qui permettent de proposer des contenus auto-adaptables en fonction des interfaces de consultation utilisées par le visiteur. Dans le cadre du responsive web design, une page web ou une image peut ainsi se redimensionner à l'aide des Media Query qui permettent à un site web d'adapter l'affichage de ces composants à la largeur de l'écran sur lequel il s'affiche. L'organisation du contenu peut être également automatiquement adaptée. Ainsi, là où un contenu peut être affiché sur trois colonnes pour un écran large, il peut passer à une présentation sur une colonne sur l'écran d'un téléphone tenu verticalement.

5. Architecture de l'application et Arborescence de l'application:

1. Architecture de l'application

La connectivité aux bases de données est une opération délicate. Il existe plusieurs procédures qui permettent, depuis un client Android, Ios,... , de se connecter à une base de données MySQL. La méthode employée dans la réalisation de notre projet consiste à utiliser un fichier PHP qui converti les données récupérées en format JSON. « Un format JSON est une représentation structurée de données en Objet JavaScript, les données sont maniables très facilement dans ce format qui est aussi une sorte de compression. En PHP, la fonction `json_encode ()` permet d'encoder en JSON. »[web24]. Cette représentation est donc souple et facile à mettre en œuvre. Pour mieux comprendre la procédure, nous allons la schématiser, la figure 12 décrit l'architecture de l'application

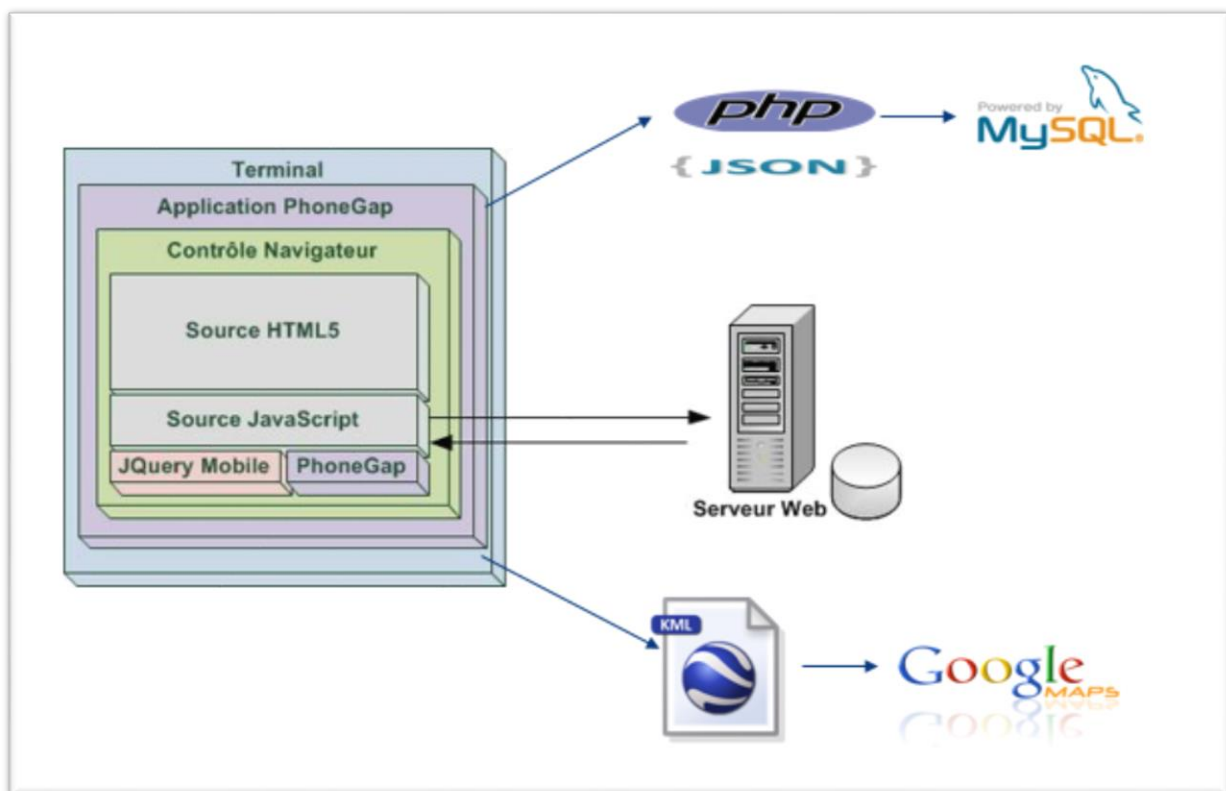


Figure 13: Architecture du projet

- Du point de vue client, il s'agit de demander au serveur de nous renvoyer les données demandées. Il appartient ensuite de décoder ces données (puisqu'elles sont renvoyées sous forme d'objet JSON) et faire le traitement nécessaire. Pour l'authentification par exemple, il faut se connecter au serveur distant et envoyer l'identifiant et le code de connexion en POST.

Le code qui permet de faire l'Authentification est décrit ci- dessous :

```
function tryLog() {  
    if($("#user").val().length < 3 || $("#pwd").val().length < 3){  
        alert("Erreur");  
    }else {  
        var user = $("#user").val();  
        var pwd = $("#pwd").val();  
  
        $.post("http:// eiah.mis.u-picardie.fr/phpmyadmin/index.php/ouddaf/identification.php",  
        {"pseudo": user, "pass": pwd}, function(msg){  
            if(msg.indexOf("erreur") >= 0){  
                alert("Erreur");  
            }else {  
                window.localStorage.setItem("user", $("#user").val());  
                window.localStorage.setItem("pwd", $("#pwd").val());  
            }  
        })  
    }  
}
```

La fonction msg.IndexOf est ensuite utilisée car la page cible renvoie un message d'erreur standard de type 'erreur de connexion'. Si la réponse reçue suite à la tentative de connexion comporte le mot 'erreur', c'est qu'il y a un souci au niveau des identifiants.

- Du côté du Serveur, il s'agit d'envoyer les données de la Base de données vers le Fichier PHP, du PHP vers l'application.

- 1. Base de données Notre base de données est simple et contient quelque table comme suit:

Table	Action	Lignes	Type	Interclassement	Taille	Perte
☐ Distance_D		0	InnoDB	latin1_swedish_ci	16,0 Kio	-
☒ images		0	InnoDB	latin1_swedish_ci	16,0 Kio	-
☒ Monument_Lieu		0	InnoDB	latin1_swedish_ci	48,0 Kio	-
☐ table_users		4	InnoDB	latin1_swedish_ci	16,0 Kio	-
☒ text		0	InnoDB	latin1_swedish_ci	16,0 Kio	-
☒ thematique		54	InnoDB	latin1_swedish_ci	16,0 Kio	-
☐ type_voyage		2	InnoDB	latin1_swedish_ci	16,0 Kio	-
☒ users		3	InnoDB	latin1_swedish_ci	32,0 Kio	-
10 tables	Somme	63	InnoDB	latin1_swedish_ci	~256,0 Kio	0 0

Figure 14 : Bases de données

- 2. Le fichier PHP consiste à établir le connexion avec le serveur, ensuite envoyer des requêtes sql à la base de données et de récupérer le résultat de ces derniers, ensuite l'encoder en JSON grâce au simple appel de la fonction json_encode() comme dit précédemment. Ci-dessous le fichier PHP qui permet de faire l'authentification :

```
<?php
header('Access-Control-Allow-Origin: *');

$inputdata = array();
foreach($_POST as $key => $val){
    $inputdata[] = $key."=".urlencode($val);
}

$query = implode("&", $inputdata);

$ch = curl_init("http://eiah.mis.u-picardie.fr/phpmyadmin/index.php/ouddaf/identification.php");

$timeout = 10;

$cookies_file = 'cookies.txt';

$agent = $_SERVER["HTTP_USER_AGENT"];

curl_setopt($ch, CURLOPT_FRESH_CONNECT, true);

curl_setopt($ch, CURLOPT_TIMEOUT, $timeout);
```

```
curl_setopt($ch, CURLOPT_CONNECTTIMEOUT, $timeout);
curl_setopt($ch, CURLOPT_FOLLOWLOCATION, true);
curl_setopt($ch, CURLOPT_RETURNTRANSFER, true);
curl_setopt($ch, CURLOPT_USERAGENT, $agent);
curl_setopt($ch, CURLOPT_NOBODY, true);
curl_setopt($ch, CURLOPT_COOKIESESSION, true);
curl_setopt($ch, CURLOPT_COOKIEJAR, $cookies_file);
curl_setopt($ch, CURLOPT_COOKIEFILE, $cookies_file);
curl_setopt($ch, CURLOPT_POST, true);
curl_setopt($ch, CURLOPT_POSTFIELDS, $query);
curl_setopt($ch, CURLOPT_REFERER, "http://eiah.mis.u-
picardie.fr/phpmyadmin/index.php/ouddaf/identification.php");
if (preg_match(`^https://`i', $url))
{
    curl_setopt($ch, CURLOPT_SSL_VERIFYPEER, false);
    curl_setopt($ch, CURLOPT_SSL_VERIFYHOST, 0);
}
$data = curl_exec($ch); //tentative de connexion
if (is_numeric(strpos($data, "erreur"))){
    echo "erreur"; //renvoi 'erreur' si les identifiants sont incorrects
}else {
    curl_setopt($ch, CURLOPT_URL, "http://eiah.mis.u-
picardie.fr/phpmyadmin/index.php/ouddaf/identification.php ");
    $rapp = curl_exec($ch);
    curl_close($ch); //on ferme la connexion tout à la fin
    echo $rapp;
}
?>
```

2. Arborescence de l'application :

Notre application est réalisée à l'aide du logiciel Eclipse, comme le montre la figure 12.

