

14-004-120-1

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE SAAD DAHLAB DE BLIDA



FACULTE DES SCIENCES

DEPARTEMENT D'INFORMATIQUE

MEMOIRE DE FIN D'ETUDES

POUR L'OBTENSION DU DIPLÔME

DE MASTER EN INFORMATIQUE

OPTION GENIE LOGICIEL

THEME :

**Développement d'une application web mobile
pour le secteur touristique Algérien**

MA-004-120-1

Promotrice:
M^{me} N.Rezzoug
Encadreur :
M^r O. Debauche

Réalisé par :
M^{elle} Boukenoui Sarah
Président de jury: FARAH
Examinateur: BOUMAHDI
Examinateur: ZAHRA

Promotion : 2011 - 2012

RESUME

Notre travail consiste à développer une application web mobile pour le secteur touristique Algérien, il s'agit d'un système de guidage des touristes à l'aide de la géolocalisation d'appareils mobiles tels que iphone, smartphone, ipad, ... etc.

L'utilisateur peut consulter des informations sur les sites touristiques, point de vue remarquables, attractions touristiques, balades, parcours, ... situés dans un rayon déterminé autour de sa position. Des Prestations qui ont un ensemble de parcours et point d'intérêt(POI) pourront également être consultés comme par exemple : les stations-services, les hôpitaux, les restaurants, ... etc.

La position de l'utilisateur est déterminée par la géolocalisation soit en utilisant la puce GPS intégrée dans le client mobile, ou la triangulation utilisant le réseau Gsm.

C'est dans cette optique que nous nous intéressons à développer d'une part une application mobile et d'autre part une application serveur.

Pour développer notre application nommée **AWEMSTA (Application Web Mobile pour le Secteur Touristique Algérien)**, nous avons développé une application et également une procédure pour l'intégration de l'information ponctuelle et les parcours préalablement levés au GPS dans une base de données. Cette application revêtira la forme d'un site Internet utilisant les technologies web 2.0.

Mots clés :

POI, Parcours, Prestation, GPS, Format, Géolocalisation

REMERCIEMENTS

Je tiens à exprimer ma gratitude à Mme REZOUG Nachida, ma directrice de thèse ainsi que mon encadreur Mr DEBAUCHE Youcef de m'avoir donné l'opportunité de travailler sur un tel sujet, pour leur confiance en moi, leurs précieux conseils et leur soutien

Je remercie les membres du jury d'avoir accepté d'examiner ce modeste travail

Un grand merci à l'ensemble du personnel du département d'informatique de l'université de Blida ainsi qu'à mon amie BELLAG Aicha pour l'aide et la sympathie qu'ils m'ont témoignées.

Enfin, mes remerciements vont à tous ceux qui m'ont aidé de près ou de loin à mener à bien ce travail, je pense à mes parents, ma tante Amina.

Sommaire

Introduction générale.....	1
Chapitre 1 : Les systèmes de recommandation.....	2
1- Introduction.....	3
2- Définition.....	3
3- Terminologie.....	3
4- Prédiction de note et prédiction de ressource	5
5- Principe de fonctionnement des systèmes de recommandation	5
6- Type des systèmes de recommandation.....	6
7- Quelques exemples de travaux sur les systèmes de recommandations	7
8- Conclusion	8
Chapitre 2 : Généralités : Géolocalisation	8
1- Introduction.....	9
2- Principe de fonctionnement	9
3- Les terminaux utilisés dans la géolocalisation.....	9
4- Une API.....	18
Chapitre 2 : Généralités : Le web mobile	19
1- Introduction.....	19
2- Naissance du web mobile	19
3- Usages et pratiques du Web mobile	20
4- Avantages du Web mobile... ..	21
5- Quelques exemples des applications mobiles	21
6- Conclusion.....	22
Chapitre 3 Architecture et conception d'AWEMSTA	
1- Introduction.....	23
2- L'architecture du système.....	23
2.1- Acteur du système.....	25

Figure 26: Diagramme du cas d'utilisation « Gestion des Attributs de type de POI ».....	76
Figure 27: Diagramme du cas d'utilisation « Gestion des mots clé ».....	78
Figure 28 : Diagramme du cas d'utilisation « Gestion des lieux ».....	79
Figure 29: Diagramme des classes candidates pour le cas d'utilisation « Consultation des POI »	81
Figure 30: Diagramme des classes candidates pour le cas d'utilisation « Proposer une modification sur un parcours ».....	82
Figure 31 : Diagramme de classes global.....	84
Figure32 : Diagramme de séquence « Consultation des POI ».....	85
Figure 33 : Diagramme de séquence « Proposer des modification sur le parcours ».....	86
Figure 34 : Diagramme de séquence « Proposition de POI ».....	87
Figure 36 : Interface principale d'AWMSTA.....	98
Figure37 : « Proposer un POI ».....	99
Figure 38 : « chargement du fichier ».....	99
Figure39 : « interface d'enregistrement d'une proposition »	100
Figure 40: « Interface de positionnement de POI ».....	100
Figure41 : Affichage du formulaire.....	101
Figure 42 : Remplissage du formulaire.....	102

Liste de tableaux

Tableau 1 : Rôle des acteurs.....	31
Tableau 2 : Messages acteurs / système.....	34
Tableau 3 : Identification des cas d'utilisations techniques.....	37
Tableau 4 : Identification des cas d'utilisation fonctionnels.....	49
Tableau 5 : Tableau de description des classes du système.....	91
Tableau 6 : Tableau de description des associations du système.....	93

Liste des figures

Figure 1 : Diagramme du contexte.....	35
Figure 2 : Diagramme du cas d'utilisation : « Authentification ».....	38
Figure 3 :diagramme du cas d'utilisation « Expression des préférences ».....	39
Figure 4 : Diagramme du cas d'utilisation : « Gérer les profils des utilisateurs ».....	41
Figure 5 : Diagramme de cas d'utilisation « Gestion des comptes ».....	43
Figure 6 : Diagramme globale des cas d'utilisations techniques.....	45
Figure 7 : Diagramme de cas d'utilisation « Consultation des POI ».....	50
Figure 8 : Diagramme du cas d'utilisation « charger un POI ».....	51
Figure 9 : Diagramme du cas d'utilisation « Consulter les parcours ».....	52
Figure 10 : Diagramme du cas d'utilisation « Charger un Parcours ».....	53
Figure 11 : Diagramme du cas d'utilisation « Proposer un Parcours »	54
Figure 12 : Diagramme du cas d'utilisation « Proposer une modification sur les parcours »	55
Figure 13 : Diagramme du cas d'utilisation « Proposer un POI »	57
Figure 14 : Diagramme du cas d'utilisation « Proposer des modifications sur les POI ».....	58
Figure 15 : Diagramme du cas d'utilisation « proposer une suppression des parcours »	59
Figure 16 : Diagramme du cas d'utilisation<<Proposer une suppression de POI>>.....	61
Figure 17 : Diagramme du cas d'utilisation « Zoomer un Parcours ».....	62
Figure 18 : Diagramme du cas d'utilisation « Zoomer un POI »	63
Figure 19 : Diagramme du cas d'utilisation <<Avoir des informations sur un parcours>>	65
Figure 20 : Diagramme du cas d'utilisation « Avoir des informations sur le POI ».....	66
Figure 21 : Diagramme du cas d'utilisation « Voter sur un Parcours ».....	67
Figure 22 : Diagramme du cas d'utilisation « Voter sur un POI ».....	68
Figure 23 : Diagramme du cas d'utilisation « Gestion des POI ».....	69
Figure 24 : Diagramme du cas d'utilisation « Gestion des Parcours ».....	72
Figure 25 : Diagramme du cas d'utilisation « Gestion des type de POI ».....	74

2.2- Type de l'architecture.....	26
3- Le processus de développement logiciel 2TUP.....	28
4- Le langage de modélisation UML.....	29
5- La conception de l'application web mobile pour le secteur touristique algérien.....	29
5.1 L'étude préliminaire.....	29
5.1.1 Présentation du projet à réaliser.....	29
5.1.2 Choix techniques	30
5.2.3 Identification des acteurs.....	31
5.1.4. Description du contexte.....	32
5.2 Identification des cas d'utilisations techniques.....	36
5.3 Capture des besoins fonctionnels.....	46
5.3.1 Identification des cas d'utilisations fonctionnels.....	46
5.3.2 Description détaillée des cas d'utilisation fonctionnels.....	49
5.4 Identification des classes candidates.....	81
5.5 Analyse.....	83
5.5.1 Développement du modèle statique.....	83
5.5.2 Développement du modèle dynamique	85
5.6 Conception détaillé.....	88
5.6.1 Description détaillé des classes.....	88
5.6.2 Description détaillé des associations.....	91
5.6.3 Passage au modèle relationnel.....	93
6 Conclusion.....	95
Références bibliographiques.	

Introduction générale

Un réseau social est un ensemble d'identités sociales, telles que des individus ou encore des organisations, reliées entre elles par des liens créés lors d'interactions sociales. A notre époque les réseaux sociaux sont devenus incontournables.

De grandes difficultés entament la promotion du tourisme, parmi les multiples raisons, nous retiendrons les plus importantes à son essor.

L'ignorance totale ou partielle du territoire sur le plan géographique relief très variés, Plaine montagne, sahara ces régions regorgent de sites qui doivent être exploités par des connaisseurs.

Cette manne touristique nécessite des outils en ce sens, établir une carte qui nous renseignera au moindre détail à l'approche de nos besoins en matière de recherche des emplacements désirés. Elle nous indiquera aussi les lieux à visiter et comment y accéder.

Ceci nous amènera évidemment à la nécessité d'une navigation satellitaire(GPS) qui facilitera, déterminera l'endroit voulu.

Notre boussole d'antan ne nous suffira plus pour avoir la précision voulue.

La carte préétablie contiendra donc un ensemble d'information de données renouvelables et accessibles à tous. Une mise à jour continuelle fera de cette carte, l'outil indispensable à une approche touristique, pour aider les touristes à trouver les prestations (Points d'intérêt : hôpital, hôtel, musée ..., et Parcours) correspondante à leurs choix et une valorisation certaine.

L'information sera donc transmise en fonction des besoins des points d'intérêt. Chaque centre d'activité sera mentionné sectoriellement. Citant en exemples quelques uns : secteur de restauration, de l'hôtellerie, de santé, de la culture sport et loisirs, l'ensemble des prestations de services. De cette façon, notre touriste sera capable de profiter d'une visite riche et diverse et surtout moins couteuse.

A la fin nous proposons une solution adaptable qui gère les outils de promotion locale du tourisme.

Ainsi, notre travail s'inscrit dans un projet qui vise à mettre en relation des touristes avec des prestataires privés conventionnés à travers un portail, d'une application mobile.

Il s'agit alors de :

- Concevoir une plate forme (portail) où les touristes pourront préparer leur voyage en consultant des propositions de visite ainsi que les informations relatives au séjour (Hôtel, Restaurant, ...).
- Concevoir une application mobile en rapport avec le portail permettant à partir de la géolocalisation de l'utilisateur de lui délivrer une information contextualisée.

Et effet notre travail sera organisé comme suit :

Dans le premier chapitre nous présenterons les systèmes de recommandation ainsi leur principe de fonctionnement et à ce niveau on distinguera les formes explicite et implicite de collecte de données. Aussi nous exposerons les différents types de système de recommandation qui sont basé sur le contenu, les démographiques et sur l'utilité.

Notre choix s'affectera sur les systèmes de recommandation basé sur le contenu.

Le second chapitre soumettra des généralités sur la géolocalisation et ses types ainsi l'outil de navigation GPS, son principe de fonctionnement et son utilité par la suite nous exposerons quelques exemples de travaux pour ses technologie.

Et on expliquera quelque notion du web mobile et son évolution dans le temps.

Le troisième chapitre s'intéressera à la conception de notre système de guidage.

La mise en œuvre du système est abordée dans le quatrième chapitre ou une application web mobile appelée « AWEMSTA » a été développée. Des exemples applicatifs sont illustrés.

Ce mémoire se termine par une conclusion générale, présentant l'importance de notre système de guidage et dégageant les perspectives envisagées à court et à moyen terme.

Chapitre 1

Les systèmes de recommandations

1. Introduction :

Placer l'utilisateur au cœur du système d'information n'est pas une idée nouvelle, mais certaines enseignes ont organisé et implémenté cette pratique avec une rigueur scientifique. Les systèmes de recommandation sont nés de l'observation des pratiques d'utilisateurs, mais ont évolué dans d'autres directions pour proposer une offre toujours plus en adéquation avec les habitudes, les goûts et besoins des utilisateurs.

2. Définition :

Les systèmes de recommandation sont une forme spécifique de filtrage de l'information (SI) visant à présenter les éléments d'information (films, musique, livres, news, images, pages Web, etc) qui sont susceptibles d'intéresser l'utilisateur. Généralement, un système de recommandation permet de comparer le profil d'un utilisateur à certaines caractéristiques de référence, et cherche à prédire l'« avis » que donnerait un utilisateur [9]. Ces caractéristiques peuvent provenir de :

- ✓ l'objet lui-même, on parle « d'approche basée sur le contenu » ou *content-based approach*,
- ✓ l'utilisateur,
- ✓ l'environnement social, on parle « d'approche de filtrage collaboratif ou *collaborative filtering*.

3. Terminologie

Dans cette section, nous définissons quelques concepts relatifs aux systèmes de recommandation qui seront utilisés dans ce mémoire.

a. Note :

Une note est une valeur numérique représentant l'appréciation d'un utilisateur pour une ressource.

Le terme « vote » est également utilisé dans la littérature, mais n'est pas approprié, un vote exprimant une préférence plus qu'une appréciation. Une note peut être attribuée directement par un utilisateur grâce à une interface prévue à cet effet, auquel cas on parle de notation explicite, ou déduite du comportement de l'utilisateur grâce à diverses techniques et algorithmes, auquel cas on parle de notation implicite [10].

b. Motif :

d'après Han et Kamber un motif est un sous-ensemble, une sous-séquence ou une sous-structure qui se

Répète au sein d'un espace de données.

c. Séquence :

Le mot séquence est un anglicisme désignant le terme suite.

d. Suite :

Famille d'éléments indexée par l'ensemble des entiers naturels.

Dans cette thèse, nous utiliserons aussi bien l'anglicisme « séquence » que l'expression « suite de ressources ».

e. Ordre :

Une relation d'ordre est une relation réflexive, transitive et antisymétrique qui permet de comparer deux à deux les divers éléments d'un ensemble. On appelle ensemble ordonné ou ordre un ensemble muni d'une relation d'ordre. Le terme « ordre » peut avoir, dans un contexte moins technique, un sens de succession d'évènements dans le temps, comme par exemple dans l'expression « ordre dans lequel des ressources ont été consultées ». Cependant, pour éviter toute confusion avec les autres types de relations d'ordre utilisées dans cette thèse, comme par exemple les relations d'ordre des modèles de Markov, on parlera dans ce contexte d'ordre chronologique ou temporel.

f. Transaction :

Nous appelons transaction un ensemble de ressources consommées au cours d'une même opération commerciale.

Un exemple de transaction peut être un ensemble d'articles de supermarché achetés ensemble, ou simplement un film acheté seul sur un site de vente en ligne.

g. Session :

Nous appelons session la suite de ressources consultées entre la connexion et la déconnexion à un service d'un utilisateur. Une session est typiquement associée à la navigation Web. Cependant le terme peut être utilisé pour des suites d'actions sortant de ce cadre, comme par exemple une session de notation de films.

4. Prédiction de note et prédiction de ressource :

On rencontre parfois dans la littérature une séparation entre prédiction et recommandation (Sarwar et al; Lousame et Sánchez). Dans ce cadre, la prédiction consiste à calculer la note la plus probable ou l'espérance de la note qu'un utilisateur va attribuer à une ressource.

- **Personnalisation :**

Une notion proche de la recommandation est la personnalisation. C'est une notion souvent vague dans la littérature, et qui peut se rapporter à des concepts différents. La définition donnée par l'académie française est la suivante :

- ✓ **Personnalisation :** Action d'adapter quelque chose à une personne selon ses goûts, ses besoins ou ses moyens.

4. Principe de fonctionnement des systèmes de recommandation

Lors de la construction du profil de l'utilisateur, une distinction est faite entre les formes explicites et implicites de collecte de données [9] :

Exemples de collecte explicite de données explicites :

- ✓ Demander à l'utilisateur de classer une collection d'objets en fonction de sa préférence,
- ✓ Présenter deux objets à un utilisateur et lui demander de choisir le meilleur,
- ✓ Demander à un utilisateur de créer une liste d'articles qui l'intéresse.

Exemples de collecte implicite de données :

- ✓ L'observation des objets que l'utilisateur a vus sur boutique en ligne
- ✓ Analyse de la fréquence de consultation d'un article par un utilisateur
- ✓ Garder une trace des éléments que l'utilisateur achète en ligne
- ✓ Obtenir une liste d'éléments que l'utilisateur a écoutés ou regardés
- ✓ Analyse du réseau social de l'utilisateur et la découverte de ses goûts et aversions.

Le système compare ensuite les données recueillies sur l'utilisateur à celle déjà existante (d'autres utilisateurs) et calcule une liste de questions pour l'utilisateur. Plusieurs commerciaux et non commerciaux, des exemples sont énumérés à l'article sur les systèmes de filtrage collaboratif. *G. Adomavicius* donne un aperçu des systèmes de recommandation, *Herlocker* donne un aperçu des techniques d'évaluation pour les systèmes de

recommandation. Les systèmes de recommandation sont une bonne alternative au système de recherche simple, car ils aident l'utilisateur à découvrir des articles auxquels il n'aurait pas songé par lui-même. Fait intéressant, les systèmes de recommandation sont souvent mis en œuvre en utilisant les moteurs de recherche d'indexation de données non traditionnelles [9].

5. Type des systèmes de recommandation

- **Recommandation basées sur le contenu :**

La recommandation basée sur le contenu consiste à analyser le contenu des ressources ou des descriptions de ces ressources afin de déterminer quelles ressources sont susceptibles d'être utiles ou intéressantes pour un utilisateur donné. Ce sous-domaine est fortement similaire au domaine de la recherche d'information. En effet, les mêmes techniques sont utilisées, la différence se trouvant essentiellement dans l'absence de requêtes explicites formulées par l'utilisateur.

Par conséquent, beaucoup de concepts généraux de la recommandation basée sur le contenu proviennent de la recherche d'information.

La plupart des systèmes de recommandation basée sur le contenu identifient les ressources similaires aux ressources qu'un utilisateur donné a appréciées. Ainsi, quand de nouvelles ressources sont introduites dans le système, elles peuvent être recommandées directement sans que cela ne nécessite un temps d'intégration comme cela est le cas dans le cadre des systèmes de recommandation basée sur les usages [13].

- **Recommandation basée sur les données démographiques :**

La recommandation basée sur les données démographiques consiste à répartir les utilisateurs en plusieurs classes en fonction d'informations démographiques leur étant associées, telles que le sexe, l'âge, la profession, la localisation, etc. L'hypothèse sur laquelle repose cette approche est que deux utilisateurs ayant évolué dans un environnement similaire ont des codes esthétiques communs et sont donc plus susceptibles d'avoir des goûts communs que deux utilisateurs ayant évolué dans des environnements différents et ne partageant donc pas les mêmes codes 3. Un des avantages principaux de cette technique est qu'elle est applicable dès que les informations nécessaires sont obtenues, et permet de fournir des recommandations relativement satisfaisantes dès qu'un utilisateur commence à utiliser le système.

Cependant, pour des raisons de respect de la vie privée, il n'est pas toujours possible d'obtenir de telles informations [13].

- **Recommandation basée sur l'utilité :**

La recommandation basée sur l'utilité, parfois appelée recommandation basée sur les préférences, consiste à calculer les recommandations selon une fonction d'utilité pour l'utilisateur. Toute la problématique est donc de définir une telle fonction d'utilité. Une façon de procéder est de demander aux utilisateurs de remplir des formulaires [4]. Par exemple, dans le cadre de vente en ligne de micro-ordinateurs, il est possible de demander des renseignements sur l'usage qu'en fera le client. Un certain nombre de méthodes alternatives sont décrites [13].

- **Recommandation basée sur la connaissance :**

La recommandation basée sur la connaissance consiste à accumuler des informations relativement élaborées sur un utilisateur pour pouvoir ensuite lui recommander des ressources

Une analogie avec la vie réelle serait par exemple une recommandation faite par un ami qui nous connaît bien et se serait basé sur des informations précises nous concernant, plutôt que sur nos préférences. Cette approche permet également d'explicitier des liens entre les ressources : par exemple que la cuisine chinoise est proche de la cuisine vietnamienne.

Une forme de recommandation basée sur la connaissance est la recommandation à partir de cas avec des attributs se rapportant à ce genre d'informations [13].

6. Quelques exemples de travaux sur les systèmes de recommandations :

- **Les systèmes de recommandations en contexte industriel :**

Les moteurs de recommandation automatique sont des systèmes qui permettent, par des techniques de Data Mining, de recommander automatiquement à des clients, en fonction de leurs consommations passées, des produits susceptibles de les intéresser. Ces systèmes permettent par exemple d'augmenter les ventes sur des sites web marchands : le site Amazon a une stratégie marketing en grande partie basée sur la recommandation automatique. Amazon a popularisé l'usage de la recommandation automatique par la célèbre fonction de recommandation que nous qualifions d'item-to-items, le fameux : "les personnes qui ont vu/acheté cet articles ont aussi vu/acheté ces articles". Incluant des besoins marketing et de croiser cette analyse avec des travaux académique [14].

Voilà une étude qui est basé sur les systèmes de recommandation en contexte industriel

Et pour la même raison on a opté les systèmes de recommandation sur le web mobile.

7. Conclusion :

Les approches des systèmes de recommandation sont particulièrement variées, et peuvent être classées de différentes manières.

Dans notre projet, on s'intéresse à développer une application web mobile pour le secteur touristique algérien, pour cela on utilise un système de recommandation qui nous aide à donner les bons choix des parcours et des POI aux utilisateurs.

Les systèmes de recommandation basée sur le contenu sont les plus conviviales pour notre projet parce que c'est selon le contenu des descriptions des choix des utilisateurs aux niveaux des parcours ou des POI, on détermine quels parcours ou quels POI sont susceptibles d'être utiles ou intéressants.

Dans le second chapitre nous définirons quelques notions de base sur le web mobile et ses techniques.

Chapitre 2

Généralités

I. La Géolocalisation :

I.1 Introduction :

Le mot géolocalisation est constitué du préfixe géo qui signifie en grec "terre" et le radical localiser qui signifie situer – déterminer – limiter.

La géolocalisation devient alors un procédé qui permet de positionner un objet, une personne sur un plan ou une carte à l'aide de coordonnées géographiques. Elle a été conçue pour des besoins de l'armée américaine.

I.2 Principe de fonctionnement :

Cette opération est réalisée à l'aide d'un terminal capable d'être localisé grâce à un système de positionnement par satellites et de publier ses coordonnées géographiques (latitude/longitude)

Les positions enregistrées peuvent être stockées au sein du terminal et être extraites postérieurement, ou être transmises en temps réel vers une plateforme logicielle de géolocalisation.

La transmission temps réel nécessite un terminal équipé d'un moyen de télécommunication de type GSM/GPRS, radio ou satellite lui permettant d'envoyer les positions à des intervalles réguliers. Ceci permet de visualiser la position du terminal au sein d'une carte à travers une plateforme de géolocalisation [7].

I.3 Les terminaux utilisés dans la géolocalisation

a. Le GPS (Global Positioning System):

- **Historique du GPS :**

Les recherches sur les techniques de radio navigation ont commencé dès le début des années 1920.

Une première application a vu le jour à l'aube de la deuxième guerre mondiale au travers du système LORAN (Long Range Aid Navigation).

Il a été le premier système à utiliser le principe d'analyse de la différence de temps entre l'envoi et la réception du signal radio.

Le système LORAN était principalement utilisé pour la navigation maritime. C'était un système qui ne fonctionnait qu'en deux dimensions (latitude et longitude).

En 1959 est lancé le premier satellite de radio navigation TRANSIT.

Les différentes technologies utilisées pour ce programme ont été utiles pour le futur système GPS et ont démontrés leurs fiabilités.

De nombreux projets communs entre l'Aerospace Corp et le DoD (departement of defense des USA) s'en sont suivis, dont le projet NAVSTAR, jusqu'au lancement du premier satellite GPS en avril 1980.

Des coupures budgétaires ont conduit, en 1982, le DoD a réduit la constellation GPS de 24 à 18 satellites.

Initialement prévu pour une utilisation militaire, le président des USA Ronald Reagan décide en 1983, suite au crash du vol Korean Air 007, de rendre disponible le système GPS à l'aviation civile.

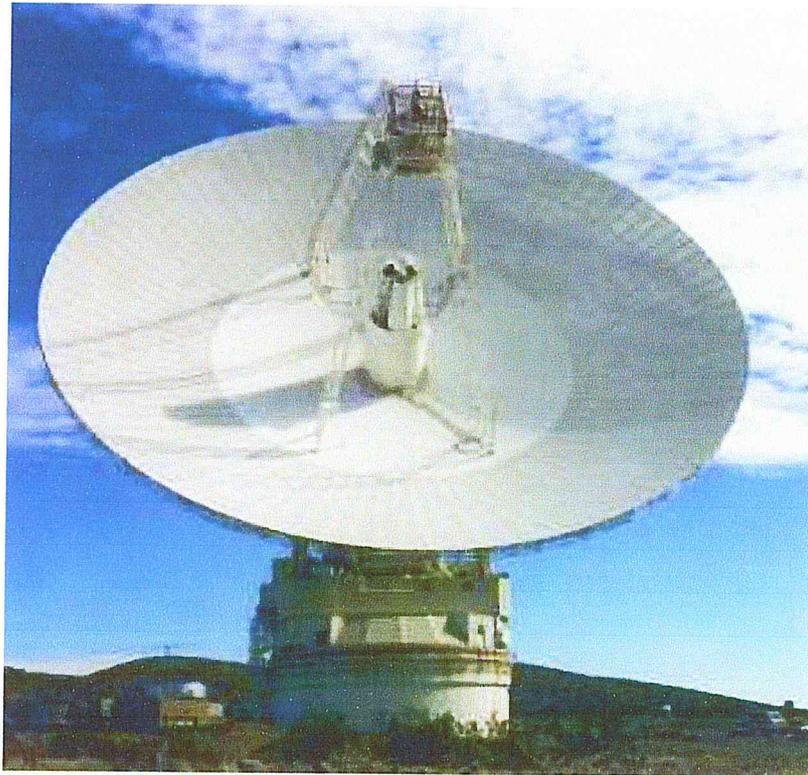
En 1988, la décision est prise de passer la constellation GPS de 18 à 21 satellites plus 3 satellites de secours.

En 1990, le premier récepteur GPS grand public est commercialisé par TRIMBLE [7].

- **Le fonctionnement du GPS :**

Un récepteur GPS doit connaître deux choses essentielles: la position des satellites et la distance à laquelle ils se trouvent.

Les récepteurs GPS tirent deux types d'informations codées émises par les satellites en constellation. Il s'agit des informations appelées « données D'almanach » et des informations appelées « données d'éphémérides ». Station de surveillance au sol (D.R:ESA)



Station de surveillance au sol (D.R:ESA)

- **La position de satellites :**

Concernant la position des satellites, les données sont transmises en permanence puis enregistrées dans la mémoire du récepteur GPS afin qu'il connaisse les orbites des satellites et l'endroit où chaque satellite est censé se trouver.