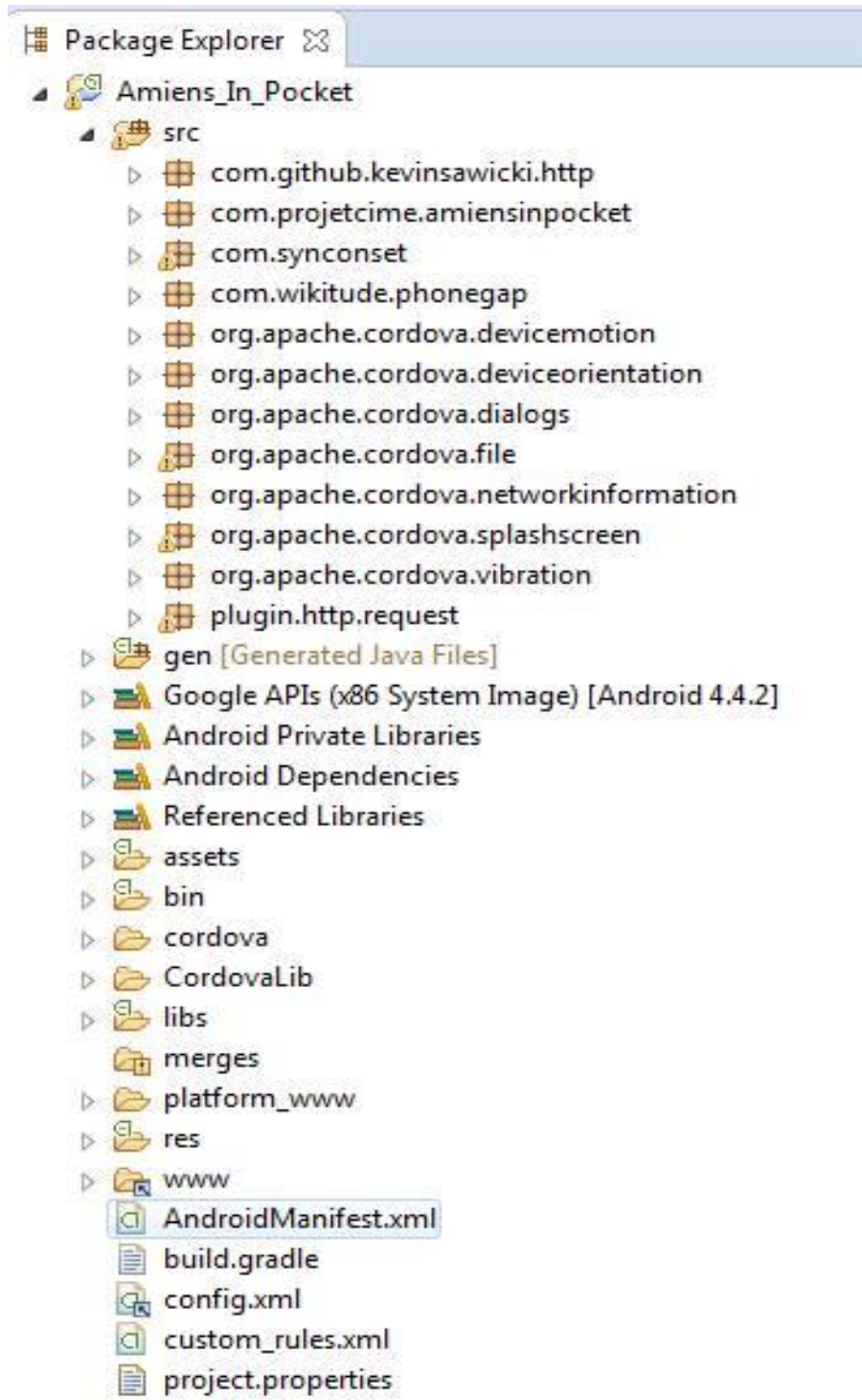


Figure 15 : Architecture de l'application

- Le dossier « src » contient les classes générée par PhoneGap pendant la création du projet et aussi lorsqu'on ajoute un plugin.

- Le dossier « Android » contenant les bibliothèques(les fichiers.jar) de l'Androïde.
- Le dossier « assets » contenant le dossier « www » qui contient les pages .html, les fichiers .js et .css (Bootstrap et JQuery), ainsi que les images utilisées dans l'application (voir figure17 ci-dessous). C'est ici que se situe notre application ou ce qu'on appelle le dossier client.
- Le dossier « res » contenant les dossiers « drawable » qui sont responsables à la mise en place du Spalsh Screen utilisé au démarrage de l'application, l'icône de l'application et on trouve aussi le dossier « xml » qui contient le fichier config.xml où plusieurs aspects du comportement de l'application peuvent être contrôlés avec ce dernier.

La figure 16 , ci-dessous présent la structure du dossier www.

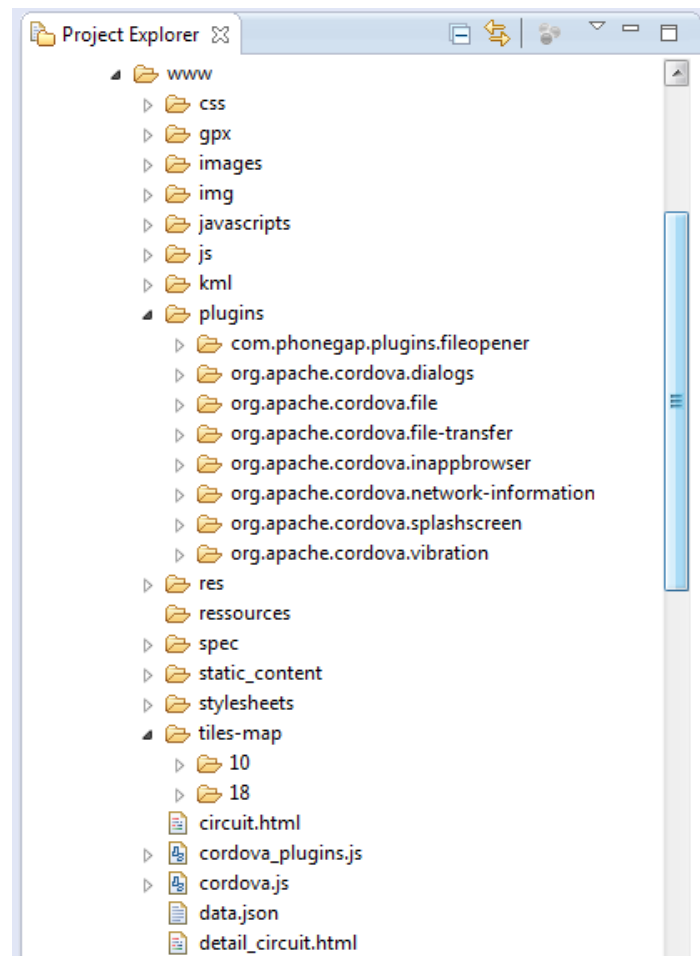


Figure 16 : Dossier www

- **Css, stylesheet :** ces dossiers contiennent les feuilles de style utilisé, le 1^{er} dossier 'css' a été généré dès le début par phonegap avec un fichier index.css, le 2^{eme} dossier 'stylesheet' contient les fichiers css que nous l'avons créé nous-mêmes à partir des PSD que nous avons reçu par notre graphiste.
- **Gpx, Kml :** ces derniers rassemble tous les données qui ont été exporté au format kml et gpx et qui nous ont servi à mettre en place les tracées des circuits ainsi que les POI ...
- **Img, Images :** comme leurs noms l'indiquent ces dossiers contiennent toutes les images utilisées lors du développement de l'application mais pas celle des circuits car celles-ci sont stockées en local dans le téléphone.

- **Js, javascripts** : on y trouve tous les fichiers javascript utilisées, que ce soit les API comme leaflet ou bien ceux que nous avons créés nous-même par exemple pour parser les fichiers kml, gpx ...
- **Plugins** : ce dossier est généré par phonegap, comme le montre la figure 17 il inclut les dossiers contenant les API de chaque plugin, on peut les ajouter manuellement mais dans notre cas nous avons utilisé les commandes pour télécharger et installer ces plugins afin d'éviter les erreurs et pour que leurs paramètres et permissions s'ajoutent d'elle-même dans les fichiers xml (config.xml et AndroidManifest.xml).
- **res** : il se divise en deux dossiers icon et screen et ces derniers se décomposent en plusieurs sous-dossiers identiques (android, bada, bada-wac, blackberry, ios, tizen, webos et windows-phone) où on devait mettre les icônes ainsi que les splash-screen.
- **Static content** : Contient les pages statiques de l'application.

V. Présentation de l'application :

Une fois que l'application ait été téléchargée et installée depuis un AIP.apk qui est généré depuis le code source de l'application, elle est ajoutée automatiquement à la liste des applications du téléphone.

1. Page d'ouverture :

A chaque lancement de l'application, une page d'ouverture s'affiche en offrant deux options à l'utilisateur. Soit il s'inscrit en cas de première utilisation de l'application, soit il se connecte directement sur son compte s'il a déjà été inscrit.



Figure 17: Page d'ouverture

2. Inscription :

Lors de l'inscription de l'utilisateur, il est sollicité à remplir un ensemble de champs avec ses informations personnelles, informations qui seront stocker dans la base de données de l'application.

The registration form consists of the following elements:

- Left Column (Personal Information):**
 - Login field with a pencil icon.
 - Code field with a lock icon.
 - Prenom field with a person icon.
 - Nom field with a person icon.
 - Date field with a calendar icon.
 - Profession field with a pencil icon.
 - City field with a location pin icon.
 - Email field with an envelope icon.
- Right Column (Travel Preferences):**
 - TYPE DE VOYAGE :**
 - ☐ VOYAGE D'AFFAIRES
 - ☒ VOYAGE TOURISTIQUES
 - THEMATIQUE**
 - ☐ INDUSTRIE ET ÉCONOMIE
 - ☐ ARCHITECTURE ET SCULPTURE
 - ☐ HABITAT
 - ☐ CULTURE
 - ☐ AMÉNAGEMENTS URBAINS
 - ☐ PERSONNALITÉS
 - ENREGISTRER** button

Figure 18 : Page d'inscription

3. Authentification :

Une fois inscrit, pour accéder aux fonctionnalités de l'application, l'utilisateur est forcé de s'authentifier en utilisant le login et le code qu'il avait fournis lors de son inscription.

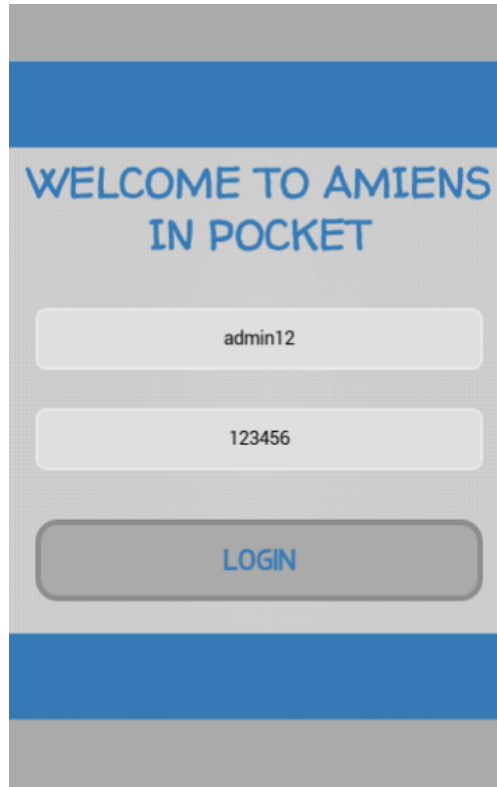
The image shows a mobile application interface for authentication. It features a blue header bar at the top. Below the header, the text "WELCOME TO AMIENS IN POCKET" is displayed in blue, uppercase letters. There are two input fields: the first contains the text "admin12" and the second contains "123456". Below these fields is a blue button with the text "LOGIN" in white, uppercase letters. The background of the form area is a light gray with a subtle grid pattern. The bottom of the screen has a blue bar and a gray bar.

Figure 19 : Page Authentification

4. Page d'accueil :

Après l'Authentification, une page de présentation s'affiche pendant que les données sont en cours de chargement. Une fois les données sont chargées, la page d'accueil s'affiche en donnant accès à l'ensemble des fonctionnalités que l'application propose aux utilisateurs. Ainsi, il peut choisir de commencer un « Parcours libre » ou un «Circuit préétabli », tout comme il peut choisir d'accéder directement à son profil «Profil », aux actualités «Agenda » ou à la page de contacts «Contact ». En fonction de son choix, il sera donc redirigé vers l'interface correspondante.



Figure 20 : Page d'accueil

5. Parcoures Libre :

Après avoir choisi « Parcoures libre » sur la page d'accueil, l'utilisateur se retrouve sur l'interface qui propose une carte détaillée d'Amiens, sur laquelle sont présentés les bâtiments cibles. Grâce à la géolocalisation, l'utilisateur voit apparaître les distances qui le séparent de chacun des monuments. Ainsi l'application lui permet de suivre en temps réel son déplacement vers le monument qu'il aura choisi de visiter. Une fois qu'il se retrouve dans un rayon de 20 mètres du monument, une nouvelle interface s'affiche ayant comme contenu un texte explicatif et des photos du bâtiment en raison d'une thématique qu'il aura choisie au préalable (Culture, Habitat, Industrie et économie, ...). Après avoir de visualiser les informations du bâtiment, l'utilisateur peut revenir sur la page d'avant et choisir son prochain point de visite.

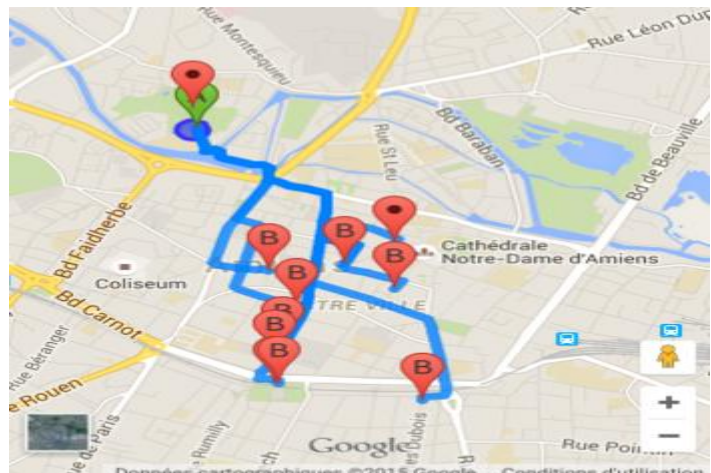


Figure 21 : Page Parcoures libre

6. Circuit préétablie

Après avoir choisi la fonction «circuits préétablis», l'utilisateur accède à une interface quasi similaire à celle du parcours libre mais cette fois-ci, le circuit est imposé par l'Office du Tourisme, donc l'utilisateur doit suivre ce parcours en commençant par le monument plus proche.

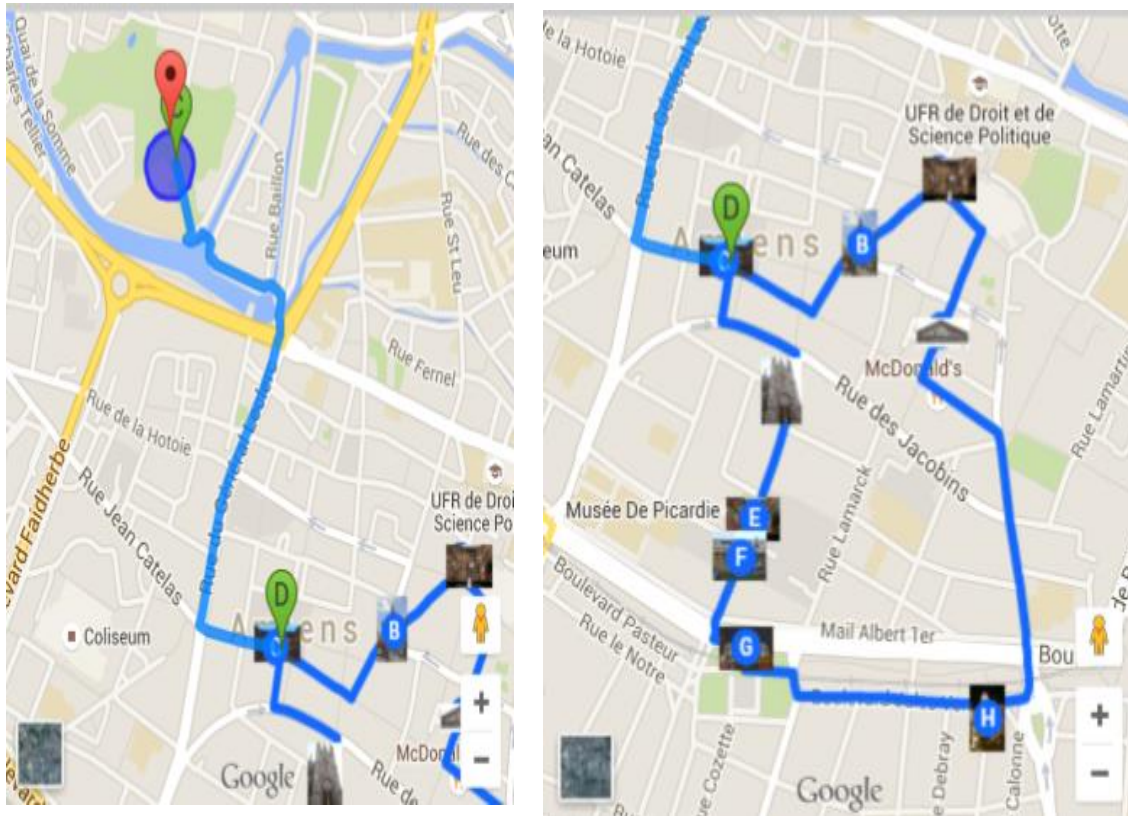


Figure 22 : Page circuits préétablis

7. Agenda

« Agenda » permet à l'utilisateur de recevoir les Actualités de l'office de tourisme d'Amiens.