Ces données d'almanach sont actualisées périodiquement avec de nouvelles informations et au fur et à mesure que les satellites se déplacent dans l'espace. Cependant, un satellite peut s'écarter ou dévier légèrement de sa trajectoire.

Les stations de surveillance au sol vont donc garder la trace des orbites des satellites, de leur altitude, leur position précise, et de leur vitesse. Ces stations envoient à la station principale de contrôle des données.

Cette dernière va envoyer à son tour des données corrigées aux satellites.

Ce sont ces données de position exactes (après corrections) qui sont appelées éphémérides. Ces données corrigées sont valides pendant six heures et sont transmises aux récepteurs GPS dans les informations codées reçues.

Lorsque le récepteur GPS reçoit à la fois les données d'almanach et d'éphémérides, il connaît la position exacte des satellites.

- **La distance et le temps :**

Afin de pouvoir calculer ou déterminer sa position sur terre, un récepteur GPS doit connaître aussi la distance à laquelle les satellites trouvent.

Pour cela, le GPS va calculer la distance à laquelle il se trouve à partir d'une formule mathématique : La distance séparant le récepteur GPS du satellite est égale à la vitesse du signal émis, multiplié par le temps que le signal met à nous parvenir.

Soit la formule : Distance = Vitesse (connue par le GPS) x Temps de voyage. Il ne restera au GPS qu'à déterminer la partie temps de la formule ci-dessus. Pour cela, il se servira des signaux codés reçus par les satellites et apportera les corrections nécessaires. Pour faire simple, on dira que pour déterminer la position, le GPS devra suivre et recalculer la position de quatre satellites au minimum. Chaque mesure de distance sera corrigée pour prendre en compte l'erreur de l'horloge interne du récepteur GPS, car un GPS ne conserve pas l'heure aussi précisément que les horloges des satellites.

- **Notion de précision dans le positionnement :**

Dans la pratique du GPS, 3 types de données sont à manipuler :

Les points, les traces, les routes, les cartes.

- **les points :**

Les points, également appelés par le terme anglais Waypoints, peuvent avoir deux origines :

- ✓ Créés à partir d'un logiciel cartographie, ils auront les caractéristiques renseignées à la création.
- ✓ Relevés sur le terrain, ils auront toutes les caractéristiques que sera capable de relever le récepteur GPS lors de la création.

En général un Waypoint aura les caractéristiques suivantes :

- ✓ Nom
- ✓ Description
- ✓ Type de point (icône)
- ✓ Références latitude et longitude

- ✓ Altitudes

Sur le terrain, il sera possible :

- ✓ De savoir sa position par rapport à un Waypoint
- ✓ D'activer la fonction ralliée ce Waypoint
- ✓ De savoir le temps estimé pour rallier ce Waypoint.

Ce sont les éléments de base à la navigation.

- **les traces :**

Les traces, également appelés par le terme anglais Track ou TrackLog, sont des séries de segments de droites géo référencées.

Tout comme les Waypoints, une trace peut avoir deux origines :

- ✓ Créés à partir d'un logiciel cartographie, elle aura les caractéristiques qui auront été renseignées à la création
- ✓ Relevée sur le terrain, elle aura toutes les caractéristiques que sera capable de relever le récepteur GPS lors de la création.

En général une trace aura les caractéristiques suivantes :

- ✓ Nom
- ✓ Références latitude et longitude de chaque segment
- ✓ Altitudes de chaque segment
- ✓ Temps de chaque segment

Sur le terrain, il sera possible :

- ✓ De visualiser et mémoriser son évolution
- ✓ D'activer la fonction suivre une trace et éventuellement revenir en arrière (TrackBack)
- ✓ De savoir le temps estimé pour finir la trace.

Une trace peut être un élément d'aide à la navigation, mais elle sera aussi une aide à la préparation d'un parcours et permettra, si relevée sur le terrain, de faire le bilan du parcours.

En effet il sera possible de savoir :

- ✓ La longueur du parcours
- ✓ Le temps total pour effectuer le parcours
- ✓ Le profil et cumul dénivelé.

Lors du relevé sur le terrain, le GPS enregistre non seulement la position, latitude et longitude, mais aussi l'heure (heure, minute, seconde) à laquelle l'enregistrement a été effectué.

Cela permettra d'effectuer des analyses détaillées du parcours.

- **Les routes :**

Les routes sont constituées d'un ensemble de Waypoints hiérarchisés, qui permettront de naviguer de point à point.

Ce sont les éléments de base pour la navigation. Elles sont préparées avant d'aller sur le terrain soit à partir d'un logiciel soit directement sur le récepteur GPS.

- **Les cartes :**

Si votre parcours est bien préparé et qu'aucun événement ne vient perturber votre évolution, les cartes électroniques ou papier ne sont pas utiles.

Par contre si vous rencontrez un événement non programmé vous aurez plusieurs possibilités :

- ✓ Votre récepteur GPS est équipé d'une cartographie suffisamment détaillée pour vous localiser et vous permettre de re-planifier votre parcours.
- ✓ Votre récepteur n'a pas de cartographie ou bien elle n'est pas suffisamment détaillée. De plus vous n'avez pas de carte papier.
- ✓ Vous avez la possibilité d'essayer de rallier le point du parcours le plus proche afin de vous retrouver dans une configuration nominale.
- ✓ Vous revenez en arrière en utilisant la fonction TrackBack.
- ✓ Vous avez une carte papier. A l'aide des coordonnées affichées par votre récepteur GPS, vous serez capable de reporter votre position sur celle-ci. Mais prenez soin de vérifier la cohérence entre les données affichées par le récepteur GPS et la grille de coordonnées imprimée sur la carte.

b. Le positionnement par wifi :

Le système de positionnement WIFI est une technologie très astucieuse qui détecte un emplacement à partir de la liste des routeurs sans fils disponible dans la zone de localisation de l'utilisateur même s'il n'y pas connecté. Il se fonde sur une base de données existante des routeurs et de leurs emplacements géographiques.

c. Le positionnement par satellite :

La géolocalisation par satellite consiste à calculer, grâce aux signaux émis par une constellation de satellites prévue à cet effet, la position actuelle sur la face terrestre d'un terminal équipé d'une puce compatible. Cette position est alors traduite en termes de latitude, longitude et parfois altitude (ex : 43° 5494 N - 1° 48472 E) et peut alors être représentée physiquement sur une carte. Le réseau satellite de positionnement le plus connu est le GPS (Global Positioning System), bien que l'alternative européenne nommée Galileo soit en cours de déploiement. Dans le cas du GPS, pour que le repérage spatial fonctionne, un immense réseau constitué de 27 satellites (dont 3 de secours) tournant autour de la Terre (2 tours en 24 heures) à une altitude de 20 200 km et répartis sur 6 orbites (4 par orbite) différentes est nécessaire. Ces satellites constituent un maillage du ciel et servent de repères aux navigateurs GPS dans leur processus de calcul de position. Ce système de satellites est conçu de façon à ce qu'il y en ait toujours au moins quatre « visibles » par les navigateurs GPS, sans quoi la position ne peut pas être déterminée.

Pour qu'un terminal soit capable de se géolocaliser grâce au réseau GPS, celui-ci doit être équipé d'une puce électronique GPS.

Le GPS offre une précision allant de 15 à 100 mètres pour les applications civiles.

d. Le positionnement par GSM :

Cette technique permet le positionnement d'un terminal GSM en se basant sur certaines informations relatives aux antennes GSM auxquelles le terminal est connecté.

La précision du positionnement par GSM peut aller de 200 mètres à plusieurs kilomètres, selon que le terminal se trouve en milieu urbain (où la densité d'antennes est supérieure), ou en milieu rural.

Plusieurs techniques existent :

- ✓ Différence de temps observée ou EOTD (enhanced-observed timed difference) : le terminal calcule le temps écoulé entre l'émission et la réception de la requête envoyée à l'antenne, il peut alors calculer sa distance par rapport à celle-ci.

- ✓ Temps d'arrivée (time of arrival)
- ✓ Angle d'arrivée (angle of arrival)
- ✓ Cell ID (identifiant de cellule)

Aujourd'hui, la méthode GSM la plus utilisée est celle du Cell ID (identification de la cellule radio). Cette méthode consiste à récupérer les identifiants des antennes GSM auxquelles le terminal est connecté. Par la suite, grâce à une base de données faisant le lien entre les identifiants des cellules et les positions géographiques des antennes, le terminal est capable de déterminer sa position et d'émettre une estimation.

Ces bases de données peuvent être mises à disposition par les opérateurs pour leurs abonnés, ou par des sociétés privées qui recensent les antennes GSM ou ayant des partenariats avec les opérateurs. Des bases de données communautaires existent et sont le plus souvent alimentées par les utilisateurs eux-mêmes.

Étant donné que les bases de données Cell ID ne sont pas stockées localement dans le terminal, une connexion internet de type GPRS/EDGE ou 3G peut être nécessaire afin d'émettre une requête pour obtenir la correspondance Cell ID / longitude latitude.

e. Le positionnement par adresse IP :

Cette méthode permet de déterminer la position géographique d'un ordinateur ou de n'importe quel terminal connecté à internet en se basant sur son adresse IP. Les adresses IP sont gérées par l'IANA, une organisation qui s'occupe de découper les blocs d'adresses IP disponibles et de les distribuer de façon très contrôlée aux pays qui en demandent. Toutes ces attributions étant très bien documentées, il est possible de savoir dans quel pays se trouve un terminal connecté à internet grâce à son adresse IP. On peut même obtenir un niveau de précision de l'ordre de la ville en se basant sur la distribution des adresses IP faite par les fournisseurs d'accès à internet [8].

f. Combinaison de différentes techniques :

Il existe plusieurs inconvénients à l'utilisation d'une seule technique de géolocalisation :

- ✓ La dépendance au réseau GPS : l'incapacité de l'utiliser en intérieur et le temps de réponse à l'allumage;
- ✓ La dépendance au réseau GSM : sa couverture géographique, l'accès au réseau GPRS pour exploiter l'information.

- ✓ La dépendance à la présence de bornes d'accès WiFi : en zone rurale par exemple.

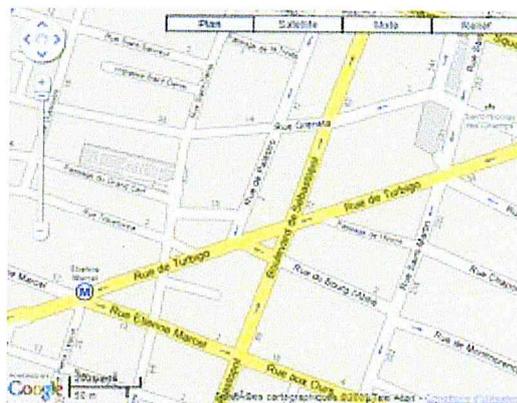
Des dispositifs qui combinent ces trois techniques et qui sont capables de géolocaliser le terminal dans n'importe quelle situation existent. La précision de ce positionnement va varier en fonction des technologies disponibles, mais le temps de réponse à l'allumage et l'adaptabilité s'en verront améliorées. Ceci permet par exemple de géolocaliser une personne à l'extérieur en utilisant le GPS, et de garder sa trace à l'intérieur des bâtiments ou des tunnels en utilisant la technologie GSM couplée au WiFi pour plus de précision.

L'iPhone d'Apple est un exemple de terminal capable d'utiliser une méthode hybride de géolocalisation grâce à ses interfaces GSM/UMTS, WiFi et à son récepteur GPS. Cette fonction est fournie par la société skyhookwireless, qui en l'occurrence met à disposition les bases de données appropriées pour transformer les identifiants des cellules GSM et des points d'accès WiFi en latitude/longitude et rayon de précision.

Pour une comparaison de précision des différentes techniques de géolocalisation, veuillez consulter le schéma ci-contre [8].

I.4 Une API :

Dans notre application, on a utilisé des *API Google* extraites du logiciel *Google MAPS* qui est un service partiellement gratuit de cartographie en ligne. Le service a été créé par Google. Lancé en 2004 aux États-Unis et au Canada et en 2005 en Grande-Bretagne (sous le nom de Google Local), Google Maps a été lancé jeudi 27 avril 2006, simultanément en France, Allemagne, Espagne et Italie.



Ce service permet, à partir de l'échelle d'un pays, de pouvoir zoomer jusqu'à l'échelle d'une rue. Deux types de vue sont disponibles : une vue en plan classique, avec nom des rues, quartier, villes et une vue en image satellite, qui couvre aujourd'hui le monde entier, ce qui répond exactement aux besoins de notre application.

II. Le Web mobile :

1. Introduction :

Une application mobile est un programme téléchargeable de façon gratuite ou payante et exécutable à partir du système d'exploitation du téléphone. Elles permettent généralement un accès plus confortable et plus efficace à des sites accessibles par ailleurs en versions mobile ou web.

Reflète du succès commercial et technique de l'iPhone, une grande majorité des applications mobiles furent créées pour le téléphone mobile d'Apple. Cependant, les applications mobiles sont adaptées aussi aux différents environnements techniques des Smartphones et à leurs contraintes et possibilités ergonomiques (écran tactile notamment).

Les applications mobiles ont donné naissance au web mobile qui est une technique qui permet d'accéder à Internet depuis un téléphone mobile. Le web mobile se matérialise notamment par l'utilisation des navigateurs mobiles. C'est l'évolution des équipements, des usages et des forfaits de téléphone mobile qui ont permis le démarrage du web mobile.

2. Naissance du web mobile

Le Web mobile est né avec le WAP (Wireless Application Protocol), langage de description dérivé du HTML, qui permettait d'adapter les formats d'Internet aux contraintes des téléphones portables. C'est en octobre 1999, grâce au premier téléphone Nokia 7110, que le grand public découvre cette nouvelle technologie. Dès les années 2000, les premiers navigateurs mobiles comme Blazer sur Palm et Pocket Internet Explorer sur PocketPC font leur apparition, vient en suite la technologie Bluetooth qui permet de se connecter avec son Palm ou Pocket PC avec un débit de 5 kb/s mais un surcoût important sur son forfait mobile [1].

En 2003, Nokia annonce la troisième génération de téléphone mobile appelée 3G avec son modèle « 6100 » qui permet l'accès à Internet en haut débit et l'année 2005 voit se généraliser la technologie du WIFI (Wireless Fidelity). Le développement des Smartphones, en 2010, avec forfait « Internet illimité » a permis l'essor du web mobile, ils fonctionnent en combinant plusieurs technologies comme la 3G, le WIFI et le EDGE (Enhanced Data Rates for GSM Evolution). En une décennie le web mobile et les technologies qui lui sont associées ont considérablement évolué, aujourd'hui les sites mobiles sont en plein développement sur

Internet et un nombre toujours plus important d'applications pour Smartphone voit le jour sur App Store et Android Market [2].

3. Usages et pratiques du Web mobile :

Il est important de s'intéresser aux Technologies de l'Information et de la Communication à travers les notions d'équipements et d'usages afin de mieux comprendre les enjeux liés au web mobile. L'équipement en téléphonie mobile se stabilise et les smartphones connaissent une progression significative. Selon l'étude de l'AFOM (Association Française des Opérateurs Mobiles) et de TNS Sofres du 19 octobre 2010, 82 % des Français sont équipés d'un téléphone mobile contre 79 % en 2009 et la part de la population active équipée d'un mobile professionnel reste stable à 21 %. Les smartphones poursuivent leur percée avec 16 % de la population française équipée qui en possède un soit une hausse de 6 points par rapport à 2009. Souvent passionnés de nouvelles technologies, ce sont les 12-24 ans et les 25-39 ans à 21 % qui sont davantage équipés que les plus de 40 ans représentant seulement 9 % des individus équipés [3].

La possession d'un téléphone mobile ou d'un smartphone sont les pré-requis nécessaires au développement de différents usages liés au web mobile. Pour 99 % des français le téléphone mobile sert avant tout à téléphoner, 77 % l'utilisent pour envoyer des SMS, 62 % pour prendre des photos, 31 % pour réaliser des vidéos, 30 % pour écouter de la musique et 23 % pour jouer ou surfer sur Internet et phénomène surprenant 41 % de la population l'utilise comme lampe de poche. La pratique d'Internet devient quotidienne avec 48 % des individus qui s'y connectent de façon journalière dont 71 % qui s'y connectent depuis leur domicile.

En 2010, l'Internet mobile décolle enfin selon l'étude du CREDOC intitulée « Diffusion des TIC dans la société française ». En effet, la proportion de la population qui utilise son téléphone mobile pour consulter Internet a doublé en un an représentant 13 % soit environ 5 millions de personnes. Entre 2008 et 2009, ce pourcentage est passé de 12 % à 19 % chez les adolescents et de 12 % à 27 % chez les 18-24 ans. L'utilisation des réseaux mobiles devient importante avec 29 % des français qui se servent de leur mobile pour accéder à Internet et ce score atteint 86 % chez les individus équipés d'un smartphone dont 48 % des personnes chez les 12 à 24 ans et 31 % chez les 25 à 39 ans [4].

4. Avantages du Web mobile

Au-delà des sites web mobiles, simples versions adaptées de sites web existants, il existe des services exclusivement dédiés à une fonction spécifique du mobile. Ces services n'existeraient pas sans le web mobile et ils en sont une émanation directe. Ce sont par exemple le cas des applications, des widgets et du webmail.

Les applications sont à mi-chemin entre logiciels et sites mobiles dédiés, elles permettent d'accéder à une fonction déterminée et fonctionnent de façon autonome sur le terminal, mais faisant régulièrement appel à des actualisations via le réseau 3G. C'est Apple avec l'iPhone et son AppStore qui a été le premier à proposer des applications sur mobile, suivi par Google avec sa plateforme Android et enfin Windows avec son Windows MarketPlace. D'après l'étude réalisée par Nielsen, les types d'applications les plus téléchargées sur smartphones sont les jeux, les news et la météo, la navigation avec l'application Google Maps et les réseaux sociaux avec Facebook [5].

5. Quelques exemples des applications mobiles

- **Applications mobiles pour la santé**

Le site <http://www.researchtoguidance.com/> propose en ligne sur son site un certain nombre d'études sur le **marché des applications mobiles** pour le secteur de la **santé**.

Aujourd'hui, près de **17 000 applications mobiles** pour le domaine de la **santé** sont recensées, dont 74% sont payantes. Les principaux **revenus** de la "m-santé" sont cependant issus de la **vente de services ou produits** (tels que les capteurs) associés, soit **76%** de l'ensemble du marché de la santé sur mobile, contre simplement 14% liés au téléchargement en lui-même.

Avec près de **500 millions de mobinautes utilisateurs d'applications santé estimés à l'horizon 2015** et des usages qui se mettront aux services des professionnels aussi bien que des patients, le marché des applications mobiles dans le domaine de la santé semble promis à un bel avenir.

Les **freins au développement** de ce marché semblent en effet **levés** :

- les produits se diffusent avec 1 milliard d'utilisateurs de smartphones attendus en 2013,
- les produits intègrent de plus en plus de capteurs facilitant l'apparition de nouvelles applications (géolocalisation, prise de température, tensiomètres...)
- le développement des plate formes d'application, avec notamment l'Apple store, a profondément modifié et dynamisé un marché où seuls les opérateurs mobiles étaient présents jusqu'alors,

Parmi les usages, l'application santé sur le mobile pourra :

- ✓ Faciliter la vie des patients qui pourraient restés mobiles malgré leurs pathologies.
 - ✓ Réduire le nombre de visites à domicile des médecins.
 - ✓ Réduire les temps d'hospitalisation
 - ✓ Améliorer le suivi des prescriptions par les patients..etc.
- **Applications mobiles pour le commerce**

Le **commerce mobile** ou **m-commerce** (mobile commerce) en anglais, correspond à l'utilisation de technologies sans fil, et plus particulièrement de la téléphonie mobile, afin de faire du commerce.

Il regroupe l'ensemble des applications commerciales liées aux terminaux mobiles et effectuées le plus souvent en situation de mobilité¹.

Le commerce mobile ne se limite pas aux téléphones portables de type smartphones mais aussi aux tablettes tactiles et PDA. Une réservation d'un billet de cinéma ou de train à partir d'un téléphone mobile est un acte de M-commerce.

Conclusion

L'avenir du web est-il dans le Web mobile ? On ne peut prédire le futur mais certains constats nous laissent entrevoir ce que sera le Web mobile de demain.

Tout d'abord, Internet mobile va s'installer en complément d'Internet fixe, cette convergence sera de plus en plus marquée entre les pratiques sur les terminaux mobiles et sur l'ordinateur portable. La possibilité technique existe déjà avec le système d'exploitation Android qui permet la synchronisation des données sans connexion physique avec l'ordinateur de bureau ainsi tout se passe au cœur des services Google via le réseau sans fil. Mais la question des usages se pose, vont-ils évoluer en ce sens, pas si sûr car l'inconvénient majeur reste le fait de devoir stocker toutes ses données personnelles en ligne.

Ensuite, la multiplication des applications du Web mobile a accru l'intérêt porté au Web comme plate-forme de développement pour les terminaux mobiles en effet, c'est une véritable aubaine pour les concepteurs d'application en termes d'interopérabilité puisqu'il est possible d'écrire du code une seule fois et de pouvoir l'appliquer dans les différents environnements.

Chapitre 3

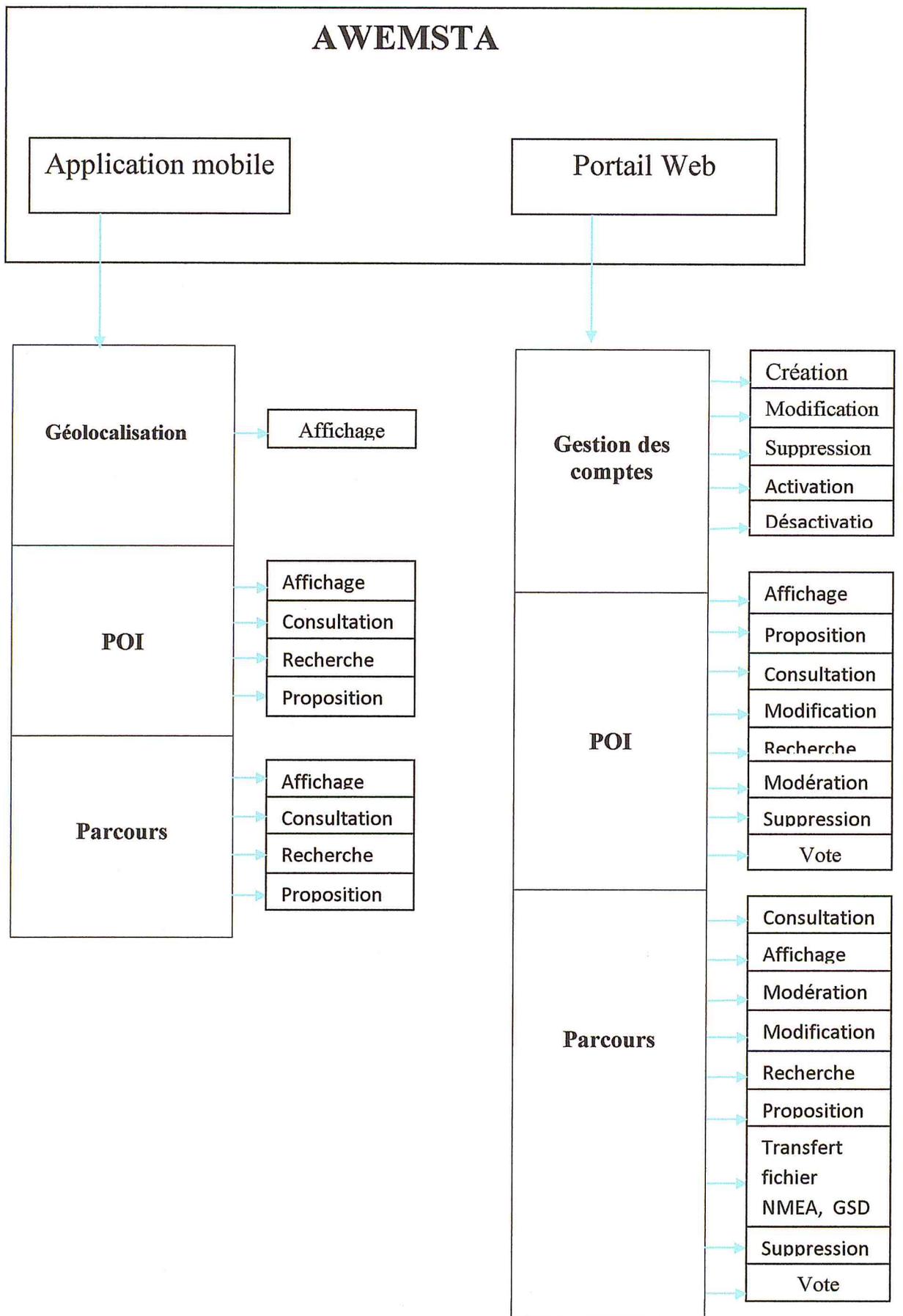
***Architecture et Conception
d'AWEMSTA***

1. Introduction

Avant d'entamer la phase de conception, nous tiendrons à expliquer l'architecture de notre système nommé AWEMSTA (Application WEb Et Mobile pour le Secteur Touristique Algérien).

Pour la phase de conception on a utilisé le langage de modélisation UML suivant le processus unifié 2TUP.