Figure 19 : Page Agenda

8. Profil

L'utilisateur a l'option de mettre à jour ses informations personnelles via la rubrique « Modifier profil ».

admin12

123456

prenom

nom

2015-06-10

profession

Amiens

mohamed.ouddaf@gmail.com

mohamed.ouddaf@gmail.com

00336582813

TYPE DE VOYAGE :

☒ VOYAGE D'AFFAIRES

☐ VOYAGE TOURISTIQUES

THEMATIQUE

☒ INDUSTRIE ET ECONOMIE

☐ ARCHITECTURE ET SCULPTURE

☒ HABITAT

☐ CULTURE

☒ AMENAGEMENTS URBAINS

☐ PERSONNALITES

MODIFIER

Figure 20 : Page Profil

9. Contact

Une page de contact «Contact » est disponible sur l'application dans le but de permettre aux différents utilisateurs de rentrer en contact avec les responsables de l'office du tourisme en cas de besoin d'informations diverses.

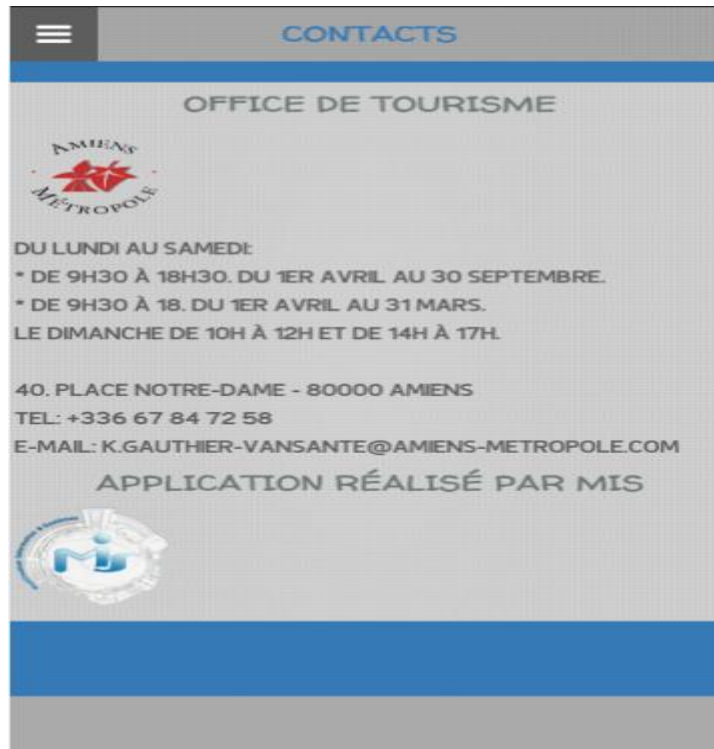


Figure 21 : Page Contact

Conclusion et perspective

Notre mission durant ce stage de fin d'étude consistait à réaliser une application mobile destinée à l'office de tourisme d'Amiens. Cette dernière devait être déployée sur plusieurs plateformes et devait aussi répondre au cahier de charge utilisateur où la fonctionnalité de la géolocalisation était essentielle. Nous avons réalisé le prototype d'une application avec 6 fonctionnalités différentes (Accueil, parcours libre, circuit préétabli, agenda, contact, profil). Afin de valoriser notre application dans le marché, nous avons fait une comparaison entre les applications du m-tourisme pour en ressortir quelques fonctionnalités indispensables que nous avons considéré comme perspectives de court et long terme de notre projet.

Les perspectives à court terme proposées offrent davantage. L'interactivité avec la réalité augmentée, la réservation, une médiathèque participative, etc. Voici les fonctionnalités proposées :

❏ Mode déconnecté : En l'absence de connexion (Wifi / 3G / 4G), l'application doit tout de même pouvoir afficher des informations. A chaque démarrage de l'application, celle-ci tente de se connecter au serveur afin de récupérer les données à jour. Si la connexion échoue (Wifi, data éteints ou connexion insuffisante), ce sont les données précédemment chargées qui sont affichées (dernière connexion active).

❏ Guidage par la boussole : Le guidage par la boussole est un autre moyen de guidage que l'itinéraire classique. Il est pratique en mode piéton lorsqu'un établissement ou site est proche de la position de l'utilisateur. En utilisant la caméra du Smartphone, l'utilisateur voit alors une boussole le guider jusqu'à sa destination.

❏ Réalité augmentée : A l'image du guidage par la boussole, d'autres fonctions peuvent utiliser les fonctions des appareils photo/caméra des Smartphones. On peut envisager l'envoi de carte postale. En utilisant aussi la position GPS, on peut afficher des informations complémentaires à l'écran sur les sites entourant l'utilisateur ou afficher un monument tel qu'il pouvait l'être par le passé (site en ruine par ex). Par contre, lorsqu'on a commencé l'implémentation de la R-A on a rencontré quelques obstacles, le seul API qui s'adapte avec Phonegap est le Wikitude, ce dernier n'est pas open source et peut pas être intégré avec google-map. Alors la solution est de changer l'API google-map par Leaflet qui va nous permettre d'ajouter la fonctionnalité d'itinérance dynamique en mode déconnecté en plus du guidage par boussole.

Et pour les perspectives de long terme on propose les fonctionnalités suivantes :

- Partager son expérience
- Système de notification
- Réservation
- Webcam
- Quiz / sondage
- Médiathèque (photo/vidéo)
- Jeu type géocaching

L'expérience que nous avons vécue durant ce stage a été fort enrichissante, puisque nous avons approfondi nos compétences en développement Web tout en acquérant les bonnes pratiques de codage, nous avons découvert les principes de gestion de projets dans un organisme bien structuré, aussi, nous avons compris que l'esprit d'initiative, le sens de la responsabilité et l'aptitude « communiquer » sont des éléments capitaux pour la réussite de tout projet. Sans oublier de citer que nous avons développé notre aptitude de travail en équipe, de patience et de persévérance.

Ce rapport, qui est une illustration, une transcription de mon stage de fin d'étude au sein du laboratoire MIS, période durant laquelle nous avons pu consolider, voire combler certaines de nos connaissances en informatique et vivre une transition vers le monde professionnel.

Webographie



Beaucoup de manuels existent pour chaque technologie qu'on a utilisée au cours de notre stage.

Cependant, on constate à l'usage que les meilleurs des manuels sont ceux mis à jour continuellement et disponibles en ligne car ils ont le grand avantage d'être complétés par les membres de la communauté qui consultent ces manuels. Ces contributions apportent en général autant voire plus que la documentation elle-même.

C'est la raison pour laquelle les références bibliographiques citées ci-après sont presque toutes des adresses Internet.

- ***Twitter Bootstrap:***

Site Officiel : <http://twitter.github.com/bootstrap/>

- ***HTML5 / CSS3:***

<http://www.siteduzero.com/tutoriel-3-13666-apprenez-a-creer-votre-site-web-avec-html5-et-css3.html>

- ***Jquery Mobile :***

Site Officiel : <http://mobile.jquery-fr.com/demos/>

- ***PhoneGap :***

Site officiel : <http://phonegap.com/>

- [web1] Laboratoire MIS : <https://www.mis.u-picardie.fr> , consulté le 17 juin 2015
- [web2] e-tourisme <http://www.etourisme.info/> , consulté le 17 juin 2015
- [web3] m-tourisme : <http://www.marketingonthebeach.com/m-tourisme-le-tourisme-mobile-en-cas-concrets/> , consulté le 17 juin 2015
- [web4] scrum : www.thierry-pigot.fr , consulté le 17 juin 2015
- [web5] titaniuim : <http://www.open-source-guide.com/Solutions/Developpement-et-couches-intermediaires/Frameworks-mobiles-cross-platform> , consulté le 17 juin 2015
- [web6] Monotouch : <http://www.open-source-guide.com/Solutions/Developpement-et-couches-intermediaires/Frameworks-mobiles-cross-platform> , consulté le 17 juin 2015
- [web7] phonegap : <http://www.open-source-guide.com/Solutions/Developpement-et-couches-intermediaires/Frameworks-mobiles-cross-platform> , consulté le 17 juin 2015
- [web8] Rhodes : rhomobile.com/
- [web9] Adobe Flex : www.adobe.com/fr/products/flex.html
- [web10] WebApp.net : <http://www.sencha.com/products/touch/>
- [web11] UIKit (Universal iPhone ui Kit) : <https://wiki.fluidproject.org/display/fluid/Mobile+web+development+notes>
- [web12] iWebKit : <https://books.google.fr/books?id=3UMRoqheU3sC>
- [web13] Cocoa Framework : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Cocoa_\(Apple\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Cocoa_(Apple))
- [web14] Application Craft : <http://www.applicationcraft.com/>
- [web15] Gideros : www.giderosmobile.com/
- [web16] NimbleKit : www.nimblekit.com/
- [web17] Qooxdoo : manual.qooxdoo.org
- [web18] EmbedJS : <https://wikipedia.org/wiki/Ember.js>
- [web19] ChocolateChip-UI : [https:// wikipedia.org/wiki/Chocolate_chip](https://wikipedia.org/wiki/Chocolate_chip)
- [web20] CellSDK : <https://wikipedia.org/wiki/CellSDK>
- [web21] Moscrif : <https://wikipedia.org/wiki/Moscrif>
- [web22] figure : <http://phonegap.com/> , consulté le 17 juin 2015
- [web23] figure : <http://phonegap.com/> , consulté le 17 juin 2015
- [web24] HTML : <http://www.html5-css3.fr/css3/introduction-css3> , consulté le 17 juin 2015
- [web25] CSS3 : <http://www.html5-css3.fr/css3/introduction-css3> , consulté le 17 juin 2015

Article :

- [1] Extrait du rapport Contextual Interaction in Mobility for Education

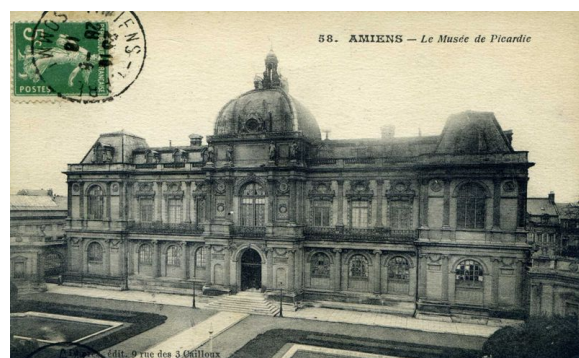
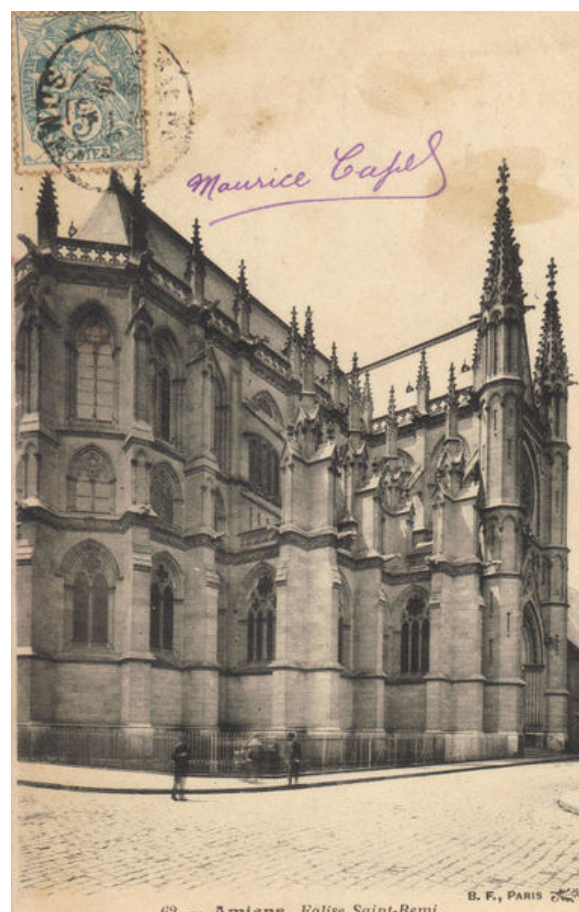
Annexe



PROJET CIME

FÉV-MARS 2015

CAHIER DES CHARGES UTILISATEUR



1. <u>Introduction</u>	<i>p. 4</i>
2. <u>Projet CIME</u>	<i>p. 4 à 6</i>
3. <u>Le prototype</u>	<i>p. 6 à 17</i>
a. L'arborescence	<i>p. 6 à 7</i>
b. Les données	<i>p. 7 à 8</i>
➤ Les monuments	
➤ Les squares et rues	
➤ Les industries et quartiers	
c. Fonction « Accueil »	<i>p. 8 à 9</i>
d. Fonction « Parcours libre »	<i>p. 9 à 14</i>
➤ Distance et durée des trajets	
e. Fonction « Circuits »	<i>p. 15 à 16</i>
f. Fonction « Profil »	<i>p. 16 à 17</i>
g. Fonction « Contact »	<i>p. 17</i>
4. <u>La charte graphique</u>	<i>p. 18 à 19</i>
a. Identité graphique	<i>p. 18</i>
➤ Dénonciation de l'application	
➤ Logotype	
➤ Notion des couleurs et déclinaisons	
b. Interfaces	<i>p. 19</i>
➤ Notions des couleurs	
➤ Typographie	

1. Introduction

Ce document constitue le cahier des charges utilisateur fonctionnel est avant tout tourné vers l'utilisateur. En effet, il permet d'avoir une vue d'ensemble sur la création du prototype et les attentes du projet. Il permet également de mettre en évidence les possibilités de navigation ainsi que les données qui seront présentes dans l'appli telles que les sites disponibles à la visite. Nous pourrions également avoir accès à une ébauche d'identité graphique.

En ce qui concerne le cahier des charges technique il sera rédigé par M. Mohamed Ouddaf. Ce dernier sera dédié principalement à la partie informatique du projet.

2. Le projet CIME

De nos jours, les appareils portables ont une place importante dans nos sociétés. Cette évolution a d'abord commencé au sein de divers secteurs et s'étend maintenant à celui de la culture. En effet, la disponibilité et la diffusion croissante de dispositifs mobiles de plus en plus performants permettent aux visiteurs de préparer en amont leur venue sur le site de visite et amènent de nouvelles possibilités d'apprentissage. En plus d'une mobilité certaine, ces dispositifs prennent également en compte le contexte dans lequel évolue l'utilisateur, notamment grâce à différents capteurs. De ce fait, l'apprentissage mobile, ou apprentissage nomade, qui évoque le principe d'apprendre en situation géographique et d'évolution permanente voit apparaître de nouvelles pratiques et assiste à une multiplication des recherches et expérimentations dans ce domaine. Cependant, ces recherches et développements sont essentiellement tournées vers la notion de mobilité, laissant par conséquent la prise en compte du contexte, que peuvent pourtant permettre ces nouveaux dispositifs, relativement peu exploités. De nombreuses situations d'apprentissage pourraient pourtant bénéficier d'une plus grande contextualisation.

Le projet CIME (*Titre anglais : Interactions Contextuelles pour l'Apprentissage en Mobilité*) quant à lui se découpe en deux volets :

- L'un assuré par l'Université de Technologie de Compiègne, qui a pour objectif de créer une application d'aide à la visite de musée e Compiègne,
- L'autre assuré par l'Université de Picardie Jules Verne d'Amiens qui développe un prototype d'applicatif proposant une aide à la visite dans la ville du patrimoine Amiénois du 19^{ème} siècle.

Comme expliqué précédemment, l'objectif est de concevoir des environnements informatiques d'apprentissage sur des dispositifs mobiles, tels que des tablettes numériques ou des smartphones, adaptables non seulement au profil de l'utilisateur, mais aussi au contexte physique dans lequel il évolue. Il s'agit d'aider les visiteurs à donner un sens à ce qu'il voit et de lui permettre un apprentissage informel.

En ce qui concerne le projet de la ville d'Amiens, ce dernier consiste principalement à développer en partie un prototype d'application touristique de découverte des bâtiments du 19^{ème} siècle de la ville d'Amiens. L'objectif de ce projet est donc de permettre une facilité d'accès au patrimoine culturel de la cité. Pour cela, deux fonctionnalités sont proposées aux utilisateurs : Une fonction dite « parcours libre » qui a pour finalité principale de rendre le touriste autonome en lui permettant de choisir son trajet et les sites de visite qu'il désire voir. La seconde fonction, celle des « circuits préétablis », qui propose à l'utilisateur des circuits préconçus permettant de découvrir la ville en fonction de diverses thématiques choisies par l'Office de Tourisme d'Amiens. Cependant, ces deux fonctionnalités ont la même intention : Proposer aux utilisateurs des situations de découverte prenant en compte leurs profils et leurs préférences.

En plus de ses divers objectifs, l'application devra répondre à différents critères techniques :

- Le développement de l'applicatif se fera uniquement sur les plateformes iPhone et Android qui sont les plateformes les plus répandues au sein des populations.
- Elle sera proposée en unilingue, c'est à dire intégralement en français.