2. L'architecture du système

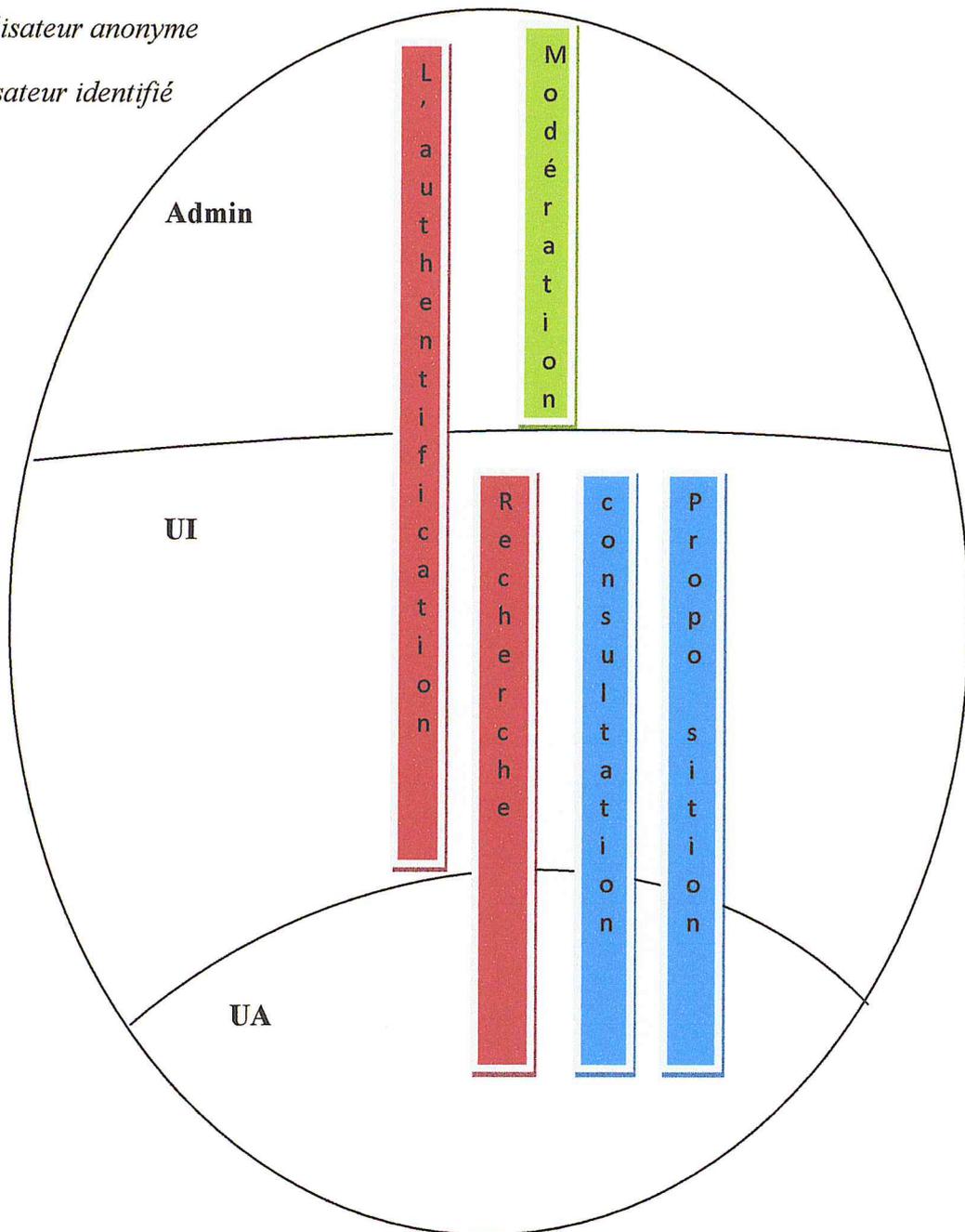


2. Acteur du système :

Admin : Administrateur

UA : l'utilisateur anonyme

UI : l'utilisateur identifié



2.1 Composants du système :

Tout système est composé de 3 composants :

- Base de données
- Noyau (kernel)
- Modules (plugin)

BD	SGBD utilisé MySQL		
Noyau	Administration 1 ^{er} niveau	Gestion des modules	Gestion des Blocs
Modules, Blocs	Administration 2 ^{eme} Niveau	<ul style="list-style-type: none"> • Consultation des POI • Recherche des POI • Ajout des POI • Modération des POI proposés • Modification des POI • Affichage des POI • Consultation des Parcours 	Bloc de Proposition

		<ul style="list-style-type: none"> • Recherche des Parcours • Ajout des Parcours • Modération des Parcours proposés • Modification des Parcours • Affichage des Parcours 	
--	--	---	--

NB : Dans recherche des POI apparaisse le choix quand a fait sur les systèmes de recommandation basé sur le contenu.

2.2 Type de l'architecture : I

Il s'agit de choisir un style d'architecture du niveau adapté au système à réaliser en fonction d'un ensemble de contraintes qui peuvent être d'ordre géographique, organisationnel et technique. Elles concernent les performances d'accès aux données, la sécurité du système, et le mode d'utilisation du système.

Le type d'architecture retenu pour la réalisation de mon système de guidage est l'**architecture 3-tiers**.

Elle représente la solution la plus adaptée à mon système, car elle nous permet d'atteindre la qualité requise des caractéristiques de notre projet.

L'architecture 3-tiers est basée sur une architecture en *client / serveur* mais avec une configuration plus avancée. Dans cette architecture il existe un niveau intermédiaire, c'est-à-dire que l'on a généralement une architecture partagée entre :

- **Le client:** C'est un poste de travail qui demande les ressources, il accède au système via un navigateur (tel que *Internet Explorer* de Microsoft, *Netscape Navigator* de Netscape, ... etc.).
- **Le serveur d'application:** Il est chargé de fournir des ressources via le web mais aussi faisant appel à un autre serveur.
- **Le serveur de base de données:** Il permet d'héberger la base de données locale pour une entité fonctionnelle.

La configuration matérielle de notre système est schématisée par le diagramme de déploiement représenté ci-dessous :

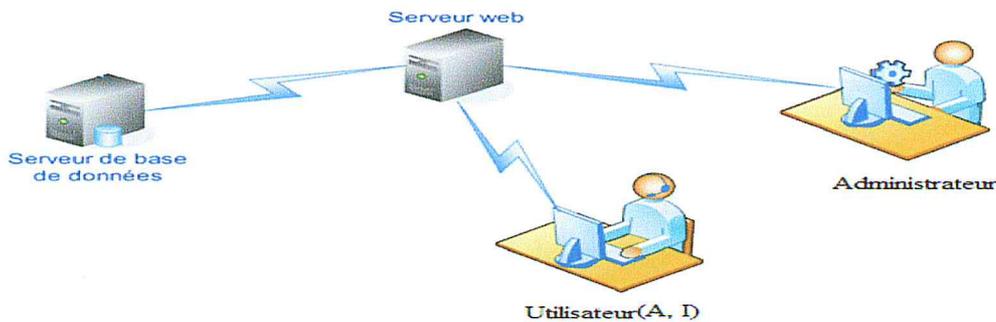


Figure : Architecture globale du système

3. Le processus de développement logiciel 2TUP

Le choix de la démarche à adopter est très important afin de mieux faire face aux contraintes de développement des logiciels et réduire les risques d'échecs.

On a opté pour le processus 2TUP (Two Track Unified Process) afin de distinguer l'étude fonctionnelle, l'étude technique et le cycle de réalisation du projet, cela va nous permettre de

décomposer le travail pour essayer de diminuer le fossé entre l'expression du besoin et la conception.

Ainsi, l'idée majeure du 2TUP est que toute évolution d'un système peut se décomposer et se traiter parallèlement, suivant un axe fonctionnel et un axe technique.

4. Le langage de modélisation UML

On s'appuie sur UML (Unified Modeling Language) tout au long du cycle de développement de notre système de guidage, car les différents diagrammes de ce dernier permettent de part leur facilité et clarté, de bien modéliser le système à chaque étape.

Ainsi, UML est caractérisé par la stabilité de la modélisation par rapport au monde réel la réutilisation des objets, et la notion de prototypage.

5. La conception de l'application web mobile pour le secteur touristique algérien :

5.1 L'étude préliminaire

L'étude préliminaire est la toute première étape du processus 2TUP.

Elle consiste à effectuer un premier repérage des besoins fonctionnels et opérationnels, en utilisant principalement du texte, ou des diagrammes très simples.

Elle prépare les activités plus formelles de captures des besoins fonctionnels et de captures techniques [17].

5.1.1 Présentation du projet à réaliser

Notre projet consiste à développer un système de guidage des touristes.

Le but principal de ce projet est de

- Concevoir une plateforme un site portail où les touristes pourront préparer leurs voyage en consultant les propositions de balade ainsi que les informations relative au séjour (hôtel, restaurant)
- Concevoir une application mobile en rapport avec le portail permettant à partir de la géolocalisation de l'utilisateur pour lui délivrer une information contextualisée.

Les principaux objectifs de notre projet :

- Renseigner l'utilisateur en fonction de ses besoins point d'intérêt (POI).
- Diffuser une information spatialisée et contextualisée aux touristes.

5.1.2 Choix techniques

- Les logiciels adoptés pour notre projet sont :
 - La modélisation objet avec le langage UML
 - La programmation avec le langage php
- Le matériel sélectionné dans le cadre du projet est :
 - Un GPS datalogger de marque Globalsat modèle DGS-100
 - Une camera vidéo embarquée pour véhicule motorisé

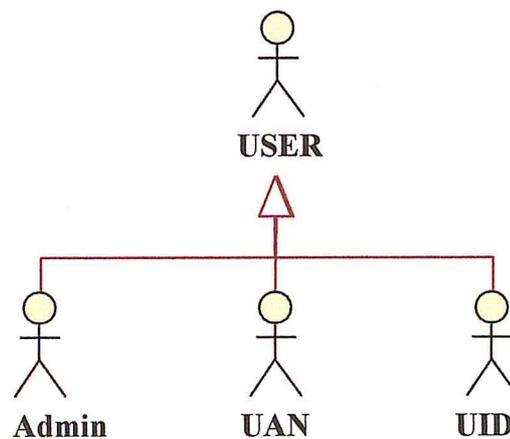
5.1.3 Identification des acteurs

Les acteurs qui accèdent à notre site web mobile sont (figure)

Administrateur (Admin)

Utilisateurs Anonyme (UAN)

Utilisateur Identifié (UID)



Le rôle de chaque acteur est spécifié dans le tableau suivant :

Acteur	rôles
Administrateur	<ul style="list-style-type: none"> • S'authentifier • Créer des comptes pour les utilisateurs • Modifier des comptes pour les

	<p>utilisateurs</p> <ul style="list-style-type: none"> • Activer un compte utilisateur • Désactiver un compte utilisateur • Supprimer un compte utilisateur • Ajouter un parcours • Supprimer un parcours • Modérer un parcours proposé par l'utilisateur • Ajouter un POI (point d'intérêt) • Supprimer un POI • Modérer un POI proposé par l'utilisateur
Utilisateur Anonyme	<ul style="list-style-type: none"> • Créer un compte • Consulter des parcours • Consulter des POI • Proposer des POI • Proposer des parcours
Utilisateur Identifié	<ul style="list-style-type: none"> • S'authentifier • Modifier son compte • Supprimer son compte • Consulter les parcours • Consulter les POI • Proposer des POI • Proposer des Modifications sur POI • Proposer des parcours • Proposer des Modifications sur les parcours

Tableau1 : Rôle des acteurs

5.1.4. Description du contexte

a. Identification des messages acteurs / système

On va détailler dans le tableau suivant les différents messages échangés entre les acteurs et le système.

Message	Description des messages	Expéditeur	Destinataire
MSG1	Demande d'authentification	Utilisateur ID Administrateur	AWEMSTA
MSG2	Accès au site	AWEMSTA	Utilisateur ID Administrateur
MSG3	Message d'erreur login ou mot de passe incorrect.	AWEMSTA	Utilisateur ID Administrateur
MSG4	Demande de création du compte	Utilisateur AN Administrateur	AWEMSTA
MSG5	l'interface de création correspondante	AWEMSTA	Utilisateur AN Administrateur
MSG6	Information saisie	Utilisateur AN Administrateur	AWEMSTA
MSG7	Compte créer	AWEMSTA	Utilisateur AN Administrateur
MSG8	Opération refusée	AWEMSTA	Utilisateur AN
MSG9	Demande de modification du compte	Utilisateur ID Administrateur	AWEMSTA
MSG10	l'interface de modification de compte	AWEMSTA	Utilisateur ID Administrateur
MSG11	Information saisie	Utilisateur ID Administrateur	AWEMSTA
MSG12	Compte modifié	AWEMSTA	Utilisateur ID Administrateur
MSG13	Opération refusée	AWEMSTA	Utilisateur ID
MSG14	Demande de suppression du compte	Utilisateur ID Administrateur	AWEMSTA
MSG15	l'interface de suppression	AWEMSTA	Utilisateur ID

			Administrateur
MSG16	Suppression du compte	Utilisateur ID Administrateur	AWEMSTA
MSG17	Opération refusée	AWEMSTA	Utilisateur I
MSG18	Demande de consultation des parcours	Utilisateur ID Utilisateur AN	AWEMSTA
MSG19	Afficher l'interface de consultation	AWEMSTA	Utilisateur AN Utilisateur ID
MSG20	Saisir le nom du parcours et la wilaya et l'appréciation	Utilisateur ID Utilisateur AN	AWEMSTA
MSG21	Afficher le parcours	AWEMSTA	Utilisateur ID Utilisateur AN
MSG22	Demande des propositions des parcours manuellement	Utilisateur ID Utilisateur AN	AWEMSTA
MSG23	Afficher l'interface de téléchargement	AWEMSTA	Utilisateur ID Utilisateur AN
MSG24	Dessiner le parcours sur la carte	Utilisateur ID Utilisateur AN	AWEMSTA
MSG25	Un message de validation est envoyé à l'administrateur	AWEMSTA	Utilisateur ID Utilisateur AN
MSG26	Importer un fichier GPS à partir de son PC et le charger	Utilisateur ID Utilisateur AN	AWEMSTA
MSG27	Un message de validation est envoyé à l'administrateur	AWEMSTA	Utilisateur ID Utilisateur AN
MSG28	Demande de consultation de POI	Utilisateur ID Utilisateur AN	AWEMSTA
MSG29	Saisir le de type POI ou le mot clé ou l'appréciation	Utilisateur ID Utilisateur AN	AWEMSTA
MSG30	Afficher le POI	AWEMSTA	Utilisateur ID Utilisateur AN

MSG31	Zoomer le POI	Utilisateur ID Utilisateur AN	AWEMSTA
MSG32	Demande d'activation du compte	Administrateur	AWEMSTA
MSG33	Afficher l'interface d'activation	AWEMSTA	Administrateur
MSG34	Activer compte	Administrateur	AWEMSTA
MSG35	Compte activé	AWEMSTA	Administrateur
MSG36	Demande désactivation d'un compte	Administrateur	AWEMSTA
MSG37	l'interface de désactivation	AWEMSTA	Administrateur
MSG38	Désactiver un compte	Administrateur	AWEMSTA
MSG39	Compte désactiver	AWEMSTA	Administrateur
MSG40	Demande de modérer parcours proposés	Administrateur	AWEMSTA
MSG41	Accepter ou refuser le parcours	Administrateur	AWEMSTA
MSG42	Demande de proposition des POI	Utilisateur ID Utilisateur AN	AWEMSTA
MSG43	Choisir une proposition manuelle ou par importation	Utilisateur ID Utilisateur AN	AWEMSTA
MSG44	Afficher le remplir	AWEMSTA	Utilisateur ID Utilisateur AN
MSG45	Remplir le formulaire par le type de POI, nom, l'adresse.	Utilisateur ID Utilisateur AN	AWEMSTA
MSG46	Afficher un message de validation est l'envoyé à l'administrateur	AWEMSTA	Utilisateur ID Utilisateur AN

Tableau 2 : Messages acteurs / système

b. Diagramme de contexte : Tous les messages et les acteurs identifiés précédemment peuvent être représentés de façon synthétique sur un diagramme que l'on peut qualifier de *diagramme de contexte*. (Figure 1)

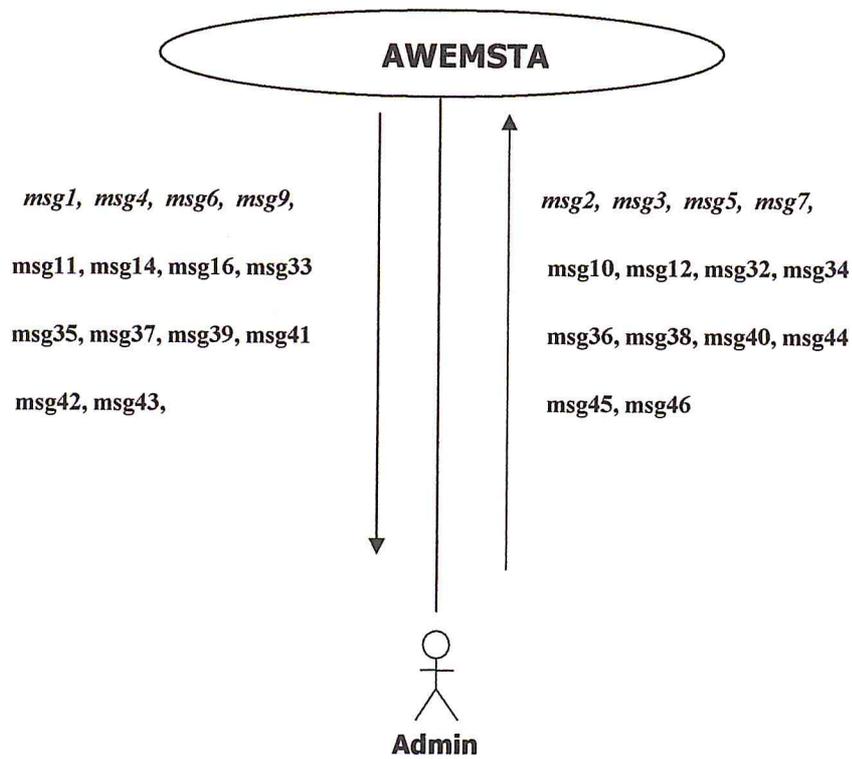
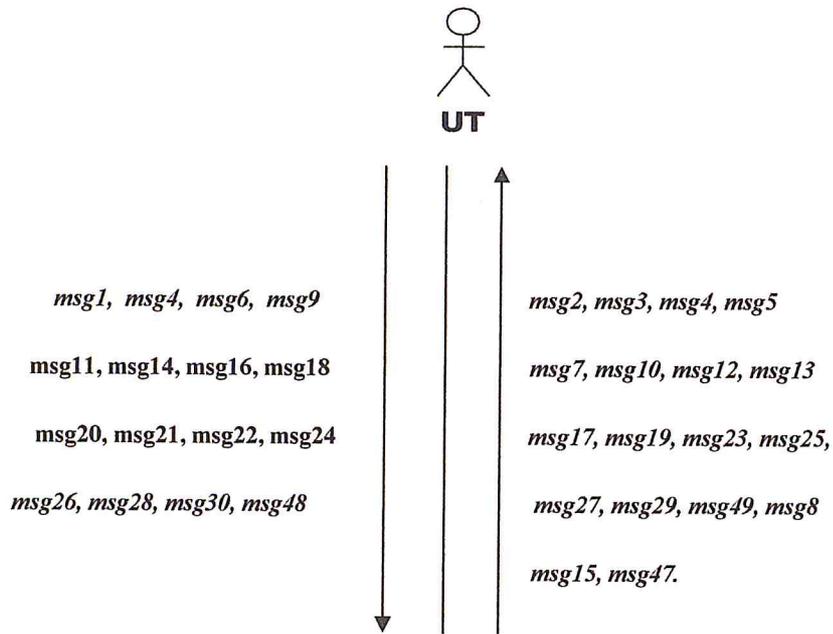


Figure 1: Diagramme du contexte

<p>Gestion des comptes</p>	<p>Utilisateur Identifier</p>	<p>Emet :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Demande de mise à jour de son compte. <p>Reçoit :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Interface de mise à jour de son compte. <p>Emet :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Mise à jour d'un compte utilisateur <p>Reçoit :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Message d'information : Opération effectuée <p>Ou :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Message d'erreur : Opération refusée <p>Emet :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Contacter le superviseur
<p>Création des comptes</p>	<p>Utilisateur anonyme</p>	<p>Emet :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Demande de création d'un compte <p>Reçoit :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Message d'information : Compte créer <p><i>Ou</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Message d'erreur : opération refusée <p>Emet :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Contacter l'Administrateur.

Tableau 3 : Identification des cas d'utilisation technique

a -S'authentifier :

Diagramme de cas d'utilisation : << S'authentifier >>

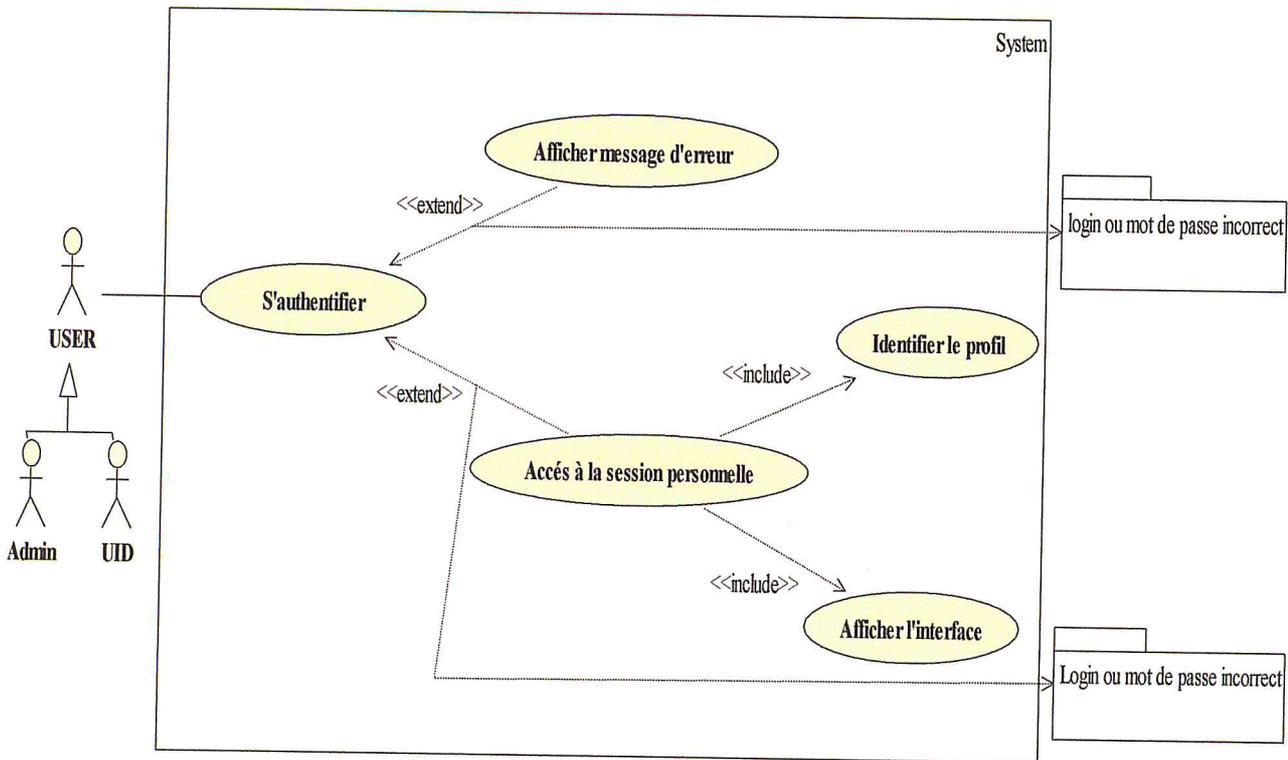


Figure 2 : Diagramme du cas d'utilisation : « Authentification »

Sommaire d'identification :

Titre : S'authentifier.

But : Pour accéder à la session personnelle de l'utilisateur.

Résumé : L'utilisateur doit saisir son login et mot de passe afin de s'authentifier.

Acteurs : Utilisateur Identifier, Administrateur.

Description des enchainements :

Pré-conditions :

- L'utilisateur doit être s'inscrit.

Scénario nominal : Ce cas d'utilisation commence lorsque l'utilisateur demande au système de s'authentifier :

- L'utilisateur saisie son login et son mot de passe.
- Le système vérifie les informations saisies, si elles sont correctes, il charge les privilèges de l'utilisateur.

Enchainement alternatif :

- Le système va déclencher une erreur si :
 - L'utilisateur saisit un login ou mot de passe faux.
 - Le champ du login est vide.
 - Le champ du mot de passe est vide.
- L'utilisateur peut annuler à tout moment cette opération.

Exceptions :

- Erreur d'accès à la base de données.

Post-conditions :

- Accéder à la session personnelle de l'utilisateur.
- Identifier le profil.
- Afficher l'interface.

b. Expression des préférences :

Diagramme du cas d'utilisation : « Expression des préférences »

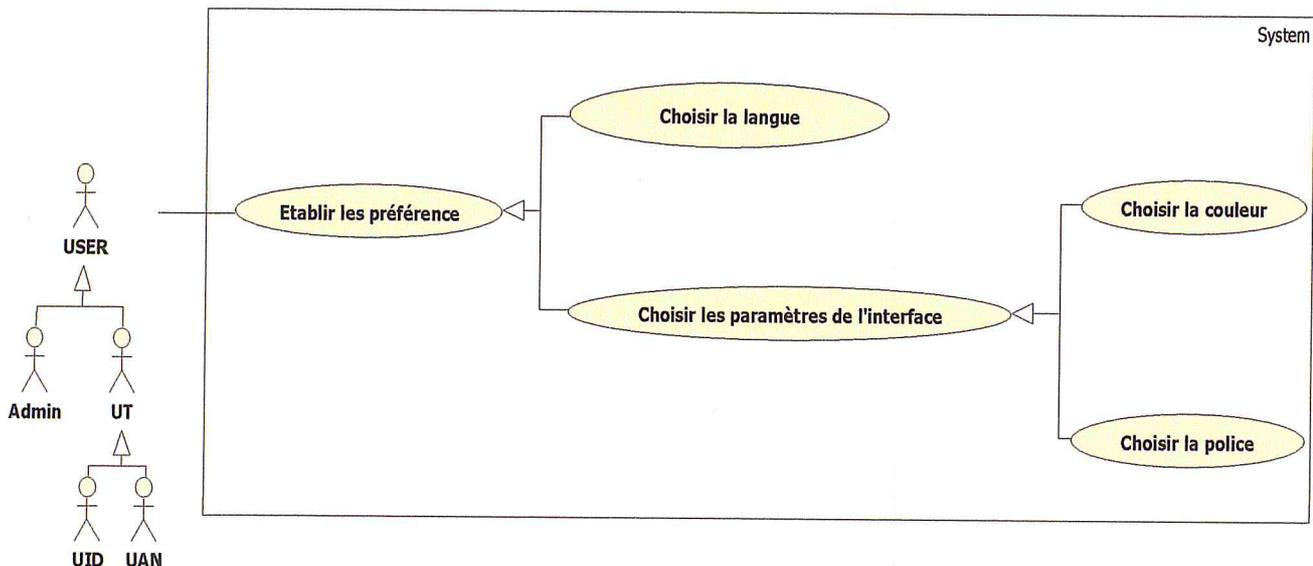


Figure 3 : diagramme du cas d'utilisation « Expression des préférences »

Sommaire d'identification :

Titre : Expression des préférences

But : Pour rendre l'interface de l'utilisateur conviviale et ergonomique

Résumé : L'utilisateur peut changer les paramètres de son interface (police, couleur), ainsi que la langue.

Acteurs : Administrateur, utilisateur.

Description des enchainements :

Pré-conditions :

- L'utilisateur doit s'authentifier

Scénario nominal : Ce cas d'utilisation commence lorsque l'utilisateur demande au système d'établir ses préférences:

- L'utilisateur peut choisir la langue avec laquelle il veut travailler.
- L'utilisateur peut choisir la police avec laquelle il veut travailler.
- L'utilisateur peut choisir la couleur avec laquelle il désire afficher son interface.

Enchaînement alternatif :

- L'utilisateur peut annuler à tout moment cette opération.

Post-conditions :

- Session modifiée selon les préférences de l'utilisateur.

d- Gérer les profils des utilisateurs:

Diagramme de cas d'utilisation : « Gérer les profils des utilisateurs »

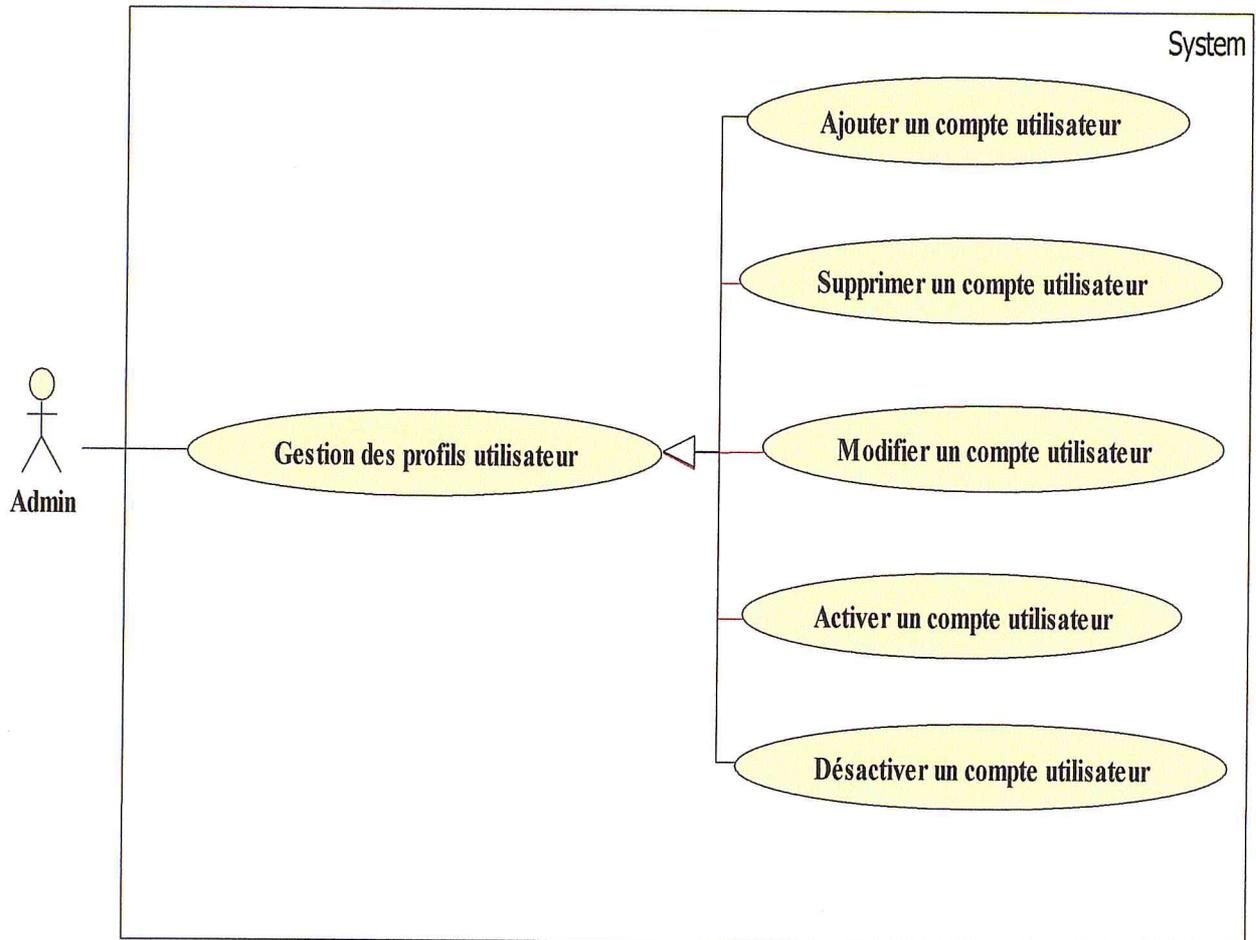


Figure 4 : Diagramme du cas d'utilisation : « Gérer les profils des utilisateurs »

Sommaire d'identification :

Titre : Gestion des profils utilisateurs.

But : Pour ajouter, supprimer ou modifier, activer, désactiver un compte utilisateur.

Résumer : La gestion des profils des utilisateurs permet d'ajouter de nouveaux utilisateurs au système, de supprimer d'autres, ou bien de mettre à jour leurs profils et parfois d'activer ou désactiver leur compte.

Acteur : Administrateur.

Description des enchaînements :

Pré-conditions :

- L'administrateur doit s'authentifier.

Scénario nominal : Ce cas d'utilisation commence lorsque l'administrateur demande au système.

- *Ajouter un nouveau compte utilisateur :* dans ce cas le superviseur doit :
 - Saisir les données personnelles de l'utilisateur (Nom, Prénom, Fonction, Login, Mot de passe).
 - Valider l'inscription.

- *Supprimer un compte utilisateur :* dans ce cas l'administrateur doit :
 - Saisir le login de l'utilisateur.
 - Valider la suppression.

- *Modifier un compte utilisateur :* dans ce cas l'administrateur :
 - Saisit le login de l'utilisateur pour charger ses données personnelles.
 - Met à jour ses données.
 - Valide la modification.

- *Activer un compte désactivé d'un utilisateur :* dans ce cas l'administrateur :
 - Saisit le login de l'utilisateur pour activer son compte qui a été désactivé.

Enchaînement alternatif :

- Le système déclenche une erreur, si l'administrateur inscrit un utilisateur avec un login qui existe déjà.
- Le système déclenche une erreur, s'il désire supprimer un compte utilisateur qui n'existe pas dans le système.
- Le système déclenche une erreur, si l'administrateur désire modifier un compte utilisateur qui n'existe pas dans le système.
- Le système déclenche une erreur, si l'administrateur change le login d'un utilisateur avec un autre qui existe déjà.
- Le superviseur peut annuler à tout moment ces opérations.

Exception :

- Erreur d'accès à la base de données.

Post-conditions :

- Compte utilisateur ajouté avec succès.

Ou bien :

- Compte utilisateur modifié avec succès.

Ou bien :

- Compte utilisateur supprimé avec succès.

d. Gestion des comptes :

Diagramme de cas d'utilisation « Gestion des comptes » :

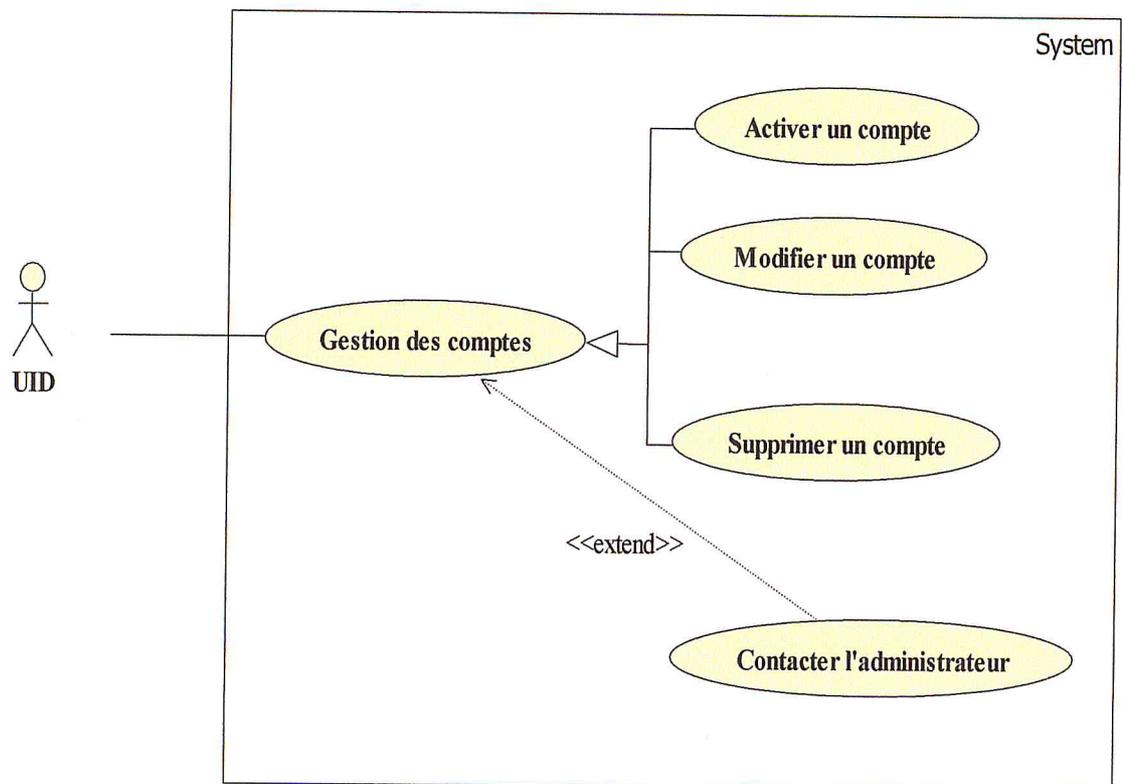


Figure 5 : Diagramme de cas d'utilisation « Gestion des comptes »

Sommaire d'identification :

Titre : La gestion des comptes

But : Pour modifier ou supprimer, activer un compte ou contacter l'administrateur.

Résumer : La gestion des comptes permet de modifier un compte ou de le supprimer ou d'activer si un utilisateur identifié n'y arrive pas à modifier ou supprimer son compte donc il contacte l'administrateur pour l'aider.

Acteur : Utilisateur identifié

Description des enchainements :

Pré- condition :

- L'utilisateur anonyme doit créer son compte.

Scénario nominal :

Ce cas d'utilisation commence lorsque l'utilisateur identifié demande au système

- Modifier son compte : dans ce cas l'utilisateur identifié doit
 - Saisir son login pour charger ses données personnelles.
 - Mettre à jour ses données.
 - Valider la modification.
- Supprimer son compte : dans ce cas l'utilisateur identifié doit
 - Saisir son login
 - Valider la suppression

Enchaînement alternatifs :

- Le système déclenche une erreur si l'utilisateur identifié saisit un login qui existe déjà.
- Le système déclenche une erreur si l'utilisateur identifié change son login avec un autre qui existe.

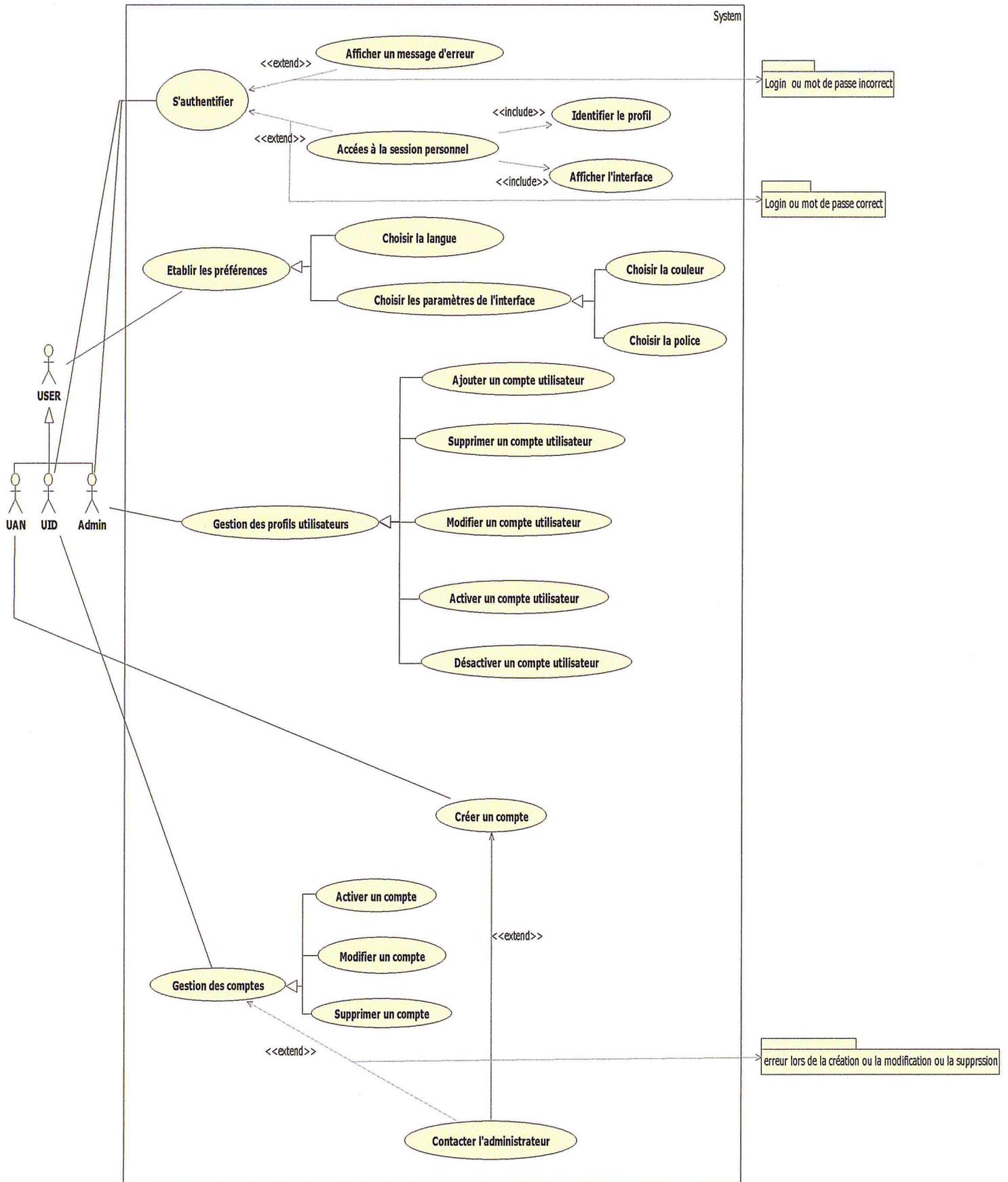


Figure 6 : Diagramme globale des cas d'utilisations techniques

5.3 Capture des besoins fonctionnels :

5.3.1 Identification des cas d'utilisations fonctionnels :

Nous allons donner suite à la version finale des cas d'utilisation fonctionnels obtenue après plusieurs itérations :

Cas d'utilisation	Acteurs	Messages émetts / reçus
Consultation des parcours	Utilisateur AN, ID	<p>Emet :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Demande de recherche des parcours <p>Reçoit :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Afficher l'interface <p>Emet :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Saisir le nom et la Wilaya du parcours ainsi leurs Appréciation <p>Reçoit :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Afficher le parcours
Consultation des POI	Utilisateur AN, ID	<p>Emet :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Demande de recherche des POI <p>Reçoit :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Afficher l'interface <p>Emet :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Choisir une Recherche Personnalisé <p>Reçoit :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Afficher l'interface <p>Emet :</p>

		<p>➤ Saisir âge</p> <p>➤ Saisir Métier</p> <p><i>Ou :</i></p> <p>Emet :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Choisir une recherche par défaut. <p>Reçoit :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Afficher l'interface. <p>Emet :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saisir le type. • Sélectionner le nom du POI <p>Reçoit :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Afficher le POI
Zoomer un parcours	Utilisateur AN, ID	<p>Emet :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demande de zoomer un parcours <p>Reçoit :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Parcours zoomer avant ou arrière.
Zoomer un POI	Utilisateur AN, ID	<p>Emet :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demande de zoomer un POI <p>Reçoit :</p> <ul style="list-style-type: none"> • POI zoomer avant ou arrière.
Proposer un POI	Utilisateur ID	<p>Emet :</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • Demande de proposition de POI <p>Reçoit :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Afficher l'interface <p>Emet :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Charger le POI <p>Reçoit :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Message d'attente de validation du superviseur.
Modification POI	Utilisateur ID	<p>Emet :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demande de modification d'un POI <p>Reçoit :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Afficher l'interface <p>Emet :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modifier le POI <p>Reçoit :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Message d'attente de validation <p>Par l'administrateur.</p>
Proposer un parcours	Utilisateur ID	<p>Emet :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demande de proposition d'un parcours

		<p>Reçoit :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Afficher l'interface <p>Emet :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Charger le parcours <p>Reçoit :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Message d'attente de validation du superviseur
--	--	--

Tableau 4 : Identification des cas d'utilisations fonctionnels

5.3.2 Description détaillée des cas d'utilisation fonctionnels

a- Consultation des POI :

Diagramme du cas d'utilisation : <<Consultation des POI>>

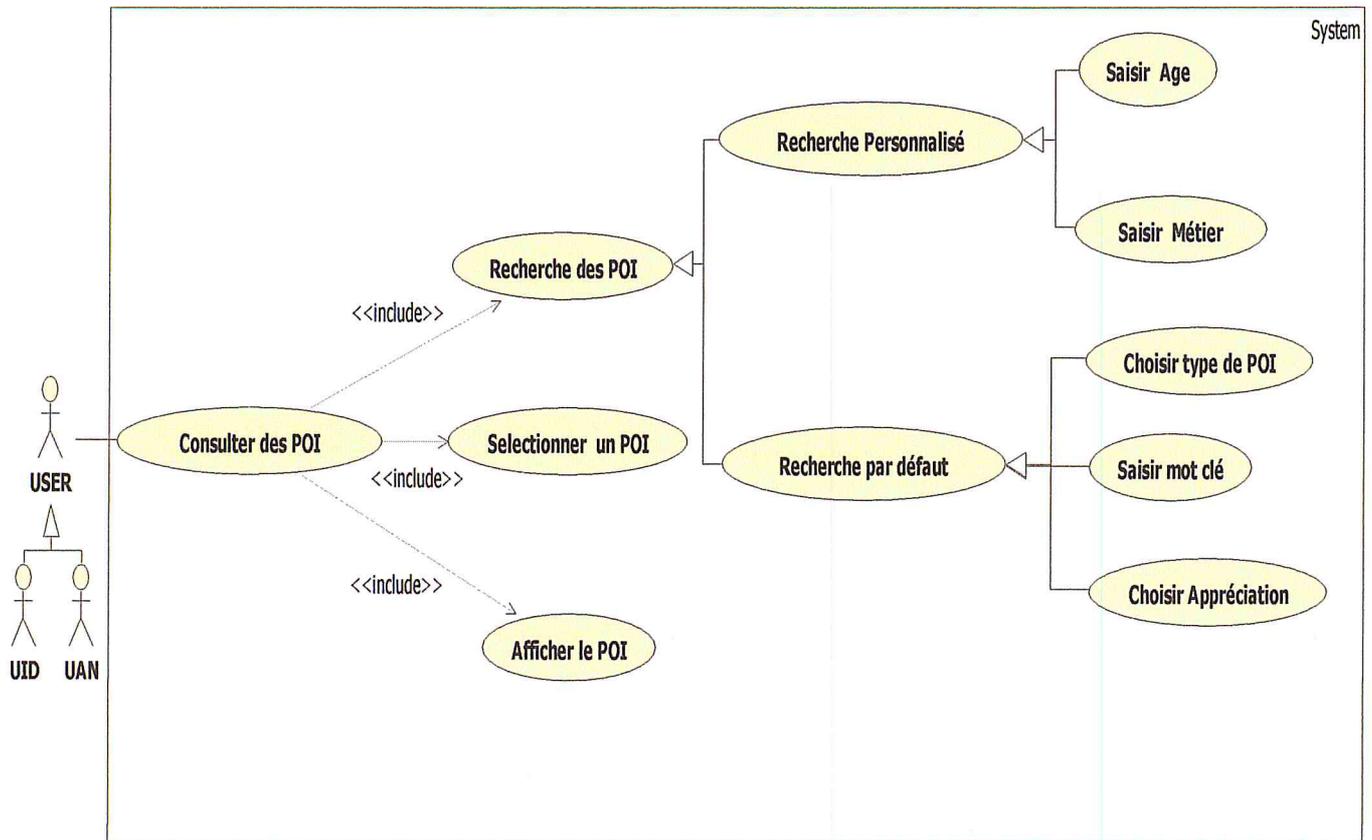


Figure 7: Diagramme de cas d'utilisation « Consultation des POI »

Sommaire d'identification :

Titre : Consultation des POI

But : Pour afficher un POI le manipuler (zoomer, avoir des informations ...) le modifier selon les besoins de l'utilisateur et ses privilèges.

Résumé : L'utilisateur peut sélectionner un POI parmi un ensemble de POI qui s'affiche sur une carte.

Acteurs : Utilisateur anonyme, identifié.

Description des enchainements :

Pré-condition :

- Accéder au système avec ou sans authentification.

Scénario nominal : Ce cas d'utilisation commence lorsque l'utilisateur demande au système de consulter un POI :

- L'utilisateur peut sélectionner un POI qui l'intéresse dans la carte et l'afficher.

Enchaînement alternatif :

- L'utilisateur peut annuler à tout moment cette opération.

Exceptions :

- Erreur d'accès à la base de données.

Post-condition :

- Afficher le POI.

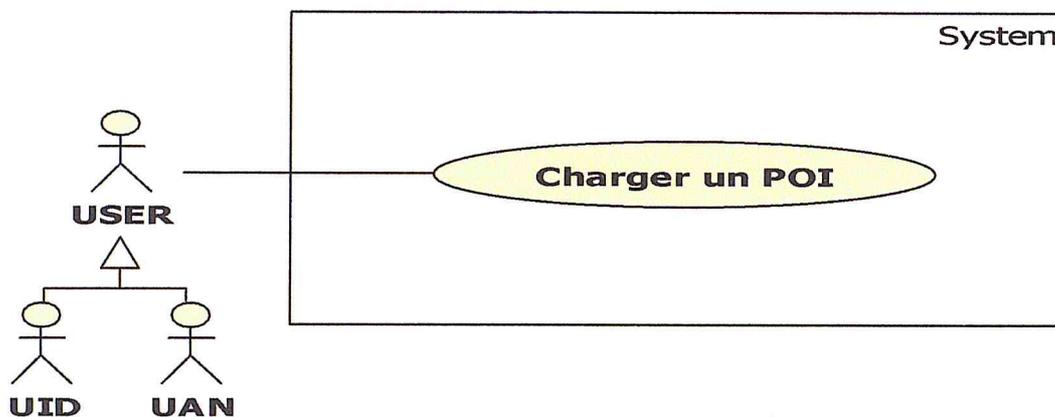
b- Charger un POI :**Diagramme du cas d'utilisation: « Charger un POI »**

Figure 8: Diagramme du cas d'utilisation « charger un POI »

Sommaire d'identification:

Titre : charger un POI

But : pour charger un POI de l'extérieur du système

Résumé : l'utilisateur peut charger un POI de l'extérieur du système et l'afficher.

Acteur : Utilisateur Identifié, Anonyme, Administrateur.

Description des enchaînements**Pré-condition :**

- L'utilisateur accède au système avec ou sans authentification.

Scénario nominal : Ce cas d'utilisation commence lorsque l'utilisateur demande au système de charger un POI.

Enchaînement alternatif :

- L'utilisateur peut annuler à tout moment cette opération.

Post-condition :

- POI affiché.

c- Consultation des Parcours :

Diagramme du cas d'utilisation « Consultation des parcours »

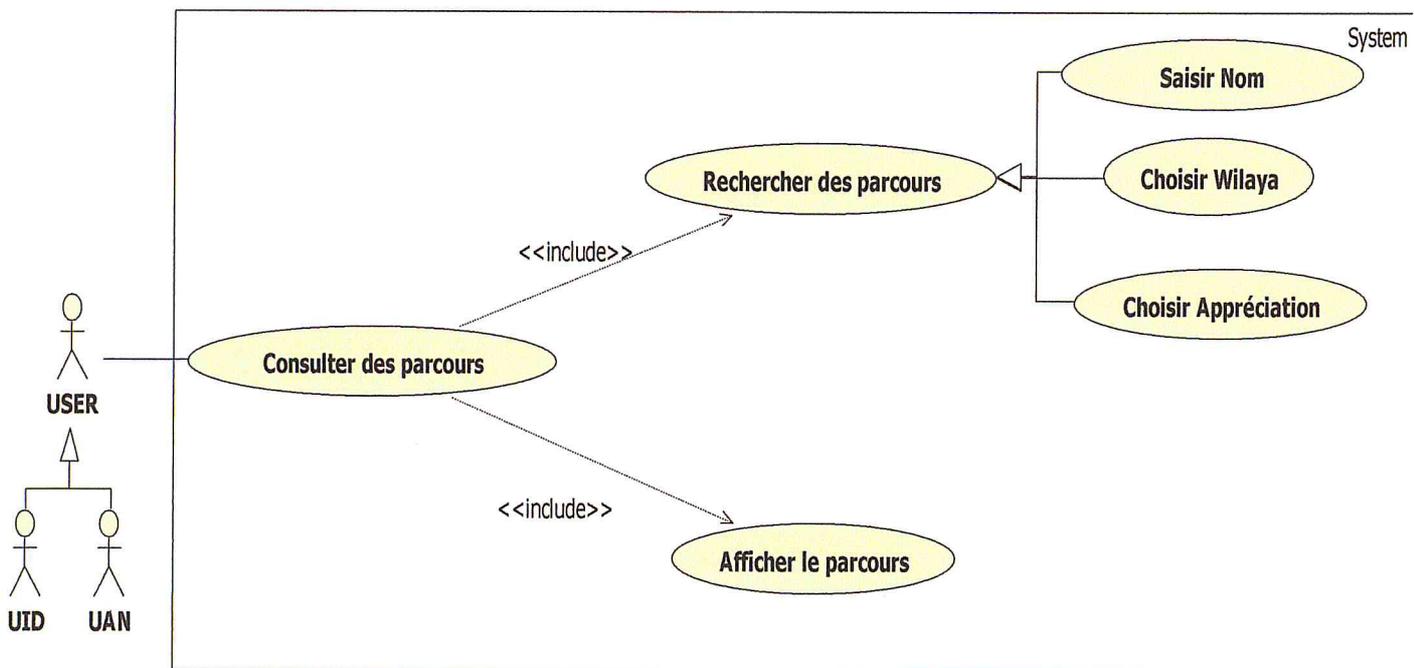


Figure 9: Diagramme du cas d'utilisation « Consulter les parcours »

Sommaire d'identification :

Titre : Consultation des parcours

But : Pour Afficher un Parcours le manipuler (zoomer ou avoir des informations), le modifier ou supprimer selon les besoins de l'utilisateur et ses privilège.

Résumé : Dès que le système affiche le parcours l'utilisateur peut zoomer (avant ou arrière) et peut aussi proposer des modifications .

Acteurs : Utilisateur anonyme, Identifier.

Description des enchaînements :

Pré-condition :

- Accéder au système avec ou sans authentification

Scénario nominal : ce cas d'utilisation commence lorsque l'utilisateur demande au système de consulter un parcours.

Enchaînement alternatif :

- L'utilisateur peut annuler à tout moment l'opération.

Exception :

- Erreur de chargement des POI.

Post-condition :

- Afficher le parcours.

d- Charger un parcours :

Diagramme du cas d'utilisation « charger un parcours »

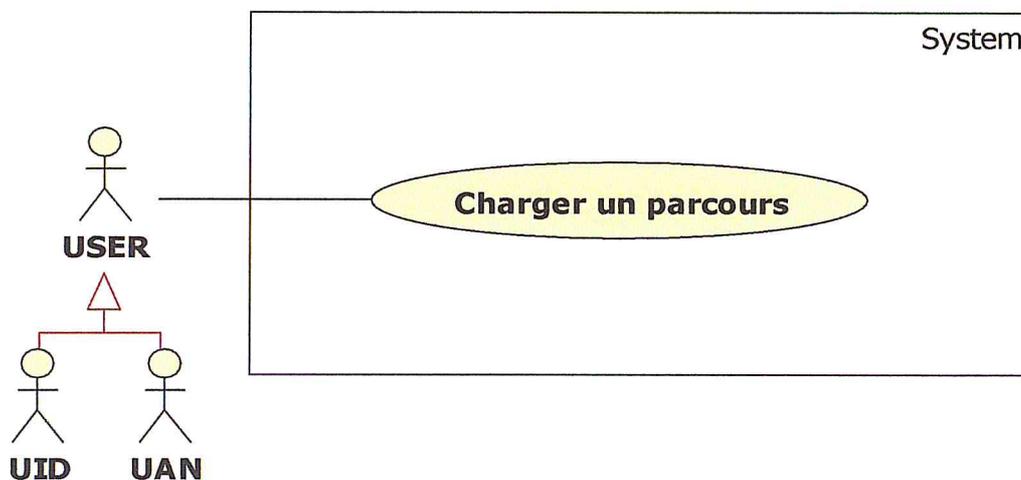


Figure 10: Diagramme du cas d'utilisation « Charger un Parcours »

Sommaire d'identification :

Titre : Charger un parcours

But : Pour charger un Parcours de l'extérieur du système.