Outre ces caractéristiques, il est important de réaliser une veille en ce qui concerne les

applications déjà existantes dans ce secteur notamment en se penchant sur les pratiques des grandes villes telles que Paris, Bordeaux, Marseille... Pour cela nous avons découvert deux applications principales qui sont :

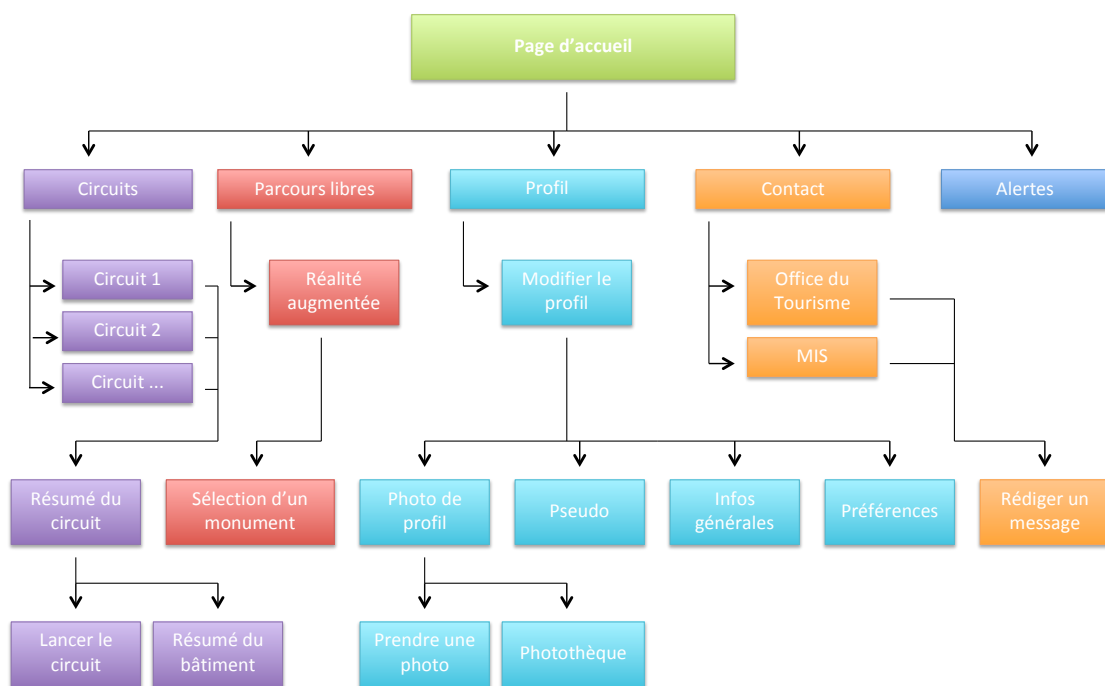
- CultureClic, qui propose une fonction de réalité augmentée,
- MonumentTracker qui travaille sur plusieurs principes de visite qui sont la recherche par limite géographique (définissable par l'utilisateur), la proposition de plusieurs parcours de visite préétablis et également la possibilité de faire une recherche par ordre alphabétique des sites de visite.

3. Le prototype

a. L'arborescence

Le schéma ci-dessous présente l'organisation des fonctionnalités du prototype, de manière logique et hiérarchisée. Grâce à cela, nous pouvons voir que l'application présente cinq fonctionnalités indépendantes les unes des autres :

- « Circuits » : qui regroupe l'ensemble des circuits conçu par l'Office du Tourisme d'Amiens.
- « Parcours libres » : qui permet à l'utilisateur, au moyen de la réalité augmentée, de choisir lui-même les bâtiments qu'il souhaite visiter.
- « Profil » : qui a pour but principal de répertorier les utilisateurs en fonction des informations de bases (âge, statut, ville) mais qui permet également d'adapter les textes à leurs préférences de visite selon un thème choisi.
- « Contact » : qui permet aux utilisateurs de rédiger un message aux gérants de l'application en cas de problème sur le parcours ou des requêtes particulières.
- « Alertes » : qui donne accès à diverses notifications concernant d'éventuels problèmes sur un parcours, une mise à jour de l'application, une maintenance...



b. Les données

Les données, quant à elles, sont organisées en trois catégories :

➤ Dans un premier temps nous avons les monuments

• Cathédrale Notre-Dame	• Horloge Dewailly
• Hôtel de Ville	• Église Saint Remi
• Musée de Picardie	• Bibliothèque municipale
• Le Cirque Jules Verne	• Maison-Musée de Jules Verne
• Palais de Justice	

➤ **Ensuite nous avons les squares et rues**

• Rue Allart	• Rue Victor Hugo
• Rue Robert de Luzarches	• Rue de l'Amiral Courbet
• Square J. Bocquet	

➤ **Et pour finir les industries et quartiers**

• Industrie du textile (Cosserat)	• Briqueterie
• Quartier Saint Acheul	• Quartier Henriville
• Quartier Saint Martin	

c. Fonction « Accueil »

Lorsque l'utilisateur lance l'application, il arrive sur la page d'accueil. Cette interface est très importante car elle donne accès à l'ensemble des fonctionnalités que l'appli propose aux utilisateurs.

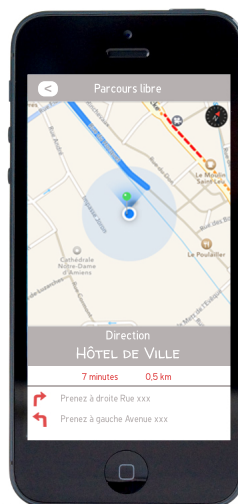
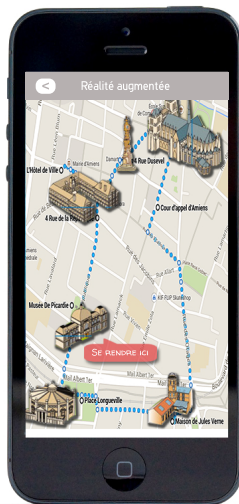
L'utilisateur peut alors choisir de commencer un « Parcours libre » ou un « Circuit préétabli » à partir de l'*ensemble 2*. En fonction de son choix il sera donc redirigé vers les interfaces correspondantes (*Cf. ci-dessous*). Outre ces deux possibilités, l'accès au profil, aux contacts ainsi qu'aux alertes se fait également à partir de cette page, au niveau de l'*ensemble 3*. Dans le même principe que précédemment, si l'utilisateur décide de se rendre sur l'une de ces pages, il sera directement redirigé sur l'interface correspondante (*Cf. ci-dessous*). De plus, l'*ensemble 1* de la page d'accueil propose également une option « Focus sur » permettant d'avoir accès à la fiche d'un site mis à l'honneur pour quelques raisons.



d. Fonction « Parcours libre »

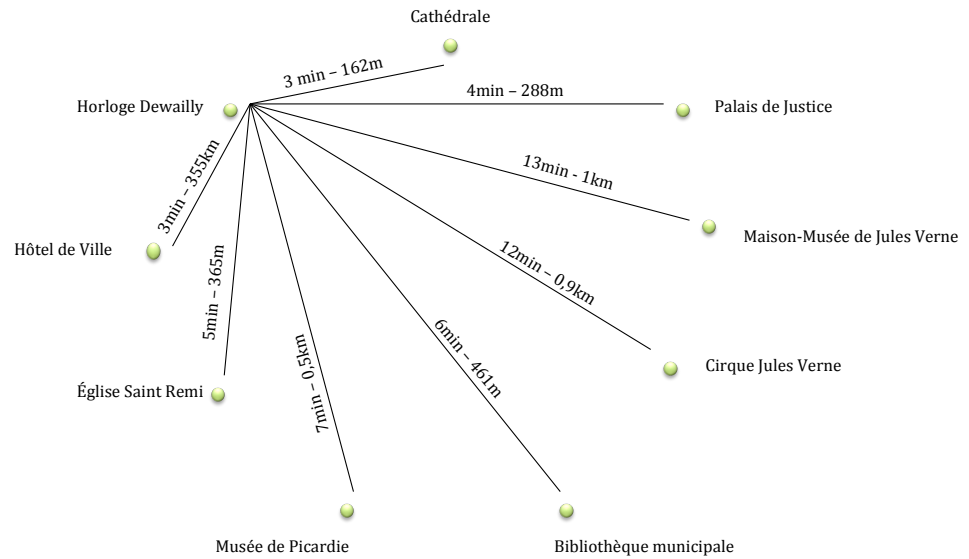
La première fonction de l'application est de proposer aux utilisateurs des parcours libres via la réalité augmentée qui permet de rendre possible la superposition d'un univers virtuel 3D ou 2D à la perception que nous avons naturellement de la réalité et ceci en temps réel.

Après avoir choisi « Parcours libre » sur la page d'accueil, l'utilisateur se retrouve sur l'*interface 1* qui propose une carte détaillée d'Amiens, sur laquelle sont présents les bâtiments cibles. Grâce à la géolocalisation, l'utilisateur voit apparaître la distance qui le sépare de chacun des monuments. À partir de là, il est en mesure de choisir vers quel monument il désire se rendre et commence donc un parcours dit libre. Afin de rendre la visite la plus efficace possible, l'*interface 2* permet à l'utilisateur de suivre en temps réel son parcours. Une fois l'utilisateur face au monument choisit, l'*interface 3* s'ouvre. Cette dernière est dédiée au bâtiment et propose un texte explicatif, en fonction des préférences de l'utilisateur, ainsi que des photos, des vidéos... Après avoir eu accès à cette page, l'utilisateur revient sur l'*interface 1*, et la fonction de sa géolocalisation se réactive afin de l'avertir du second point le proche de lui, et ainsi de suite.