Résumé : charger un parcours de l'extérieur du système et l'afficher

Acteurs: Administrateurs, Utilisateur anonyme, identifié.

Description des enchaînements :

Pré-condition :

- L'utilisateur accéder au système avec ou sans authentification.

Scénario nominal : Ce cas d'utilisation commence lorsque l'utilisateur demande au système de charger un Parcours.

Enchaînement alternative :

- L'utilisateur peut annuler à tout moment l'opération

Exception :

- Erreur de chargement des Parcours.

Post-condition :

- Parcours affiché.

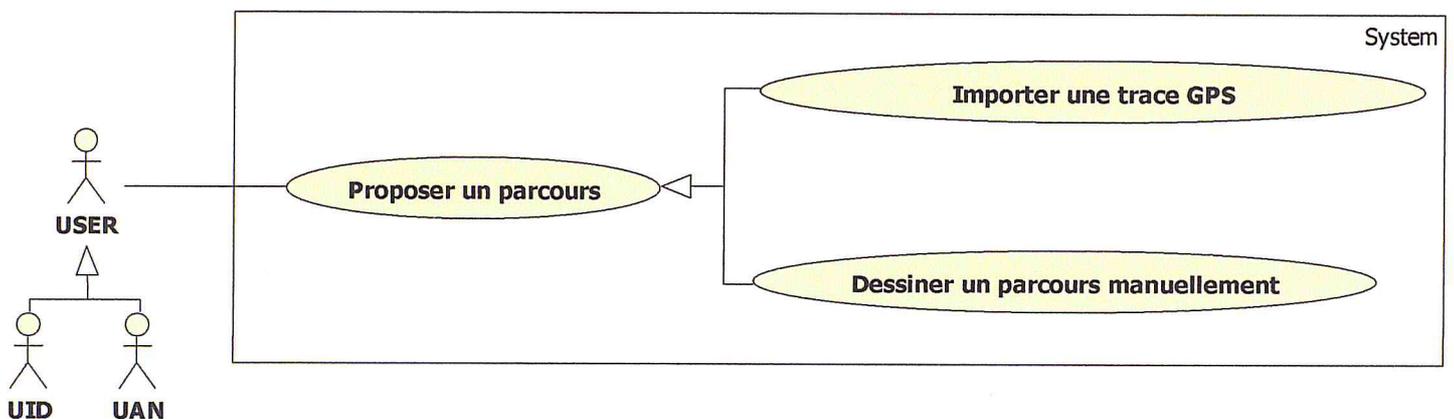
e. Proposer un parcours :**Diagramme du cas d'utilisation « proposer un parcours »**

Figure 11: Diagramme du cas d'utilisation « Proposer un Parcours »

Sommaire d'identification :

Titre : Proposer un parcours.

But : c'est de partager un parcours avec la communauté.

Résumé : l'utilisateur peut proposer des parcours(manuellement ou par importation de fichier).

Acteur : Utilisateur Identifié, Anonyme.

Description des enchaînements :

Pré-condition :

- L'utilisateur accède au système avec ou sans authentification.

Scénario nominal : Ce cas d'utilisation commence lorsque l'utilisateur demande au système de proposer un parcours soit :

- L'utilisateur importe une trace à partir de son GPS.
Où
- L'utilisateur peut dessiner un parcours sur la carte.
- Un message est envoyé à l'administrateur et demander son avis.

Enchaînement alternative :

- L'utilisateur peut annuler à tout moment cette opération.

Exception :

- Erreur de chargement.

Post-condition :

- Proposition Ajouté ou refusé.

f. Proposer une modification sur les parcours :

Diagramme du cas d'utilisation « Proposer une modification sur les parcours »

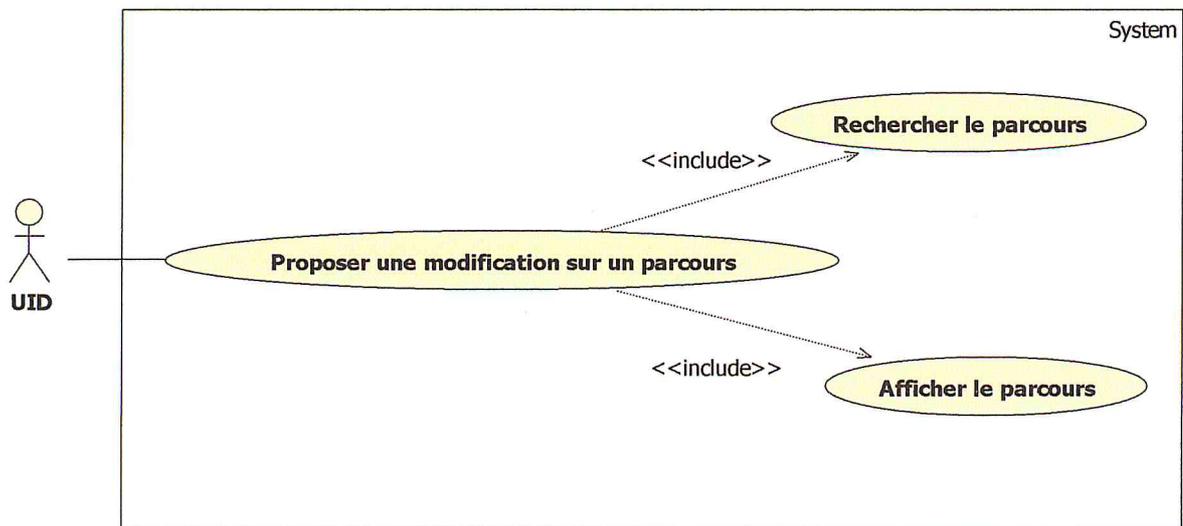


Figure 12: Diagramme du cas d'utilisation « Proposer une modification sur les parcours »

Sommaire d'identification :

Titre : Proposition des modifications sur les parcours

But : Pour modifier un parcours qui existe déjà.

Résumé : l'utilisateur peut modifier un parcours qui existe dans le système par exemple le limiter ou le prolonger.....

Acteurs: Utilisateur identifié.

Description des enchainements :

Pré-condition :

- L'utilisateur doit s'authentifier.
- Le Parcours doit être affiché.

Scénario nominal : ce cas d'utilisation commence lorsque l'utilisateur identifié veut faire des modifications sur un ou plusieurs parcours donc il demande au système :

- De proposer des modifications sur les parcours.
- Un message est envoyé à l'administrateur pour l'informer des modifications qui effectuée et demander son avis.

Enchainement alternative :

- L'utilisateur peut annuler à tout moment cette opération

Exception :

- Erreur d'accès à la base de données
- Erreurs du chargement des parcours.

Post-condition :

- Parcours modifié avec succès.

g. Proposer un POI :

Diagramme du cas d'utilisation « proposer un POI »

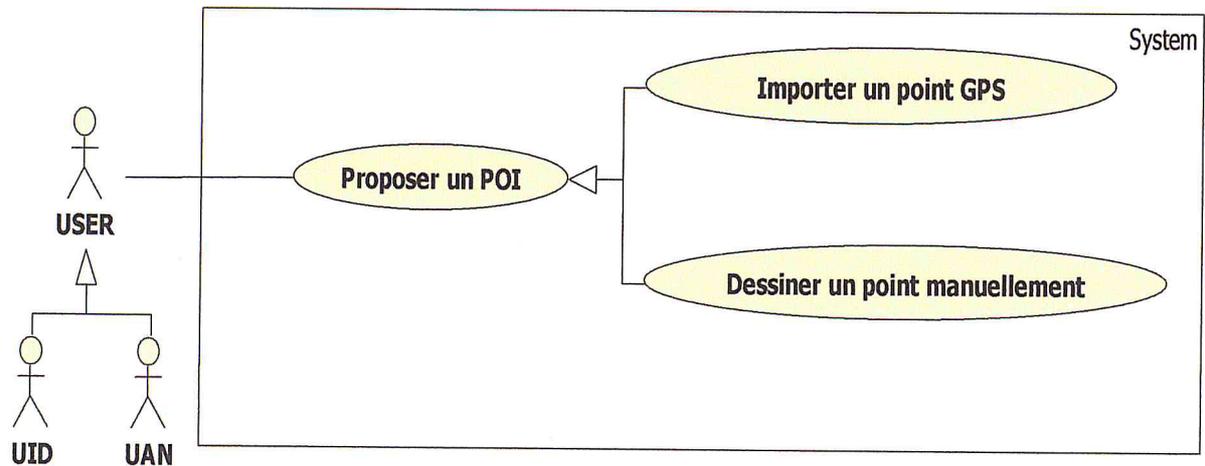


Figure 13: Diagramme du cas d'utilisation « Proposer un POI »

Sommaire d'identification :

Titre : Proposer un POI.

But : c'est d'ajouter un POI à la base de connaissance et de le partager avec la communauté.

Résumé : l'utilisateur peut proposer des POI.

Acteur : Utilisateur Identifié, Anonyme.

Description des enchainements :

Pré-condition :

- L'utilisateur accède au système avec ou sans authentification.

Scénario nominal : Ce cas d'utilisation commence lorsque l'utilisateur demande au système de proposer un POI soit :

- L'utilisateur veut proposer un point à partir de son GPS donc il importe directement le fichier.
Où
- L'utilisateur veut dessiner un POI manuellement sur une carte.
Pour cela, il suffit de faire un clic avec la souris. Un point lumineux apparaît sur la carte. Il en sort un petit formulaire à compléter :
Le nom de ce POI et son type.
- Un message est envoyé à l'administrateur et demander son avis.

Enchaînement alternatif :

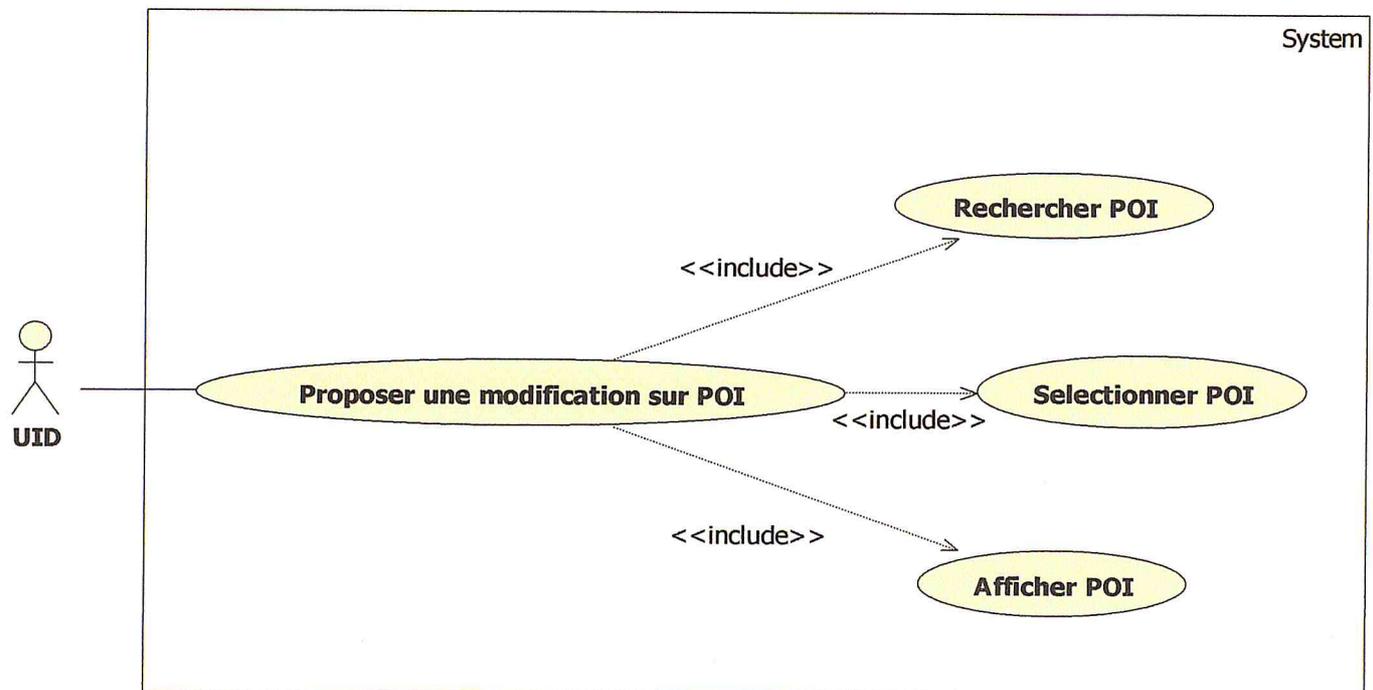
- L'utilisateur peut annuler à tout moment cette opération.

Exception :

- Erreur de chargement.

Post-condition :

- Proposition Ajoutée ou refusée.

h. Proposer une modification sur les POI :**Diagramme du cas d'utilisation « Proposer une modification sur les POI »****Figure 14: Diagramme du cas d'utilisation « Proposer des modifications sur les POI »****Sommaire d'identification :**

Titre : Proposer des modifications sur les POI

But : Pour proposer des modifications sur un point d'intérêt existant dans le système.

Résumé : l'utilisateur peut proposer des modifications sur les POI : exemple la modification de l'adresse ou le nom.....

Acteurs: Utilisateur identifié.

Description des enchaînements :

Sommaire d'identification :

Titre : Proposer une suppression des Parcours.

But : Pour supprimer un Parcours existant dans le système.

Résumé : Supprimer un ou plusieurs parcours

Acteur : Utilisateur identifié.

Description des enchainements :**Pré-condition :**

- L'utilisateur doit s'authentifier.
- Le Parcours doit être affiché

Scénario nominal : Ce cas d'utilisation commence lorsque l'utilisateur identifié veut faire des suppressions donc il demande au système :

- De proposer des suppressions des Parcours.
- Un message est envoyé à l'administrateur pour l'informer de la suppression effectuée et demander son avis.

Enchainement alternative :

- L'utilisateur peut annuler à tout moment cette opération.

Exception :

- Erreur d'accès à la base de données.
- Erreurs du chargement des parcours.

Post-condition :

- Parcours supprimé avec succès.
- Suppression refusée.

j. Proposer des suppressions des POI :

Diagramme du cas d'utilisation « Proposer des suppression des POI »

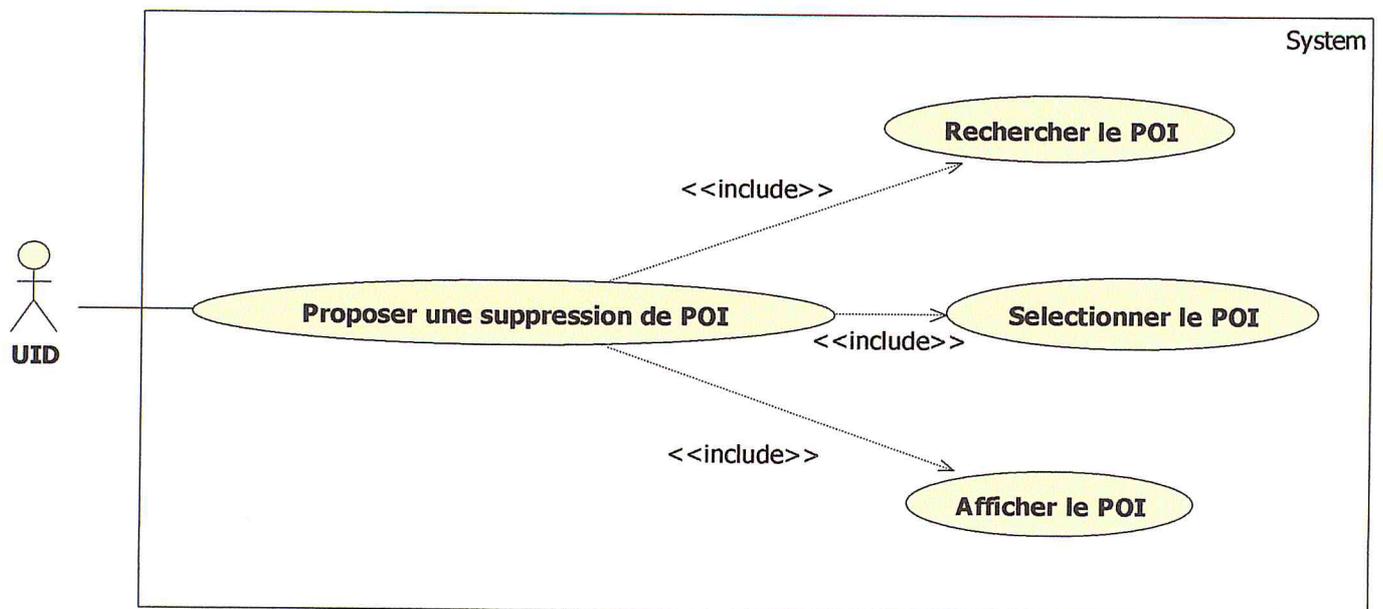


Figure 16: Diagramme du cas d'utilisation<<Proposer une suppression de POI>>

Sommaire d'identification :

Titre : Proposer une suppression des POI.

But : Pour supprimer un POI existant dans le système.

Résumé : Supprimer un ou plusieurs POI.

Acteur : Utilisateur identifié.

Description des enchainements :

Pré-condition :

- L'utilisateur doit s'authentifier.
- Le POI doit être affiché.

Scénario nominal : Ce cas d'utilisation commence lorsque l'utilisateur identifié veut faire des suppressions donc il demande au système :

- De proposer des suppressions des POI.
- Un message est envoyé à l'administrateur pour l'informer des suppressions effectuée et demander son avis.

Enchainement alternative :

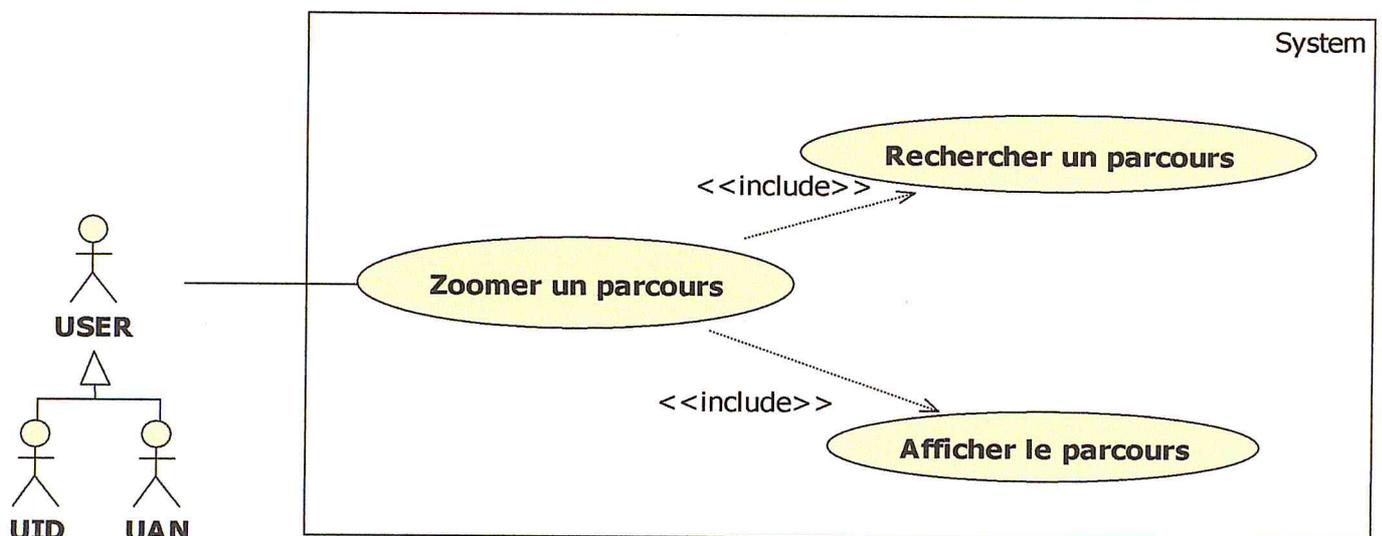
- L'utilisateur peut annuler à tout moment cette opération.

Exception :

- Erreur d'accès à la base de données.
- Erreurs du chargement des POI.

Post-condition :

- POI supprimé avec succès.
- Suppression refusée.

k. Zoomer un parcours :**Diagramme du cas d'utilisation « Zoomer un parcours »****Figure 17: Diagramme du cas d'utilisation « Zoomer un Parcours »****Sommaire d'identification :**

Titre : Zoomer un Parcours.

But : Pour agrandir la taille d'un parcours ou la réduire selon les besoins de l'utilisateur.

Résumé : l'utilisateur peut Zoomer un parcours ou le dé-zoomer.

Acteur : Utilisateur Identifié, Anonyme.

Description des enchainements :**Pré-condition :**

- L'utilisateur accède au système avec ou sans authentification.
- Le Parcours doit être affiché

Scénario nominal : Ce cas d'utilisation commence lorsque l'utilisateur demande au système de zoomer un parcours.

- L'utilisateur choisit l'option du zoom dans le menu.
- Si l'utilisateur veut zoomer le parcours, il fait bouger la bulle de la souris vers le haut.
- S'il veut dé-zoomer, il fait bouger la bulle de la souris vers le bas.

Enchaînement alternative :

- L'utilisateur peut annuler à tout moment cette opération.

Exception :

- Erreur d'accès à la base de données.
- Erreurs du chargement des parcours.

Post-condition :

- Parcours zoomer ou dé-zoomer selon les besoins de l'utilisateur.

1. Zoomer un POI

Diagramme du cas d'utilisation « Zoomer POI »

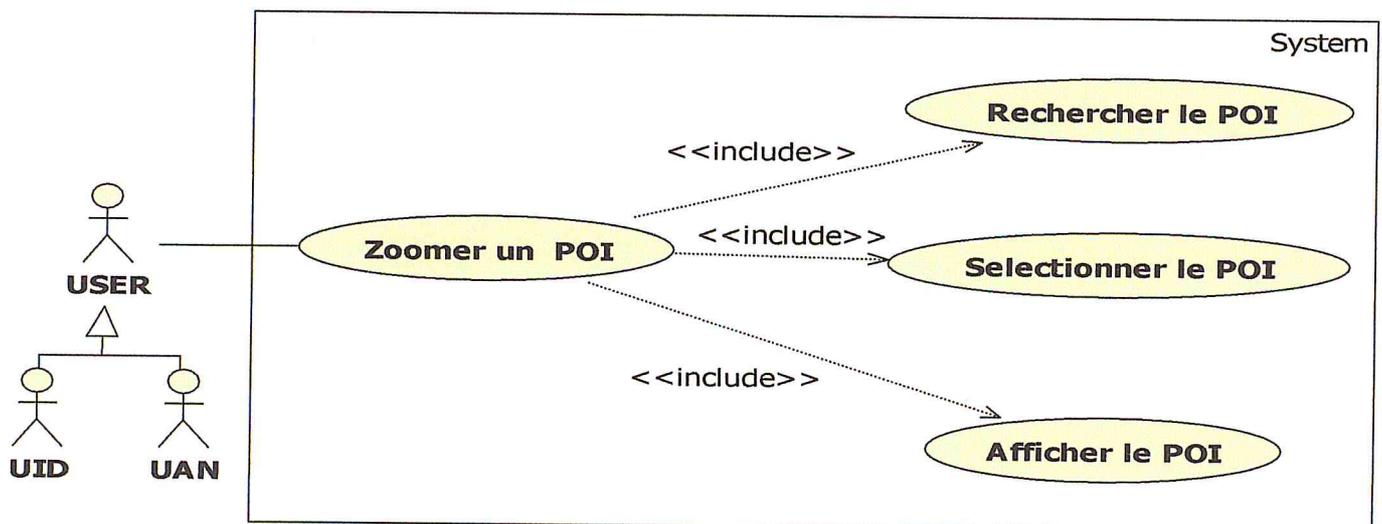


Figure 18: Diagramme du cas d'utilisation « Zoomer un POI »

Sommaire d'identification :

Titre : Zoomer un POI.

But : Pour agrandir la taille d'un POI ou la réduire selon les besoins de l'utilisateur.

Résumé : l'utilisateur peut Zoomer un POI ou le dé-zoomer.

Acteur : Utilisateur Identifié, Anonyme.

Description des enchainements :

Pré-condition :

- L'utilisateur accède au système avec ou sans authentification.
- Le POI doit être affiché

Scénario nominal : Ce cas d'utilisation commence lorsque l'utilisateur demande au système de zoomer un POI.

- L'utilisateur choisit l'option du zoom dans le menu.
- Si l'utilisateur veut zoomer le POI, il fait bouger la bulle de la souris vers le haut.
- S'il veut dé-zoomer, il fait bouger la bulle de la souris vers le bas.

Enchaînement alternative :

- L'utilisateur peut annuler à tout moment cette opération.

Exception :

- Erreur d'accès à la base de données.
- Erreurs du chargement des POI.

Post-condition :

- POI zoomer ou dé-zoomer selon les besoins de l'utilisateur.

m. Avoir des informations sur le Parcours :

Diagramme du cas d'utilisation « Avoir des informations sur le parcours »

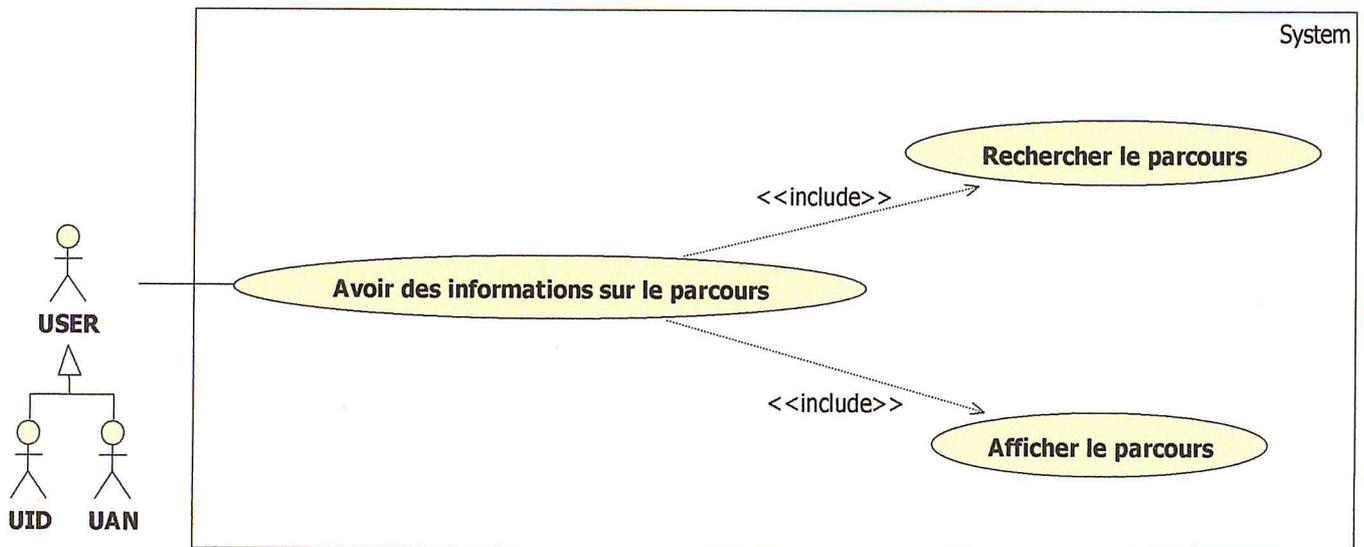


Figure 19: Diagramme du cas d'utilisation <<Avoir des informations sur un parcours>>

Sommaire d'identification :

Titre : Avoir des informations sur un parcours.