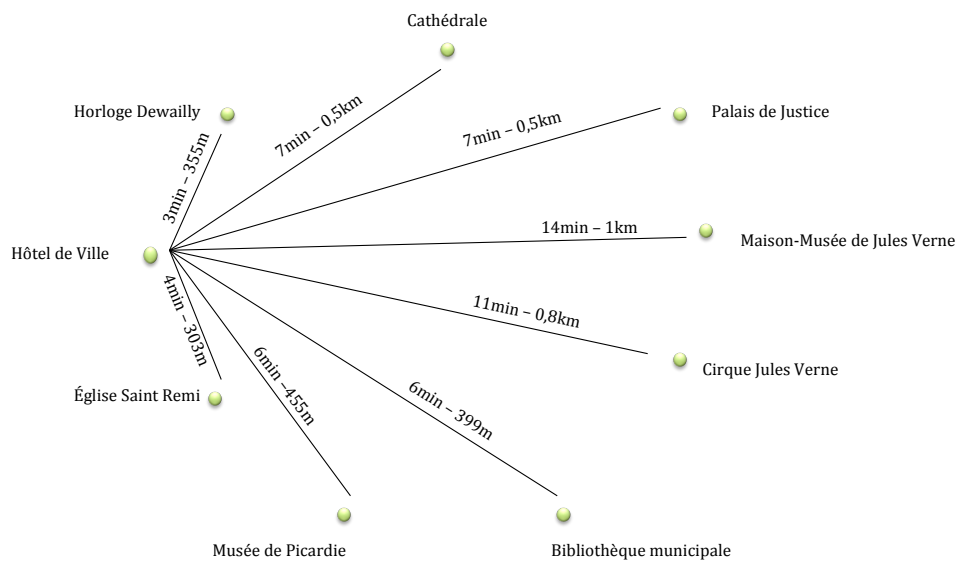
- Horloge Dewailly

Projet CIME
Horloge Dewailly (min/km)



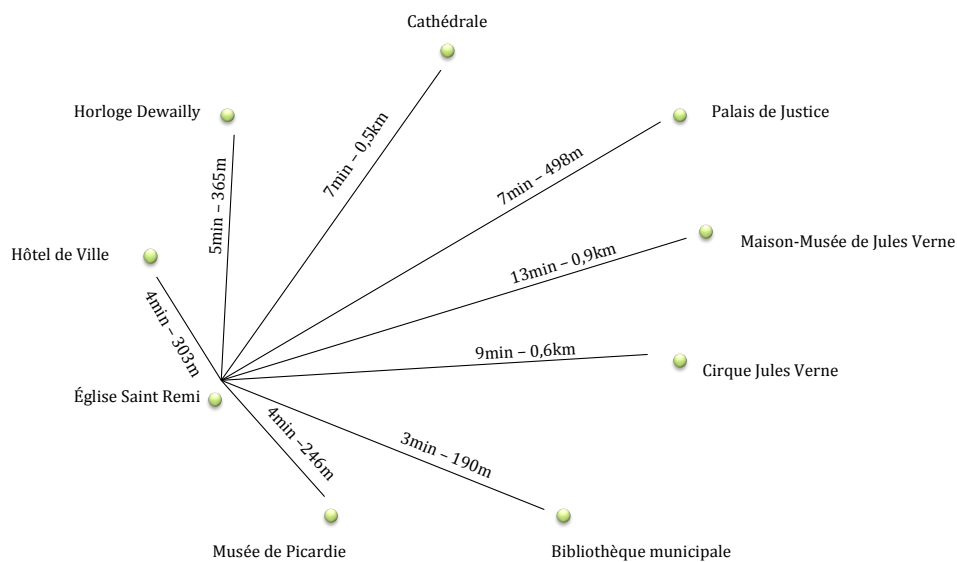
- Hôtel de ville

Projet CIME
Hôtel de Ville (min/km)



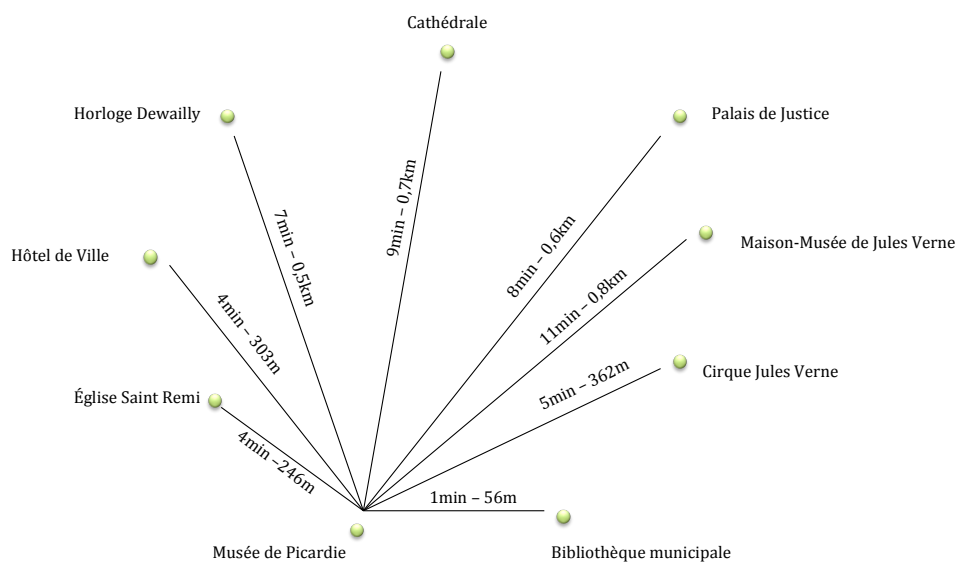
- Église St Remi

Projet CIME
Église Saint Remi (min/km)



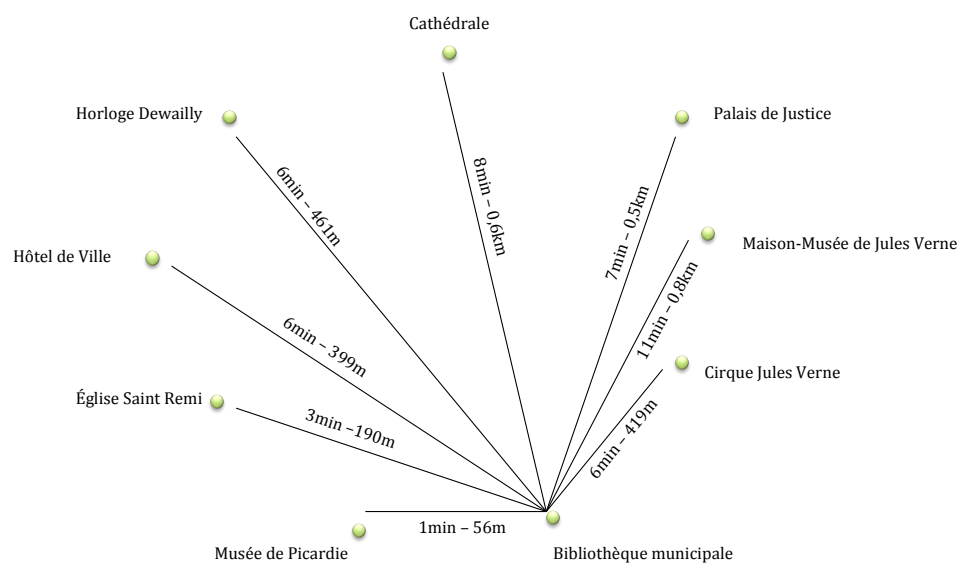
- Musée de Picardie

Projet CIME
Musée de Picardie (min/km)



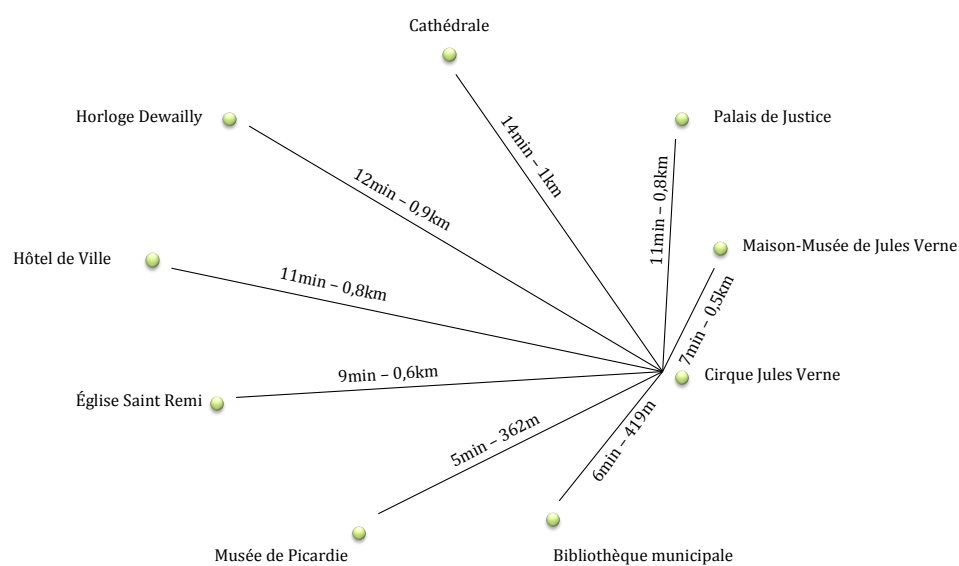
- Bibliothèque Municipale

Projet CIME
Bibliothèque municipale (min/km)



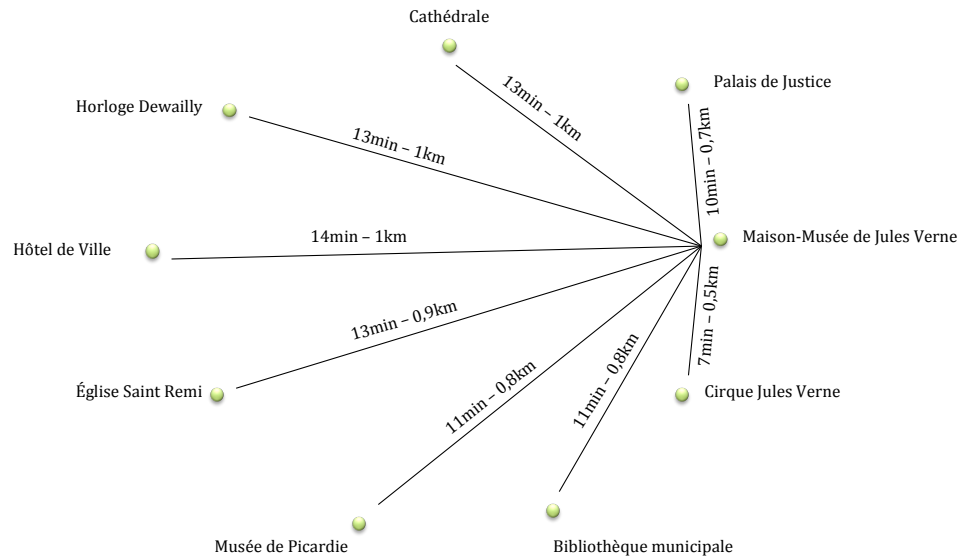
- Cirque Jules Verne

Projet CIME
Le Cirque Jules Verne (min/km)



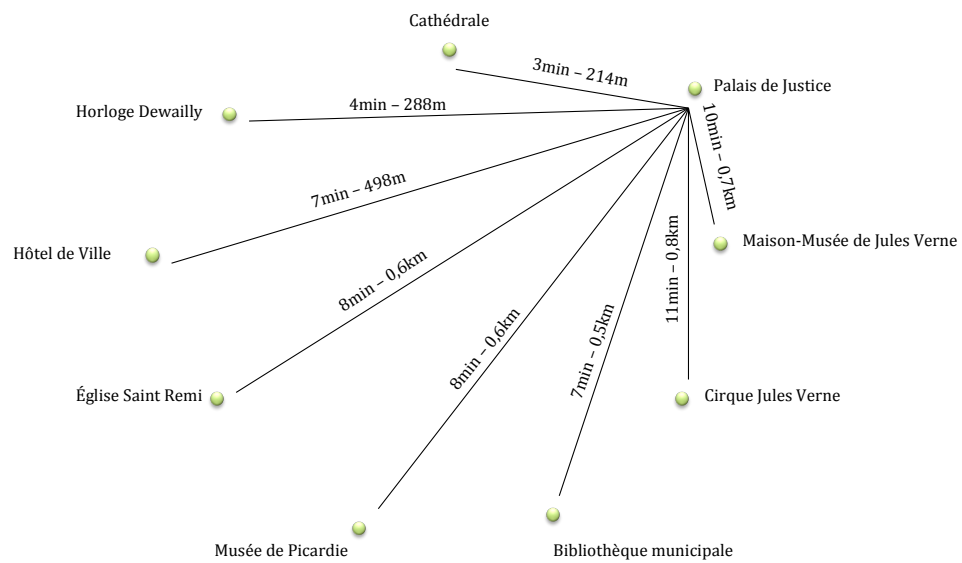
- Maison-Musée Jules Verne

Projet CIME
Maison-Musée Jules Verne (min/km)



- Palais de Justice

Projet CIME
Palais de Justice (min/km)



e. Fonction « Circuits »

La seconde fonctionnalité de l'application, également sélectionnable à partir de la page d'accueil, propose des circuits préétablis par l'Office du Tourisme d'Amiens. Chaque circuit proposé est conçu en fonction d'une thématique unique et a comme point de départ la Place Notre-Dame.

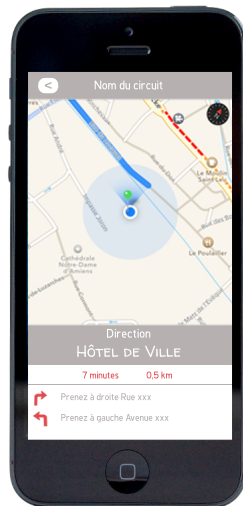
Après avoir choisis la fonction « circuits préétablis », l'utilisateur accède à *l'interface 1* qui regroupe l'ensemble des parcours créés par l'Office du Tourisme. À partir de cette interface, l'utilisateur peut choisir le circuit de son choix. Cette action le mène directement à *l'interface 2* qui est une page de présentation du parcours : l'utilisateur peut avoir accès à une cartographie qui indique la durée et la distance de la visite. Cette interface propose aussi une brève énonciation des bâtiments cibles. Si l'utilisateur décide de suivre ce parcours, il doit d'abord le lancer. Une fois cette action faite, *l'interface 3* s'affiche automatiquement. Il s'agit d'une carte géolocalisatrice permettant à l'utilisateur de se situer dans le parcours et donc de lui permettre de le suivre correctement.



Interface 1



Interface 2



Interface 3

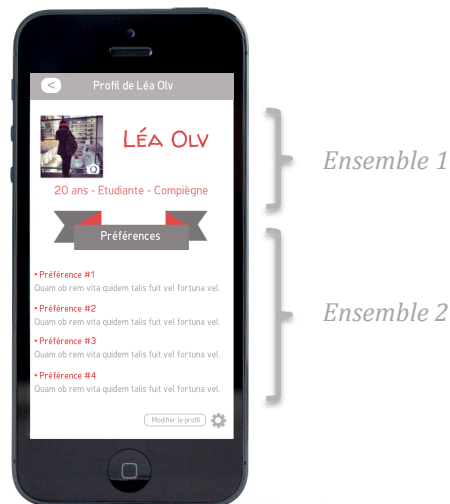


Interface 4

f. Fonction « Profil utilisateur »

À partir de la page d'accueil de l'application, l'utilisateur a un accès rapide à son profil. Ce dernier se décompose en deux ensembles : le premier permet de renseigner des informations personnelles comme le nom et prénom, l'âge, l'activité professionnelle et la ville de l'utilisateur. Le but principal étant de pouvoir, par la suite, étudier ces profils afin de pouvoir adapter l'application aux cibles. Ensuite, l'objectif étant de proposer des visites en fonction des préférences de l'utilisateur, le second ensemble y est dédié.

De plus, l'utilisateur peut également choisir une photo de profil. Il lui suffit pour cela de cliquer sur l'encart photo afin d'avoir accès soit à sa photothèque soit à l'appareil photos de son mobile/tablette... En ce qui concerne les préférences et les informations générales, il suffit de se rendre dans l'encart « modifier le profil » pour avoir la possibilité de réécrire l'ensemble des informations déjà enregistrées.

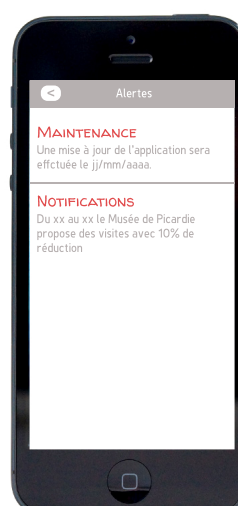


g. Fonction « Contacts » et « Alertes »

Les contacts et les alertes sont également présents dès la page d'accueil de l'application. Leur intérêt est simple : En ce qui concerne *l'interface 1*, son but est de permettre à l'utilisateur d'envoyer à n'importe quel moment un message aux gérants de l'application. Afin que l'utilisateur soit averti rapidement de ces éventuels problèmes, *l'interface 2* est dédiée aux modifications ou ajout de parcours, aux maintenances de l'application, aux mises à jour etc. ...



Interface 1



Interface 2

4. Charte graphique

a. Identité graphique

➤ Nom de l'application

Pour le moment, le nom de l'application n'a pas validé. Cependant, nous avons plusieurs propositions :

- « Découverte : Amiens cœur de Ville »
- « Amiens : Ville Culturelle et Patrimoniale »
« Culture et Patrimoine Amiénois »
- « Amiens : Le Guide »
« Amiens : Ville Idéale »
- « Amiens : Ville d'Histoire et d'Arts »
« Histoire et Arts d'Amiens »
- « Walktrip Amiens »
« My Pocket Amiens »

➤ Logotype

Le logo proposé est une représentation du lierre présent sur le blason d'Amiens :



b. Interfaces

➤ Notion des couleurs

L'application regroupe deux couleurs principales qui sont le rouge et le gris :

Rouge **R** 225 **V** 75 **B** 75
 C 6% **M** 86% **J** 71% **N** 1%



Gris **R** 182 **V** 176 **B** 176
 C 30% **M** 27% **J** 26% **N** 0%



➤ Typographie

La typographie utilisée pour les gros titres est « Walter Turncoat ». En ce qui concerne l'ensemble des textes, c'est « De Lux Next ».

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
NOPQRSTUVWXYZ

Walter Turncoat

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z				
P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z				

De Lux Next