But : Pour donner à l'utilisateur des informations plus précise et exacte sur un parcours.

Résumé : l'utilisateur peut avoir des informations sur un parcours.

Acteur : Utilisateur Identifié, Anonyme.

Description des enchainements :

Pré-condition :

- L'utilisateur accède au système avec ou sans authentification.
- Le parcours doit être affiché.

Scénario nominal : Ce cas d'utilisation commence lorsque l'utilisateur demande au système d'avoir des informations sur un parcours

L'utilisateur peut avoir un ensemble d'information par exemple la longueur du parcours d'une part sa durée à pied, en vélo, en voiture, en moto.... D'autre part

Enchainement alternative :

- L'utilisateur peut annuler à tout moment cette opération.

Exception :

- Erreur d'accès à la base de données.

- Erreur du chargement des Parcours.

Post-condition :

- Utilisateur informé.

n. Avoir des informations sur un POI :

Diagramme du cas d'utilisation « Avoir des information sur un POI »

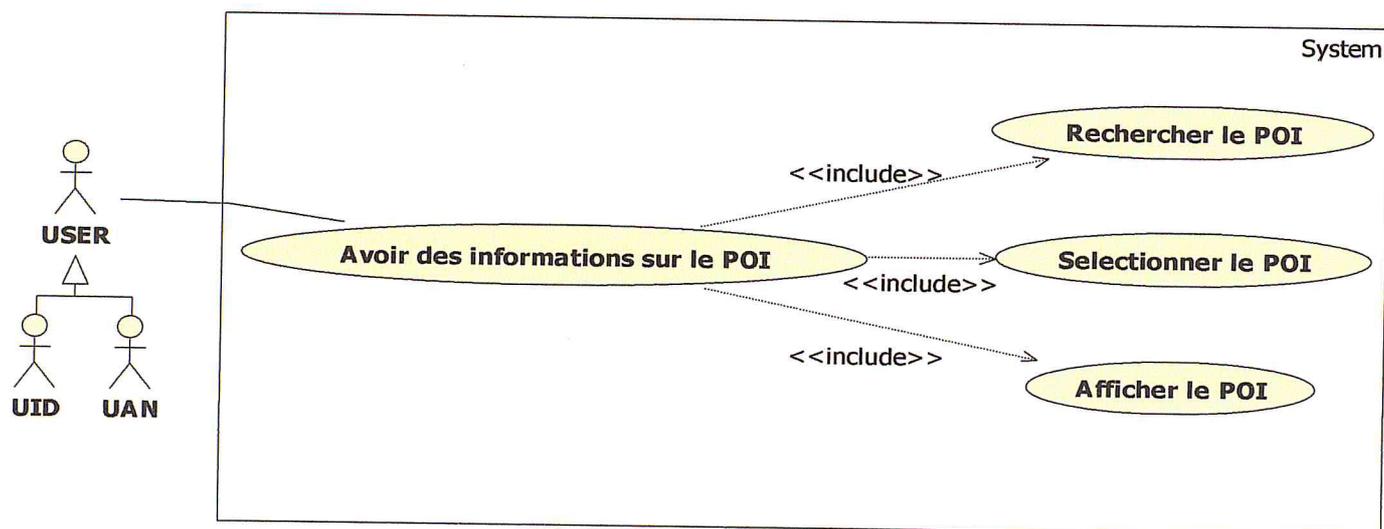


Figure 20: Diagramme du cas d'utilisation « Avoir des informations sur le POI »

Sommaire d'identification :

Titre : Avoir des informations sur un POI.

But : Pour donner à l'utilisateur des informations plus précises et exactes sur un POI.

Résumé : l'utilisateur peut avoir des informations sur un POI.

Acteur : Utilisateur Identifié, Anonyme.

Description des enchainements :

Pré-condition :

- L'utilisateur accède au système avec ou sans authentification.
- Le POI doit être affiché.

Scénario nominal : Ce cas d'utilisation commence lorsque l'utilisateur demande au système d'avoir des informations sur un POI

L'utilisateur peut avoir un ensemble d'information par exemple l'adresse du point d'intérêt, le numéro du téléphone....

Enchaînement alternative :

- L'utilisateur peut annuler à tout moment cette opération.

Exception :

- Erreur d'accès à la base de données.
- Erreur du chargement des POI.

Post-condition :

- Utilisateur informé.

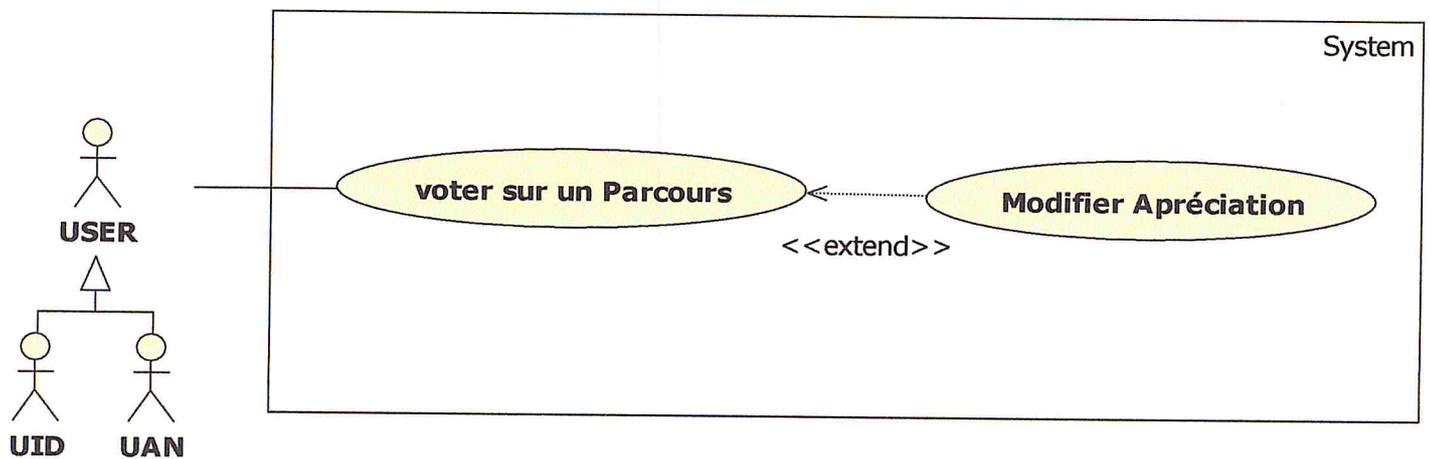
o. Voter sur un parcours :

Figure 21: Diagramme du cas d'utilisation « Voter sur un Parcours »

Sommaire d'identification :

Titre : Voter sur un Parcours.

But : une fois l'utilisateur termine sa consultation il effectue un choix sur le parcours qui lui convient.

Résumé : l'utilisateur peut faire un vote sur un parcours.

Acteur : Utilisateur Identifié, Anonyme.

Description des enchaînements :**Pré-condition :**

- L'utilisateur accède au système avec ou sans authentification.

Scénario nominal : Ce cas d'utilisation commence lorsque l'utilisateur demande au système de faire un vote sur un parcours par conséquent ça se sera :

- Une modification au niveau des appréciations soit varie selon l'importance du parcours.

Enchaînement alternative :

- L'utilisateur peut annuler à tout moment cette opération.

Exception :

- Erreur d'accès à la base de données.

Post-condition :

- Appréciation modifiée.

p. Voter sur un POI :

Diagramme du cas d'utilisation « voter sur un Parcours »

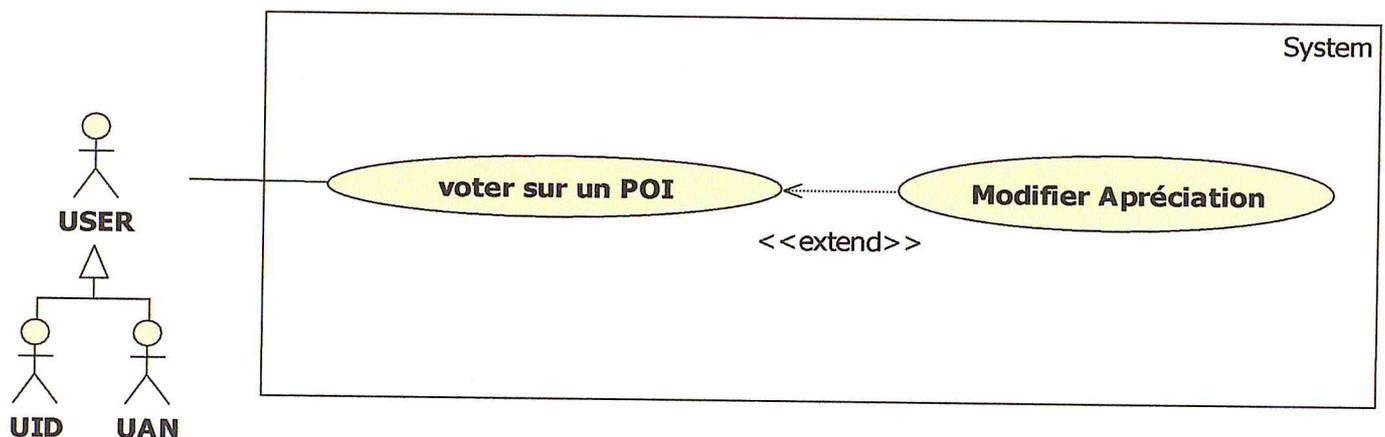


Figure 22: Diagramme du cas d'utilisation « Voter sur un POI »

Sommaire d'identification :

Titre : Voter sur un POI.

But : une fois l'utilisateur termine sa consultation il peut faire un vote pour le POI lui convient.

Résumé : l'utilisateur peut faire un vote sur un POI.

Acteur : Utilisateur Identifié, Anonyme.

Description des enchaînements :

Pré-condition :

- L'utilisateur accède au système avec ou sans authentification.

Scénario nominal : Ce cas d'utilisation commence lorsque l'utilisateur demande au système de faire un vote sur un POI par conséquent ça se sera :

- Une modification au niveau des appréciations changent selon l'importance du POI.

Enchaînement alternative :

- L'utilisateur peut annuler à tout moment cette opération.

Exception :

- Erreur d'accès à la base de données.

Post-condition :

- Appréciation modifiée.

q. Gestion des POI :

Diagramme du cas d'utilisation « Gestion des POI »

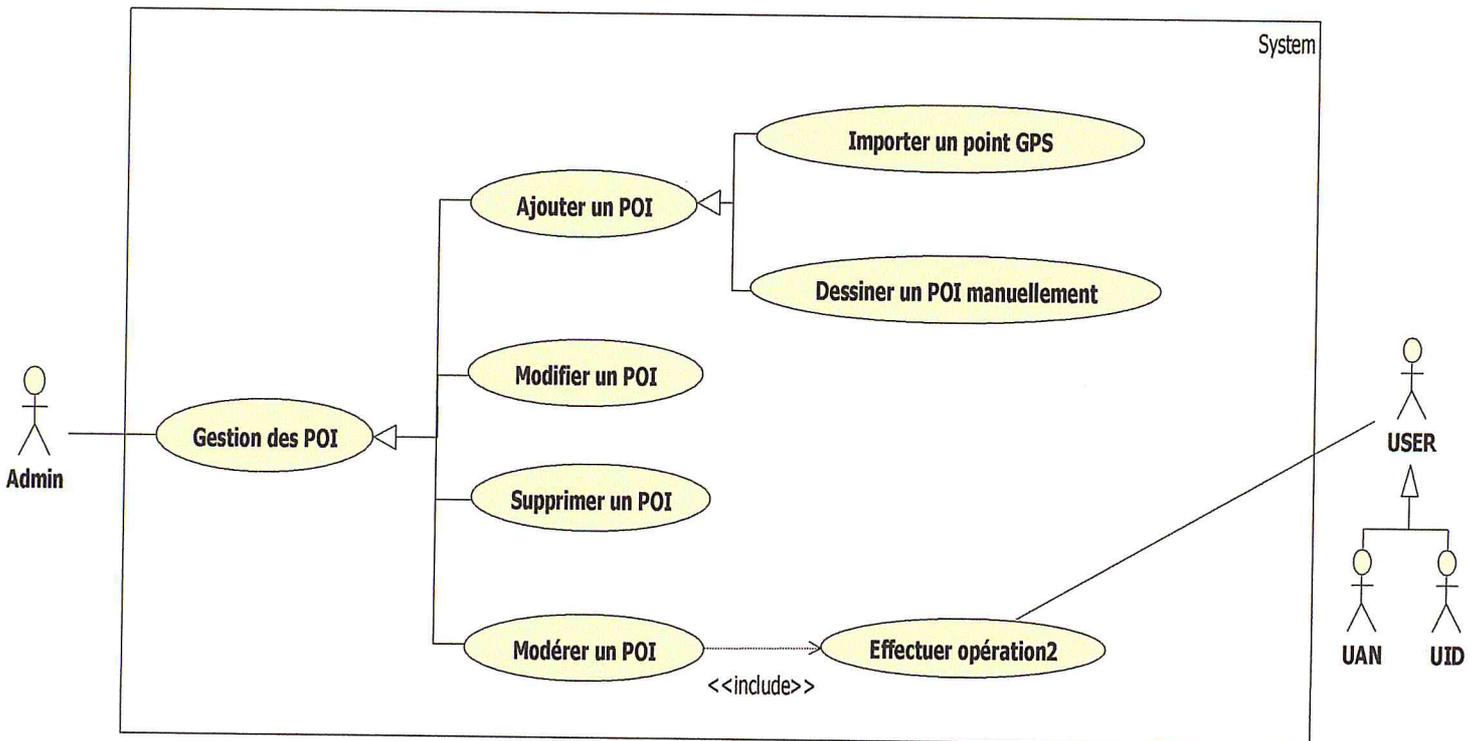


Figure 23: Diagramme du cas d'utilisation « Gestion des POI »

Sommaire d'identification :

Titre : Gestion des POI.

But : Pour ajouter, supprimer ou modifier ou modérer un point d'intérêt.

Résumer : La gestion des POI permet d'ajouter de nouveaux POI au système, de supprimer d'autres, ou les mettre à jour et modérer les POI proposés par les utilisateurs.

Acteur : Administrateur.

Description des enchaînements :

Pré-conditions :

- L'administrateur accède au système avec authentification.

Scénario nominal : Ce cas d'utilisation commence lorsque l'administrateur demande au système.

- *Ajouter un nouveau POI* : dans ce cas l'administrateur peut ajouter en deux manières :
 - Importer un point à partir d'un fichier GPS, NMEA, GSD.
 - Dessiner un point manuellement sur la carte pour cela l'administrateur fait un clic avec la souris pour avoir le point sous forme d'une lampe après un clic droit sur le point il apparaisse un petit formulaire avec deux champs à remplir, le type de POI et mot clé ensuite les attributs lié au type de POI.
- *Supprimer un POI* : dans ce cas l'administrateur
 - Saisir le type de POI et le mot clé.
 - Valider la suppression.
- *Modifier un POI* : dans ce cas l'administrateur :
 - Saisit le type de POI et le mot.
 - Met à jour ses données.
 - Valide la modification.
- *Modérer un POI* : proposer par les utilisateurs : une fois l'administrateur reçoit un message qui demande son avis, il jette un coup d'œil sur le POI.
 - Si le POI est intéressant et n'existe pas dans le système et répond aux besoins des utilisateurs donc il accepte cette proposition.

- Si le POI existe dans le système et ce n'est pas un point remarquable alors il refuse cette proposition.

Enchaînement alternatifs :

- Le système déclenche une erreur, si l'administrateur désire supprimer un POI n'existe pas dans le système.
- Le système déclenche une erreur, si l'administrateur désire modifier un POI qui n'existe pas dans le système.
- L'administrateur peut annuler à tout moment ces opérations.

Exception :

- Erreur de chargement des POI.

Post-conditions :

- POI ajouté avec succès.
Ou bien :
- POI modifié avec succès.
Ou bien :
- POI supprimé avec succès.

r. Gestion des Parcours :**Diagramme du cas d'utilisation « gestion des Parcours »**

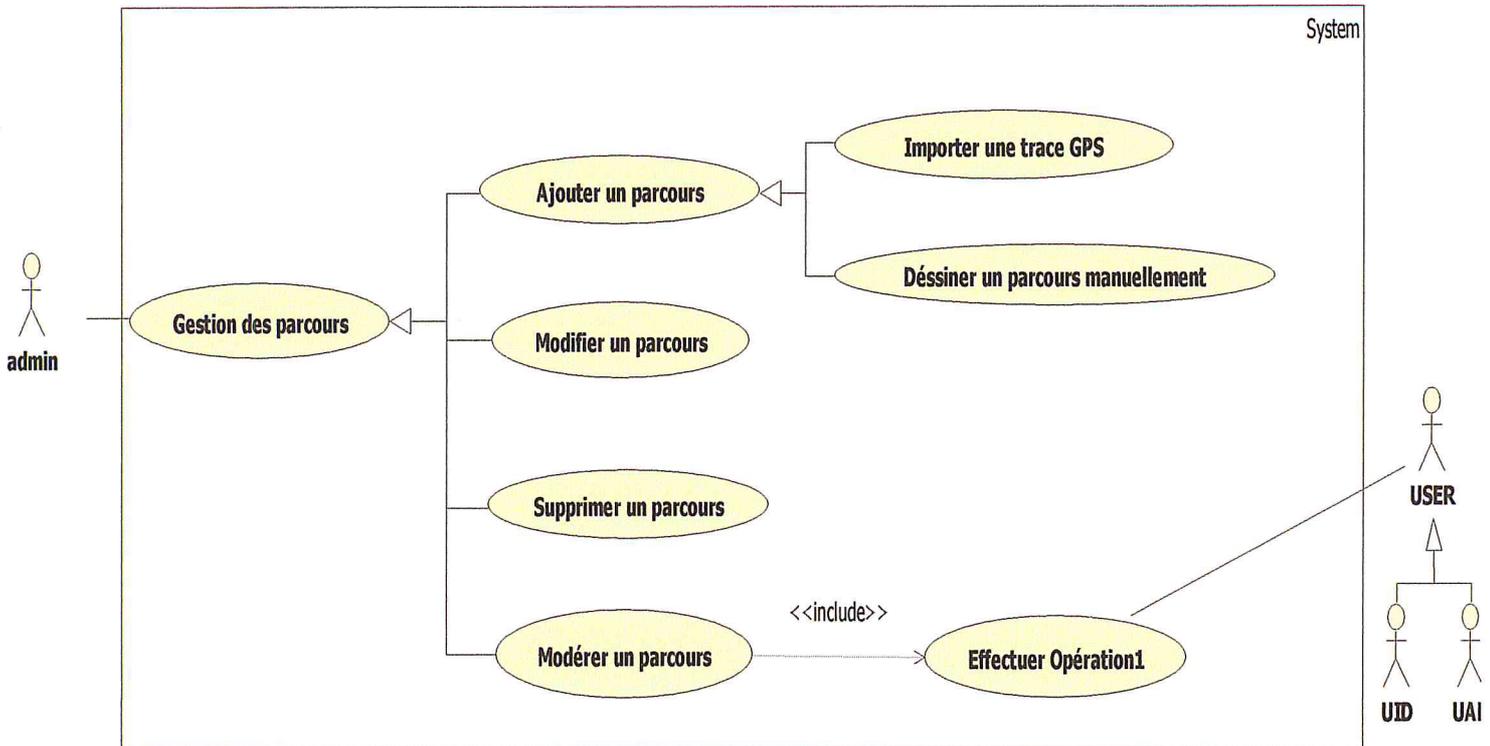


Figure 24: Diagramme du cas d'utilisation « Gestion des Parcours »

Sommaire d'identification :

Titre : Gestion des Parcours.

But : Pour ajouter, supprimer ou modifier ou modérer un Parcours.

Résumer : La gestion des Parcours permet d'ajouter de nouveaux Parcours au système, de supprimer d'autres, ou les mettre à jour et modérer les Parcours proposé par les utilisateurs.

Acteur : Administrateur.

Description des enchaînements :

Pré-conditions :

- L'administrateur accède au système avec authentification.

Scénario nominal : Ce cas d'utilisation commence lorsque l'administrateur demande au système.

- *Ajouter un nouveau Parcours :* dans ce cas l'administrateur peut ajouter en deux façons :
 - Importer une trace à partir d'un fichier GPS format NMEA, GSD, GPX.

- Dessiner un parcours manuellement sur la carte le parcours sera une ligne qui a
- *Supprimer un Parcours* : dans ce cas l'administrateur
 - Saisir le nom et la wilaya.
 - Valider la suppression.
- *Modifier un Parcours* : dans ce cas l'administrateur :
 - Saisit le nom et la wilaya.
 - Met à jour ses données.
 - Valide la modification.
- *Modérer un parcours proposer par les utilisateurs* : une fois l'administrateur reçoit un message qui demande son avis, il jette un coup d'œil sur le Parcours.
 - Si le Parcours est intéressant et n'existe pas déjà dans le système et répond aux besoins des utilisateurs la proposition est acceptée.
 - Si le Parcours existe dans le système et ce n'est pas une trace remarquable la proposition est rejeté.

Enchaînement alternatifs :

- Le système déclenche une erreur, si l'administrateur désire supprimer un Parcours qui n'existe pas dans le système.
- Le système déclenche une erreur, si l'administrateur désire modifier un Parcours qui n'existe pas dans le système.
- L'administrateur peut annuler à tout moment ces opérations.

Exception :

- Erreur de chargement des Parcours.

Post-conditions :

- Parcours ajouté avec succès.
Ou bien :
- Parcours modifié avec succès.
Ou bien :
- Parcours supprimé avec succès.
Ou bien :
- Parcours modérer avec succès.

s. Gestion des types de POI :

Diagramme du cas d'utilisation « Gestion des type de POI »

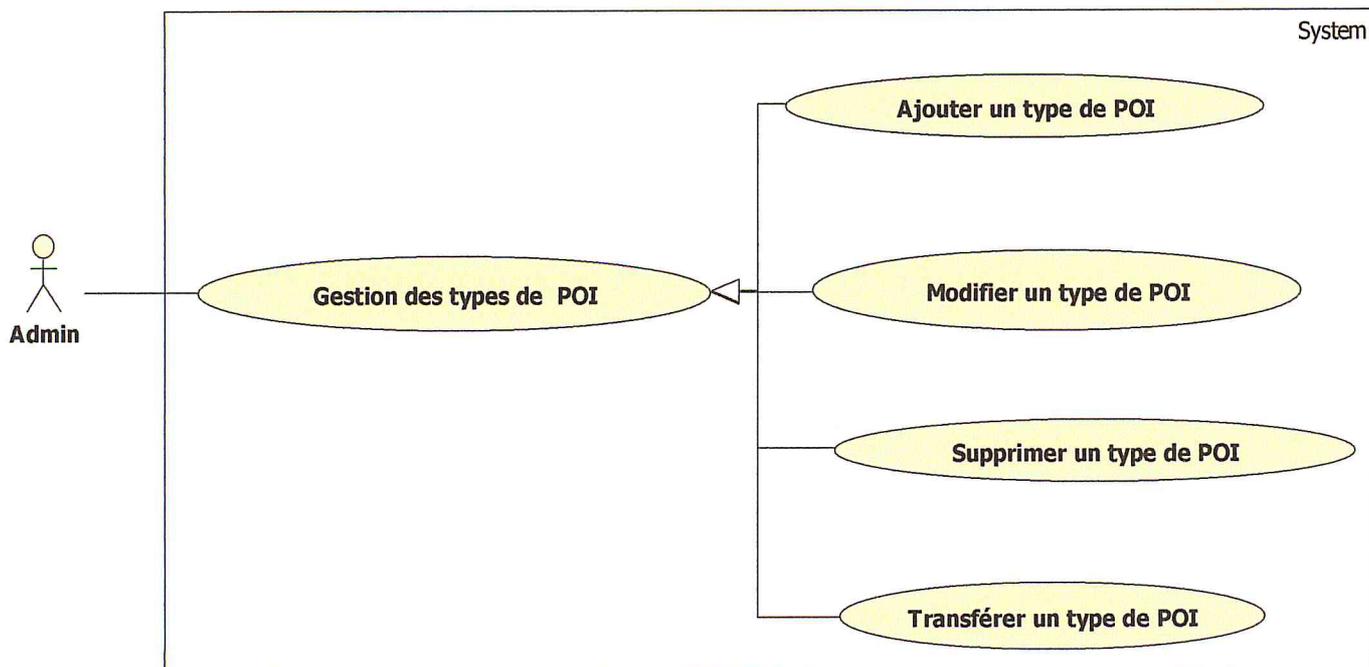


Figure 25: Diagramme du cas d'utilisation « Gestion des type de POI »

Sommaire d'identification :

Titre : Gestion des types de POI.

But : Pour ajouter, supprimer, modifier ou transférer un type de POI.

Résumer : La gestion des types de POI permet d'ajouter de nouveaux types de POI au système, de supprimer d'autres, ou les mettre à jour et transférer un type de POI.

Acteur : Administrateur.

Description des enchaînements :

Pré-conditions :

- L'administrateur accède au système avec authentification.

Scénario nominal : Ce cas d'utilisation débutera lorsque l'administrateur demande au système.

- *Ajouter un nouveau type de POI :* dans ce cas l'administrateur peut ajouter un nouveau type de POI par exemple : Médecin, Pharmacie, Restaurant, Hôpital.....
- *Supprimer un POI :* dans ce cas l'administrateur peut supprimer un type de POI.

- Valider la suppression.
- *Modifier un POI* : dans ce cas l'administrateur
 - Saisit le type de POI.
 - Met à jour ses données.
 - Valider la modification.
- *Transférer un type de POI* : l'administrateur transfère un type de POI vers un autre type de POI cela veut dire regrouper un ou plusieurs types de POI dans un même type de POI. Exemple on regroupe le type de POI hôpital, pharmacie, médecin dans le type de POI paramédical.

Enchaînement alternatifs :

- Le système déclenche une erreur, si l'administrateur désire supprimer un type de POI qui n'existe pas dans le système.
- Le système déclenche une erreur, si l'administrateur désire modifier un type de POI qui n'existe pas dans le système.
- L'administrateur peut annuler à tout moment ces opérations.

Exception :

- Erreur d'accès à la base de données.

Post-conditions :

- Type de POI ajouté avec succès.
Ou bien :
- Type de POI modifié avec succès.
Ou bien :
- Type de POI supprimé avec succès
Ou bien :
- Type POI transféré avec succès.

t. Gestion des attributs des types de POI :**Diagramme du cas d'utilisation « Gestion des attributs des types de POI »**

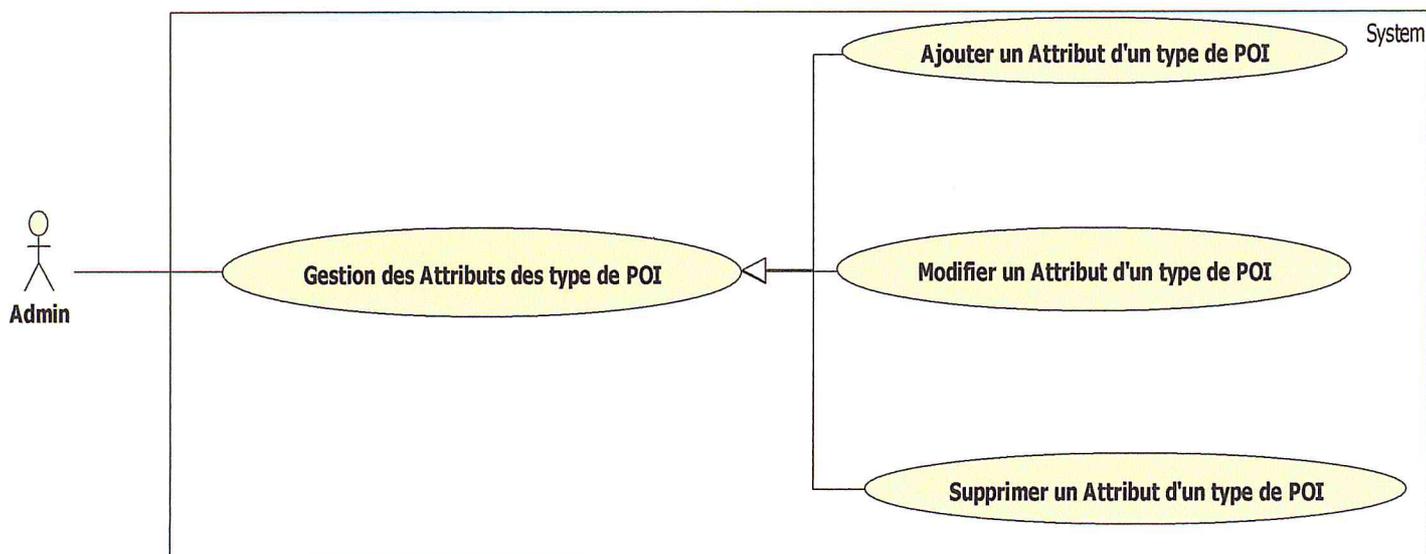


Figure 26: Diagramme du cas d'utilisation « Gestion des Attributs de type de POI »

Sommaire d'identification :

Titre : Gestion des Attributs des types de POI.

But : ajouter, modifier ou supprimer un attribut d'un type de POI.

Résumer : La gestion des types des POI permet d'ajouter de nouveaux attributs d'un type de POI au système, supprimer d'autres, ou les mettre à jour.

Acteur : Administrateur.

Description des enchaînements :

Pré-conditions :

- L'administrateur accède au système avec authentification.

Scénario nominal : Ce cas d'utilisation commence lorsque l'administrateur demande au système.

- *Ajouter un nouvel attribut d'un type de POI :* dans ce cas l'administrateur peut ajouter un nouvel attribut d'un type de POI. Exemple : pour le type de POI : Hôpital leurs attributs sont : nom, horaire de visite, n° téléphone, adresse.
- *Supprimer un attribut d'un type de POI :* dans ce cas l'administrateur peut supprimer attribut d'un type de POI.
 - Valider la suppression.

- *Modifier un attribut d'un type de POI* : dans ce cas l'administrateur
 - Saisit le type de POI.
 - Met à jour ses attributs.
 - Valider la modification.

Enchaînement alternatifs :

- Le système déclenche une erreur, si l'administrateur désire supprimer un attribut d'un type de POI qui n'existe pas dans le système.
- Le système déclenche une erreur, si l'administrateur désire modifier un attribut d'un type de POI qui n'existe pas dans le système.
- L'administrateur peut annuler à tout moment ces opérations.

Exception :

- Erreur d'accès à la base de données.

Post-conditions :

- Un attribut d'un type de POI ajouté avec succès.
Ou bien :
- Un attribut d'un type de POI modifié avec succès.
Ou bien :
- Un attribut d'un type de POI supprimé avec succès.

v. Gestion des mots clé :**Diagramme du cas d'utilisation « Gestion des mots clé »**

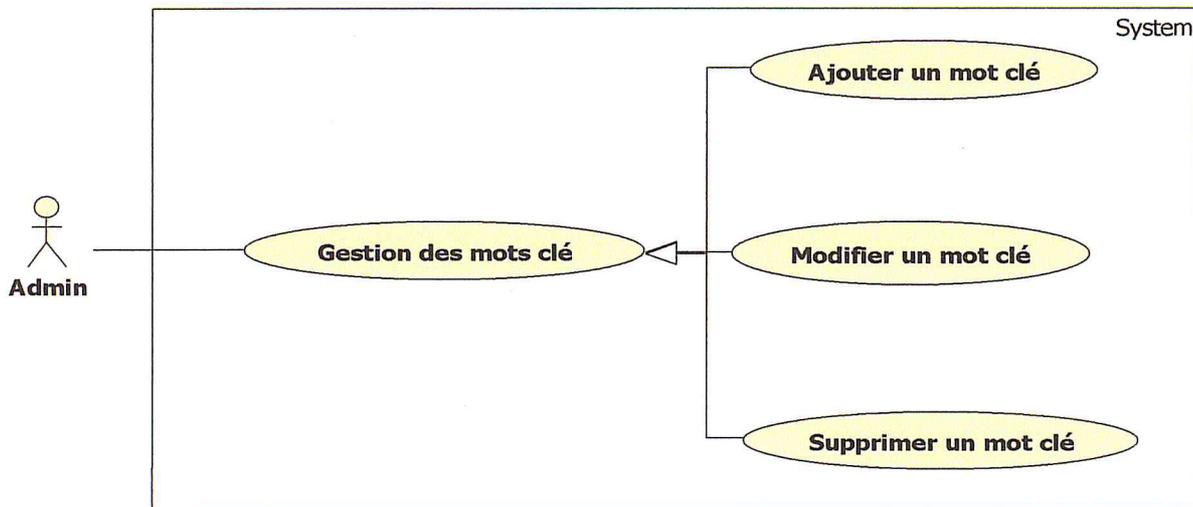


Figure 27: Diagramme du cas d'utilisation « Gestion des mots clé »

Sommaire d'identification :

Titre : Gestion des mots clés.

But : Pour ajouter, modifier ou supprimer un mot clé.

Résumer : La gestion des mots clés permet d'ajouter de nouveaux mots clé au dictionnaire des connaissances du système, de les supprimer d'autres, ou de les mettre à jour.

Acteur : Administrateur.

Description des enchaînements :

Pré-conditions :

- L'administrateur accède au système avec authentification.

Scénario nominal : Ce cas d'utilisation commence lorsque l'administrateur demande au système.

- *Ajouter un nouveau mot clé :* dans ce cas l'administrateur peut ajouter un nouveau mot clé exemple :
 - Pour le type de POI *restaurant* il a comme mot clé : plat traditionnel.
 - Pour le type de POI *hôpital* il a comme mot clé spécialité pédiatrie.
- *Supprimer un mot clé :* dans ce cas l'administrateur peut supprimer un mot clé. - Valider la suppression.

➤ *Modifier un mot clé* : dans ce cas l'administrateur

- Saisit le mot clé.
- Met à jour le mot clé.
- Valider la modification.

Enchaînement alternatifs :

- Le système déclenche une erreur, si l'administrateur désire supprimer un mot clé qui n'existe pas dans le système.
- Le système déclenche une erreur, si l'administrateur désire modifier un mot clé qui n'existe pas dans le système.
- L'administrateur peut annuler à tout moment ces opérations.

Exception :

- Erreur d'accès à la base de données.

Post-conditions :

- Un mot clé ajouté avec succès.
Ou bien :
- Un mot clé modifié avec succès.
Ou bien :
- Un mot clé supprimé avec succès.

w. Gestion des lieux :

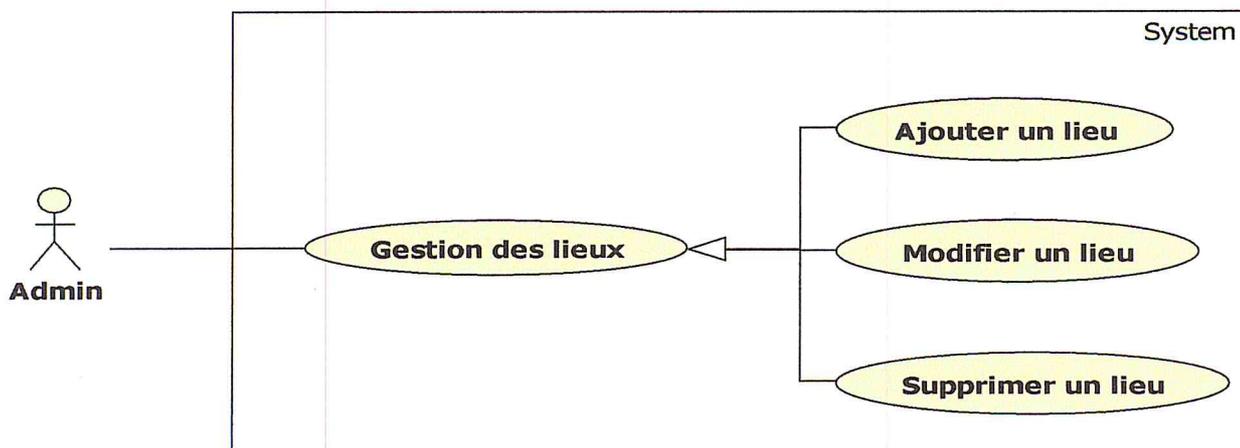


Figure 28 : Diagramme du cas d'utilisation « Gestion des lieux »

Sommaire d'identification :

Titre : Gestion des lieux.

But : Pour ajouter, modifier ou supprimer un lieu.

Résumer : La gestion des lieux permet d'ajouter de nouveaux lieux au dictionnaire des connaissances du système, de les supprimer d'autres, ou de les mettre à jour.

Acteur : Administrateur.

Description des enchaînements :**Pré-conditions :**

- L'administrateur accède au système avec authentification.

Scénario nominal : Ce cas d'utilisation commence lorsque l'administrateur demande au système.

- *Ajouter un nouveau lieu :* dans ce cas l'administrateur peut ajouter un nouveau lieu exemple :

- Dans l'ensemble des wilayas, il existe des villes se sont donc des lieux .

- *Supprimer un lieu :* dans ce cas l'administrateur peut supprimer un lieu.

- Saisit la wilaya
- Saisit le lieu
- Valider la suppression.

- *Modifier un lieu :* dans ce cas l'administrateur

- Saisit la wilaya.
- Met à jour le lieu.
- Valider la modification.

Enchaînement alternatifs :

- Le système déclenche une erreur, si l'administrateur désire supprimer un lieu qui n'existe pas dans le système.
- Le système déclenche une erreur, si l'administrateur désire modifier un lieu qui n'existe pas dans le système.
- L'administrateur peut annuler à tout moment ces opérations.

Exception :

- Erreur d'accès à la base de données.

Post-conditions :

- Un lieu ajouté avec succès.
Ou bien :
- Un lieu modifié avec succès.
Ou bien :
- Un lieu supprimé avec succès.

5.4 Identification des classes candidates

On présente ci-dessous les diagrammes des classes candidates des cas d'utilisations majeur du système :

- **Diagramme des classes candidates pour le cas d'utilisation « consultation des POI »**

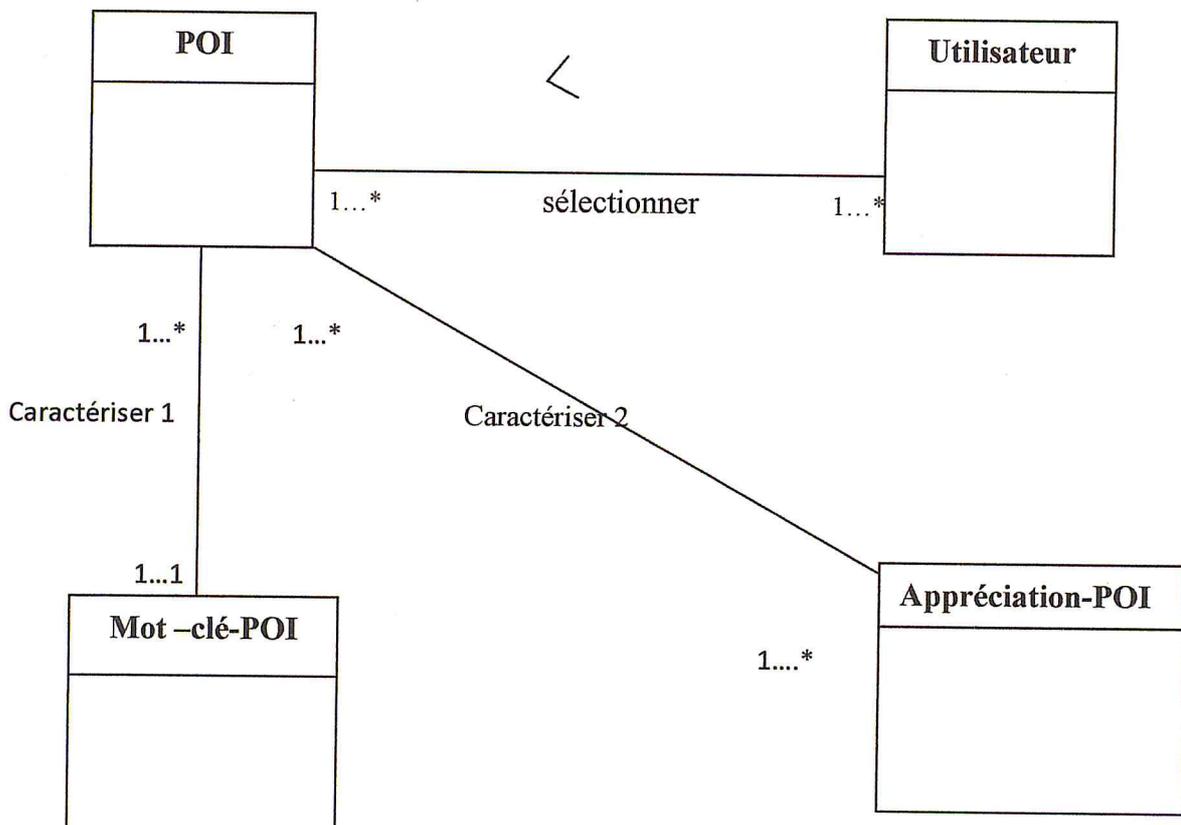


Figure 29: Diagramme des classes candidates pour le cas d'utilisation « Consultation des POI »

Ce diagramme est le même pour le cas d'utilisation <<Consultation des parcours>>sauf que la table *POI* sera remplacé par la tables *Parcours*.

Les détails seront montrés dans le diagramme global.

- **Diagramme des classes candidates pour le cas d'utilisation « Proposer une modification sur un Parcours »**

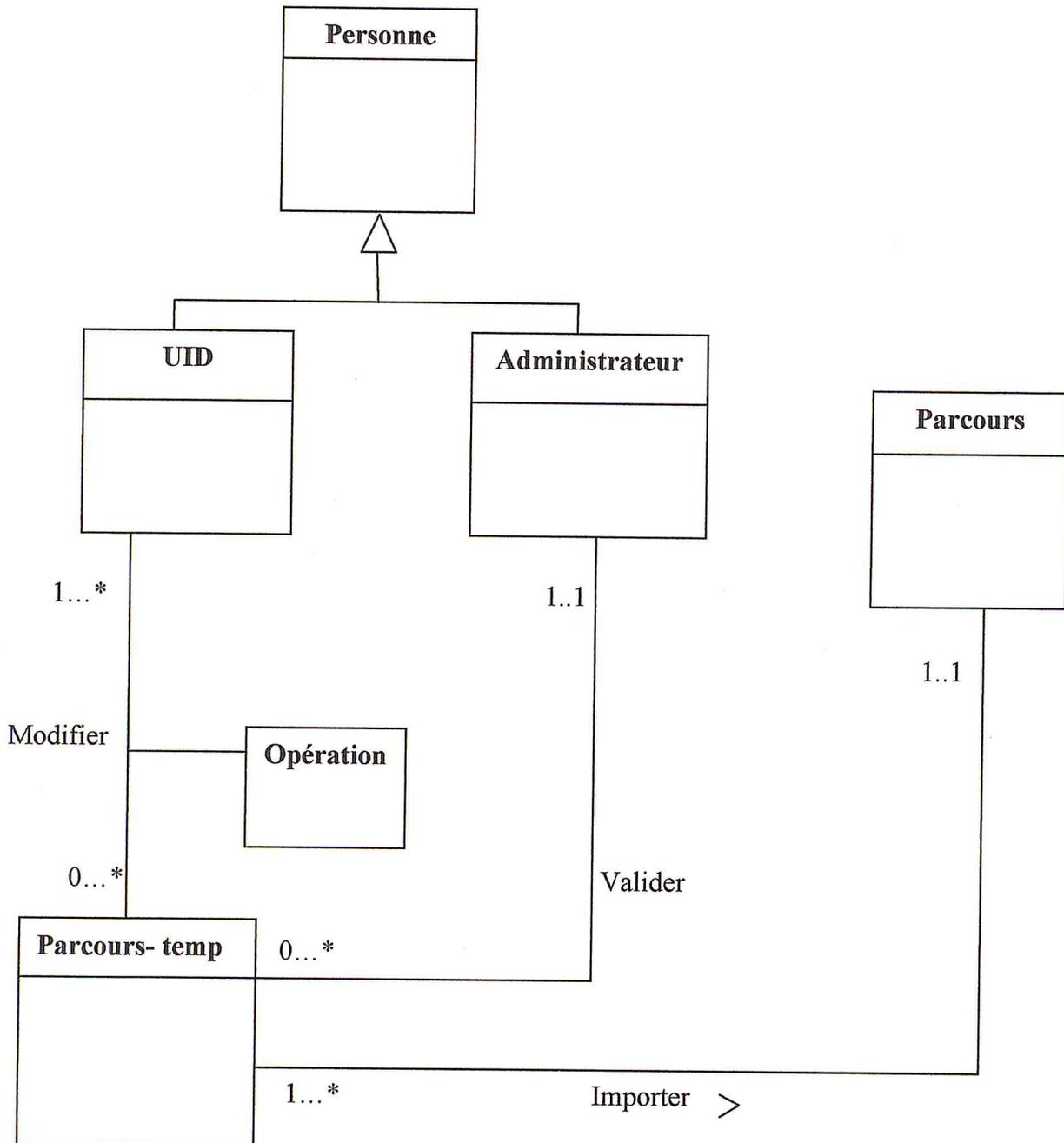


Figure 30: Diagramme des classes candidates pour le cas d'utilisation « Proposer une modification sur un parcours »

5.5 Analyse :

5.5.1 Développement du modèle statique :

L'identification des cas d'utilisations nous a permis d'identifier les classes candidates de notre système de guidage. Tout au long de notre développement, nous avons effectué un affinement sur ces classes en supprimant quelques unes puisque ceci s'est avéré nécessaire et la définition des relations entre ces classes puis l'affectation des attributs aux classes et associations. Le résultat final va être présenté au niveau du diagramme de classe suivant :

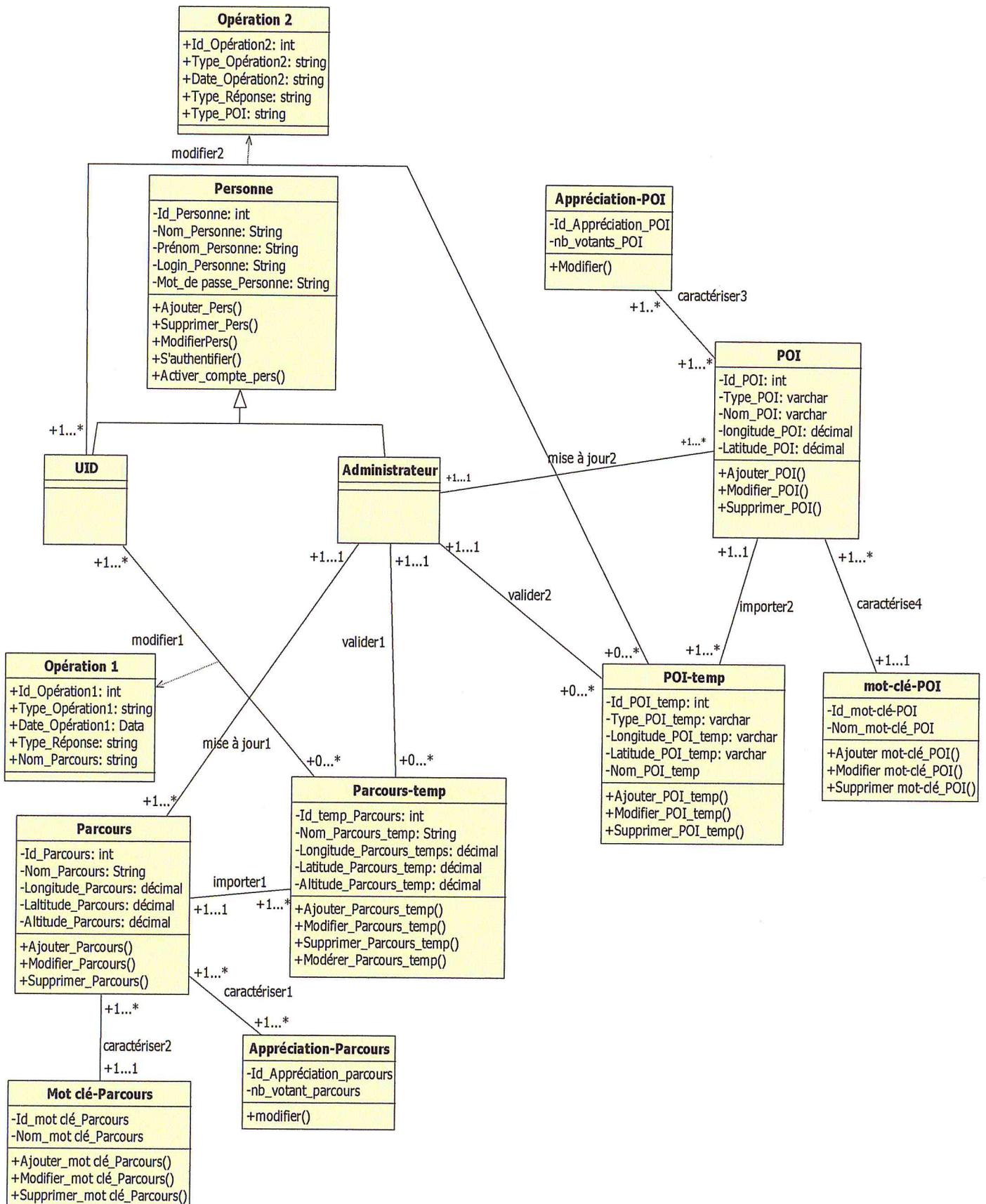


Figure 31 : Diagramme de classes global

5.5.2 Développement du modèle dynamique :

Après l'étude statique, nous détaillerons le dynamisme de notre système de guidage en montrant les différents messages échangés entre les différentes instances de classes du modèle statique.

Ces interactions peuvent être décrites à travers le diagramme de séquences qui se base sur l'ordre de messages échangés entre les objets qui composent le système.

- Diagramme de séquence « consultation des POI »

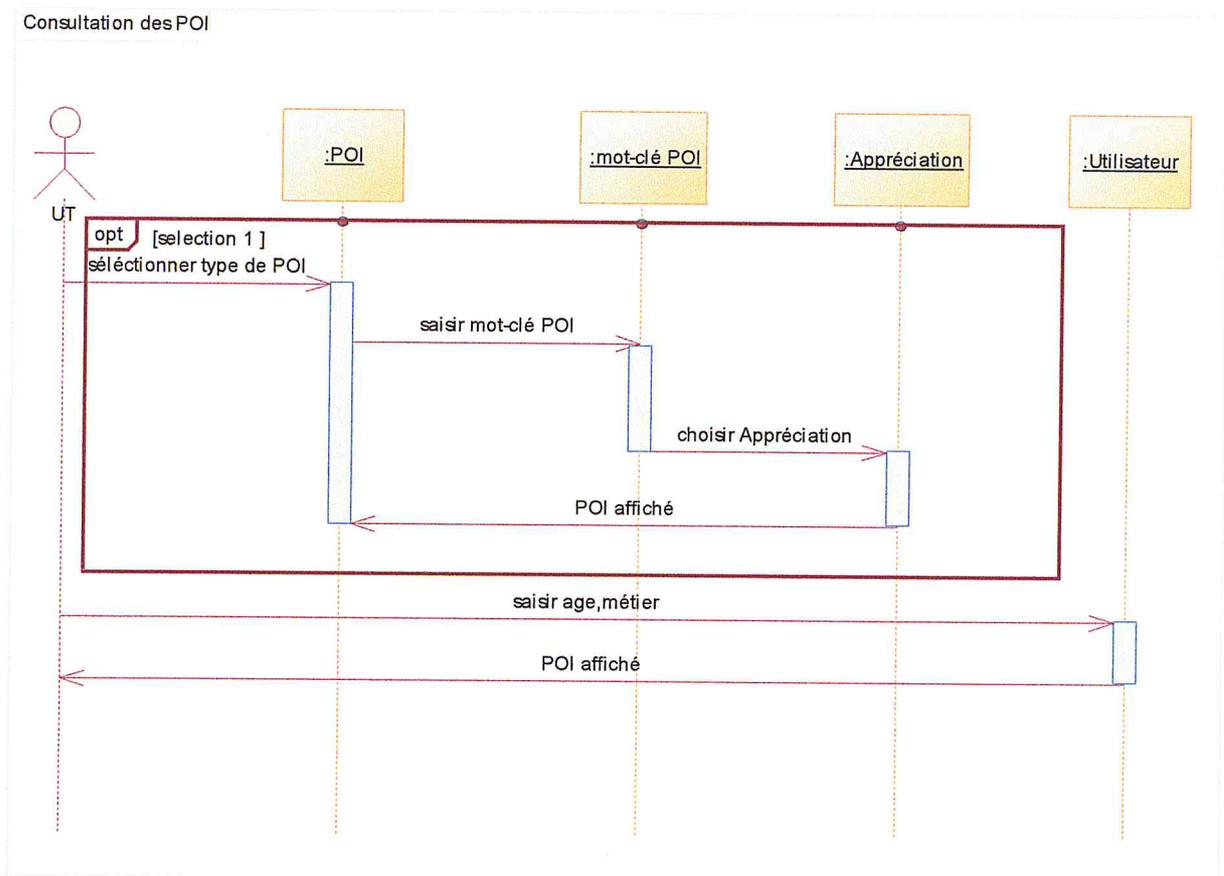


Figure32 : Diagramme de séquence « Consultation des POI »

Les scénarios :

- Pour faire la consultation faut faire d'abord une recherche et pour cela l'utilisateur il choisit entre la recherche personnalisé et la recherche par défaut.il fais un choix sur la recherche par défaut et pour cela l'utilisateur commence d'interagir avec le système.

T1 : L'utilisateur sélectionne le type de POI.

T2 : En suite il choisit un mot clé qui correspond à ce type de POI.

T3 : A la fin il donne l'appréciation de ce type de POI.

T4 : Une fois les informations sont saisis le système affiche un ensemble de POI

T5 : L'utilisateur sélectionne le POI qui le conviendra et le satisfera.

T6: Le POI sera affiché à l'utilisateur.

- Dans cette partie l'utilisateur voudra faire une recherche personnalisé.

T7: Il va saisir son âge et son métier.

T8 : le système affichera le POI qui correspond à ses données.

- **Diagramme de séquence « proposition de modification de parcours »**

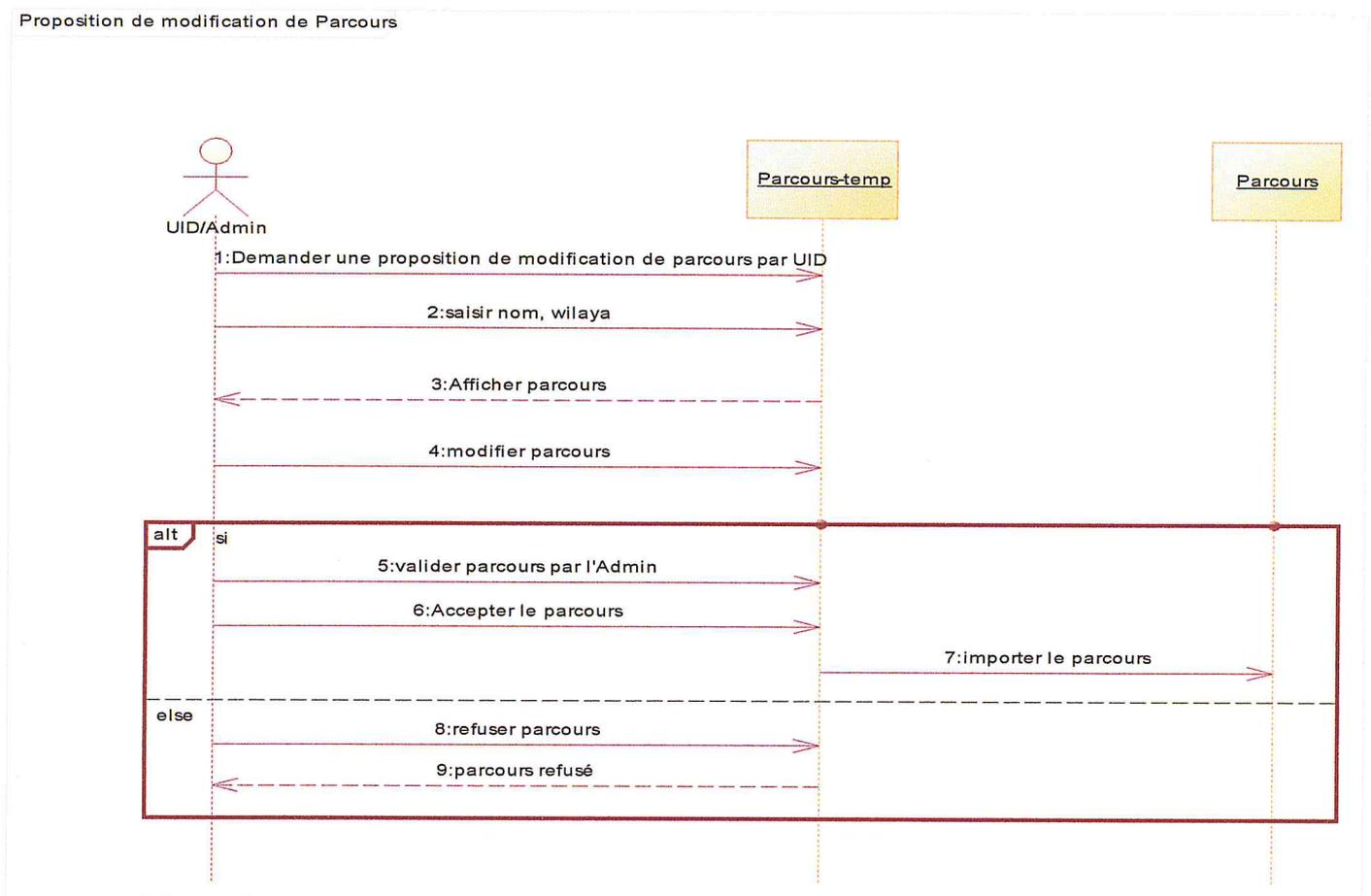


Figure 33 : Diagramme de séquence « Proposer des modification sur le parcours »

Les scénarios :

T1 : L'utilisateur identifié demande de faire une proposition de modification des parcours.

T2 : Pour cela il cherchera pour afficher le parcours et saisira le nom et la wilaya.

T3 : selon les informations saisis le parcours s'affichera.

T4 : L'utilisateur va modifier le parcours temporaire

T5 : donc l'administrateur son rôle est de valider la proposition et donner son avis

T6 : Si l'administrateur accepte la proposition des modifications

T7 : Alors le parcours temporaire validé sera importé dans la table des parcours validés

T8 : Sinon le parcours sera refusé.

- **Diagramme de séquence « Proposition des POI »**

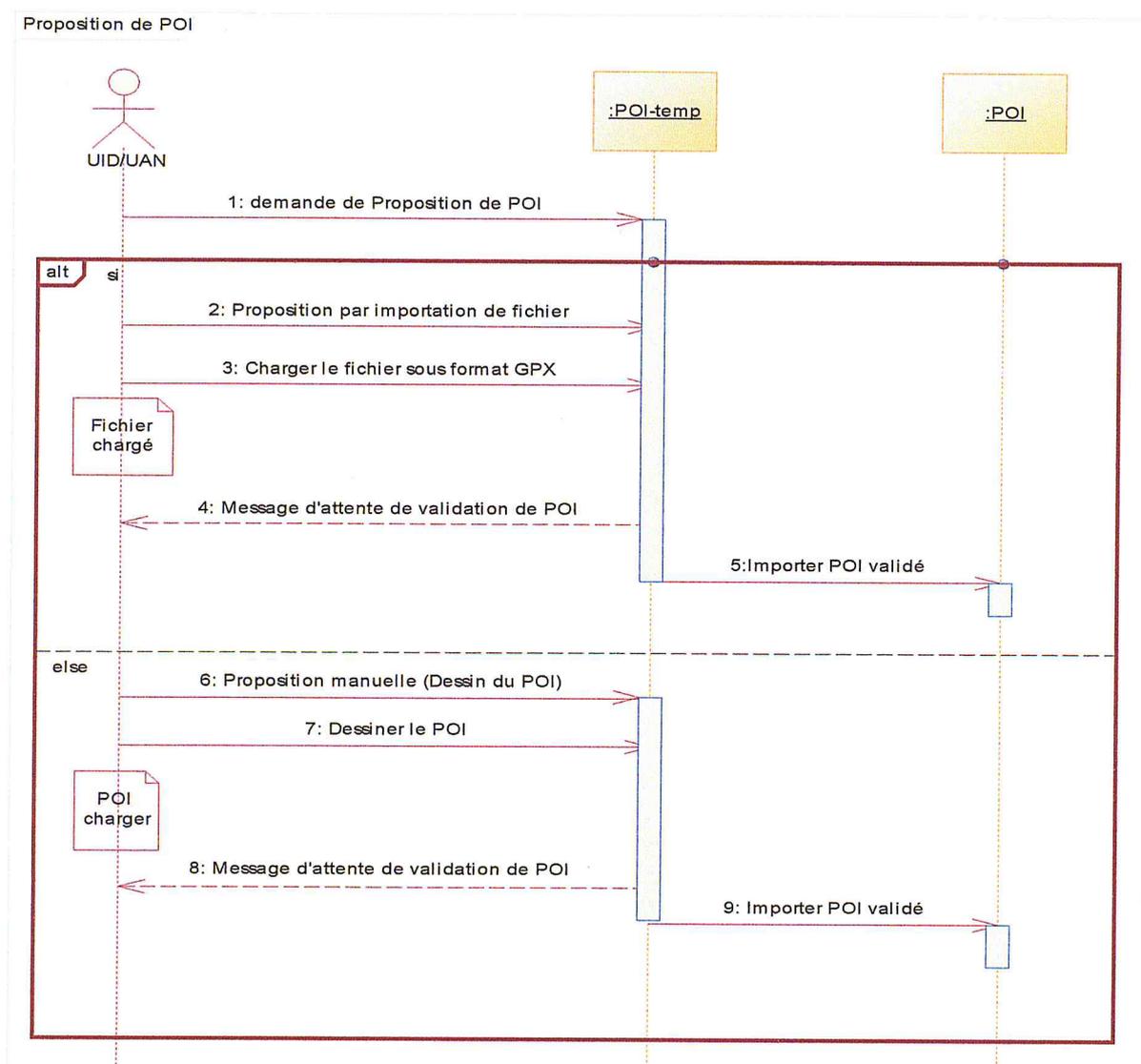


Figure 34 : Diagramme de séquence « Proposition de POI »

Les scénarios :

T1 : Demande de Proposition de POI.

- Si la proposition par importation de POI.

T2 : Proposition par importation de POI

T3 : Charger le fichier sous format GPX

L'utilisateur sera informé que le fichier est chargé.

T4 : Message d'attente de validation de POI

T5 : Importer le POI temp valisé vers la table POI.

- Si la proposition est manuelle

T6 : demande Proposition manuelle

T7 : Dessiner le POI

T8 : Message d'attente de validation de POI

T9 : Importer le POI validé.

5.6 Conception détaillé :

5.6.1 Description détaillé des classes :

Nous allons dans ce qui suit décrire toutes les classes objets et association ainsi que leurs attributs :

Classe	Attributs	Description	Type
Personne	Id-Personne	Identifiant de la personne	Entier
	Nom-Personne	Le nom de la personne	Chaine
	Prénom-Personne	Le prénom de la personne	Chaine
	Login-Personne	Login de la personne	Chaine
	Mot-de-passe-Personne	Le mot de passe de la personne	Chaine

<p>Administrateur Classe qui hérite de la classe «Personne », elle contient l'administrateur du système.</p>			
<p>Utilisateur Classe qui hérite de la classe « Personne » elle regroupe tous les utilisateurs du système.</p>			
<p>Utilisateur Identifié Classe qui hérite de la classe « Personne » elle regroupe tous les utilisateurs identifiés du système.</p>			
<p>Utilisateur anonyme Classe qui hérite de la classe «Personne», elle regroupe tous les utilisateurs anonymes du système.</p>			
<p>Parcours</p>	<p>Id-parcours</p>	<p>L'identifiant du parcours</p>	<p>Entier</p>
	<p>Nom-parcours</p>	<p>Le nom du parcours</p>	<p>Chaine</p>
	<p>Longitude-parcours</p>	<p>La longitude du parcours</p>	<p>Décimal</p>
	<p>Latitude-parcours</p>	<p>Latitude du parcours</p>	<p>Décimal</p>
	<p>Altitude-parcours</p>	<p>L'altitude du</p>	<p>Décimal</p>

		parcours	
Parcours-temp	Id-parcours-temp	L'identifiant du parcours temporaire	Entier
	Nom-parcours-temp	Le nom du parcours temporaire	Chaine
	Longitude-parcours-temp	La longitude du parcours temporaire	Décimal
	Latitude-parcours-temp	Latitude du parcours Temporaire	Décimal
	Altitude-parcours-temp	L'altitude du parcours temporaire	Décimal
Mot-clé-parcours	Id-mot-clé-parcours	L'identifiant du mot clé du parcours	Entier
	Nom-mot-clé-parcours	Le nom du mot clé du parcours	chaine
Appréciation-parcours	Id-Appréciation-parcours	L'identifiant de l'appréciation du parcours	Entier
	Nb-votants-parcours	Le nombre de votants sur le parcours	Entier
POI	Id-POI	L'identifiant du POI	Entier
	Nom-POI	Le nom du POI	Chaine
	Type-POI	Le type du POI	Chaine
	Longitude-POI	La longitude du POI	Décimal
	Latitude du POI	Latitude du POI	Décimal
POI-temp	Id-POI-temp	L'identifiant du POI-temp	Entier
	Nom-POI-temp	Le nom du POI-temp	Chaine
	Longitude-POI-temp	La longitude du POI-temp	Décimal
	Latitude du POI-	Latitude du POI-	décimal

	temp	temp	
	Type-POI-temp	Le type du POI temp	Chaine
Mot-clé-POI	Id-mot-clé-POI	Identifiant du mot clé temporaire	Entier
	Nom-mot-clé-POI	Le nom du mot-clé-POI	Chaine
Appréciation-POI	Id-Appréciation-POI	L'identifiant de l'appréciation du POI	Entier
	Nb-votant-POI	Le nombre de votants sur le POI	Entier
Opération	Id-Opération	L'identifiant de l'opération	Entier
	Type-Opération	Le type de l'opération (modification du parcours)	Chaine
	Date-Opération	La date de l'opération	Date
	Type-Réponse	Il retourne la réponse de l'administrateur (accepté ou refusé ou en attente)	Chaine
	Nom-Parcours	Le nom du parcours	Chaine

Tableau 5: Tableau descriptif des classes

5.6.2 Description détaillé des associations :

Nous allons dans ce qui suit décrire toutes les associations du système :

Association	Classe		Attributs
Valider1 : Association qui spécifie la validation des parcours	Administrateur	1..1	
	Parcours-temp	0..*	
Valider2 : Association qui spécifie la validation des POI	Administrateur	1..1	
	POI-temp	0..*	
Importer1 : Association qui spécifie une importation des POI	POI-temp	1..*	
	POI	1..1	
Importet2 : Association qui spécifie une importation des Parcours.	Parcours-temp	1..*	
	Parcours	1..1	
Caractériser1 : Association qui spécifie les appréciations caractérisant les parcours	Parcours	1..*	
	Appréciation-parcours	1..*	
Caractériser2 : Association qui spécifie les mots clés caractérisant les POI	Parcours	1..*	
	Mot-clé-parcours	1..*	
Caractériser3 : Association qui spécifie les appréciations	POI	1..*	
	Appréciation-POI	1..*	

caractérisant les POI			
Caractériser4 : Association qui spécifie les mots clé caractérisant les POI	POI	1...*	
	Mot-clé-POI	1...*	
Opération : Classe associative qui regroupe les informations sur toutes les opérations de mise à jour effectuées sur les parcours du système.	UID	1...*	Id-Opération
	Parcours-temp	0...*	Type-Opération
			Date-Opération
			Type-Réponse
		Type-Parcours	

Tableau6 : Tableau descriptif des associations

5.6.3 Passage au modèle relationnel :

Le modèle relationnel est basé sur une organisation des données sous forme de tables.

Les attributs correspondent aux colonnes des tables. Dans ce qui suit (Figure 35), nous présentons le schéma relationnel de notre base de données :

6. Conclusion :

Nous avons présenté dans ce chapitre les éléments nécessaires pour concevoir le système de guidage AWEMSTA. Dans ce cadre, nous avons opté pour le processus 2TUP qui nous semble le plus adéquat à nos besoins.

Dans ce chapitre, nous avons étudié les phases d'études préliminaires, d'analyse et de conception. Les phases codage, implémentation et tests seront développés dans le chapitre suivant.

Chapitre 4

Réalisation du système de guidage

AWEMSTA

1. Introduction

Après avoir présenté, dans le précédent chapitre, la conception de l'application web mobile pour le secteur touristique algérien, nous entamons, dans ce chapitre, la réalisation de l'application.

Cette partie met en évidence les différents choix techniques (choix du langage, Framework, outils matériels, ...) qui entrent en jeu pour la réalisation du notre système.

2. Les besoins techniques

Pour la réalisation de notre système, deux parties essentielles doivent être prises en considération :

2.1 Partie matérielle

Elle est constituée d'un ensemble de ressources destinées à la mise en marche de notre application. Les dispositifs que nous utilisons sont :

- **Un PC portable** qui possède la configuration suivante : Windows 7 Edition Starter Service Pack 1, 2Go de RAM, un processeur 2.00 GHZ
- **Un GPS** utilisé pour le lever des parcours et les POI

2.2 Partie logiciel :

Elle est constituée d'un ensemble d'outils logiciels permettant le développement et la mise en marche de notre système de guidage. Les outils logiciels que nous avons utilisés sont :

➤ Langage de développement

Nous avons utilisé le langage de programmation PHP pour le développement de notre application et le Framework java script qui est JQuery, un Api qui est un Api Google Maps.

- L'orientation d'objets est nettement perceptible, tout doit être incorporé dans des classes.
- La libération automatique des objets.
- La disparition de l'héritage multiple.

Une API : c'est une interface de programmation, dans le cas de Google Maps, il s'agit d'un ensemble de fonctions et classe JavaScript qui permettent de manipuler une carte dynamiquement au sein d'un site web [15].

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[16].

Ajax : La bibliothèque contient notamment les fonctionnalités suivantes :

- Parcours et modification du DOM (y compris le support des sélecteurs CSS 1 à 3 et un support basique de XPath) ;
- Événements.
- Effets et animations.
- Manipulations des feuilles de style en cascade (ajout/suppression des classes, d'attributs...).
- Ajax.
- Plugins
- Utilitaires (version du navigateur...) [16].

SGBD :

Le Système de Gestion de Bases de Données que nous avons utilisé est MYSQL.

Ce choix est justifié par sa facilité d'utilisation avec le langage de développement PHP. Ce dernier offre un accès direct et donc rapide au SGBD. Pour notre application nous avons opté pour l'outil MySQL Workbench.

3 Mise en marche notre système de guidage :

Nous avons réalisé un système de guidage pour faciliter la recherche aux touristes.

L'objectif de ce système de guidage est d'aider l'utilisateur d'effectuer des recherches en lui proposant une information contextualisée comme il peut faire des propositions.

Le schéma suivant montre l'interface principale de notre système :

Un affichage d'une carte et son chargement effectuera de Google maps.

Sous cette carte apparaît un menu composé de quatre parties.

La 1^{ère} partie pour la recherche des parcours.

La 2^{ème} partie pour la recherche des POI.

La 3^{ème} partie pour la proposition des Parcours.

La 4^{ème} partie pour la proposition des POI et chaque partie sera détaillée.

3.1 L'interface Principale :

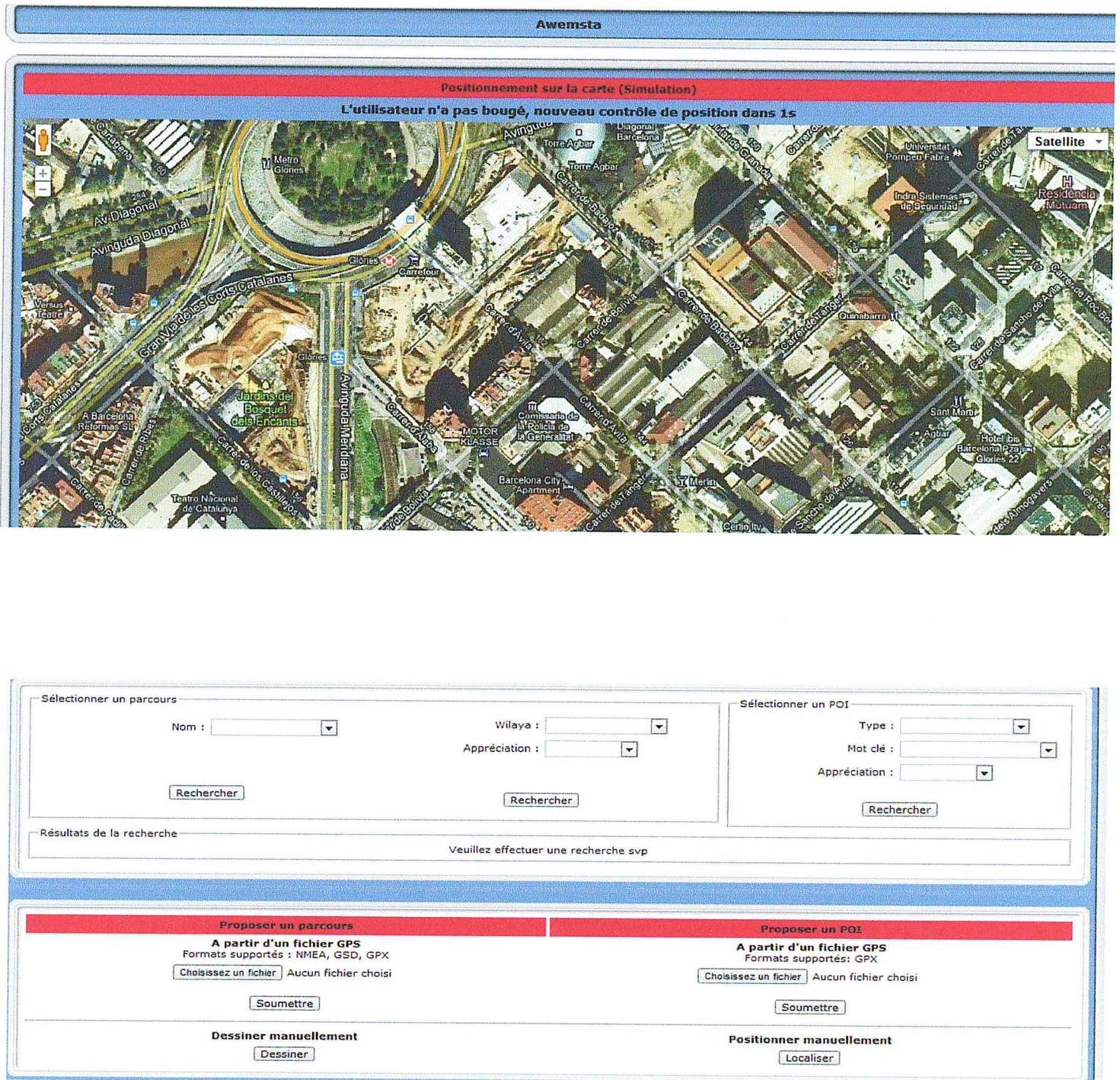


Figure 36 : Interface principale d'AWMSTA

On choisira l'une des parties pour la détaillée : La proposition des POI et la consultation des POI.

3.2 L'interface de proposition de POI :

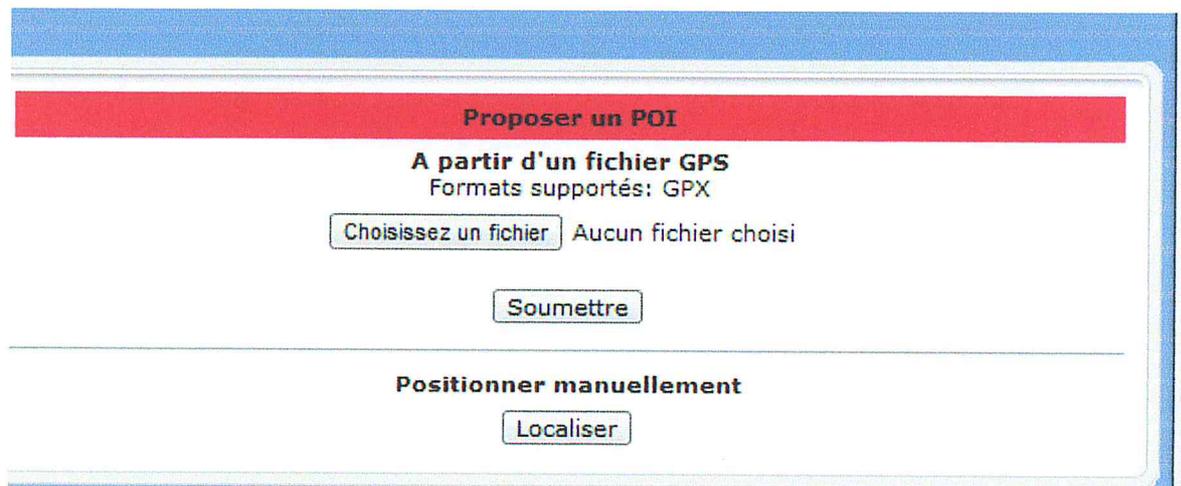


Figure37 : « Proposer un POI »

L'utilisateur peut faire deux type de proposition soit :

- Il choisit un fichier de format GPX levé du GPS à partir de son PC l'interface suivante montrera ce transfert.

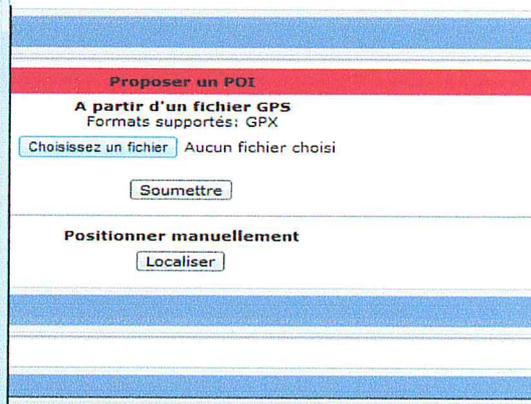
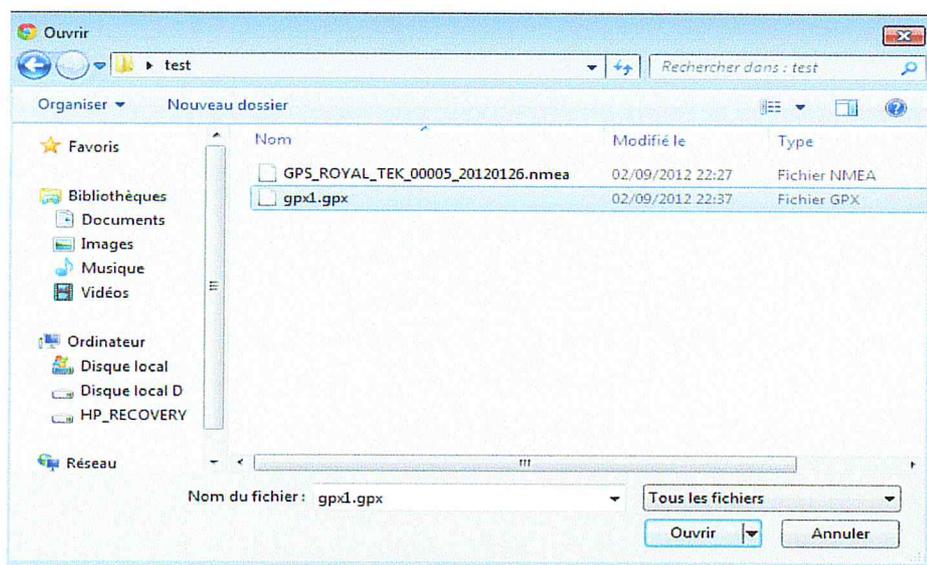


Figure 38 : « chargement du fichier »

Après il clic sur *Soumettre*, la proposition sera enregistrée et attente de validation l'interface montre ceci :

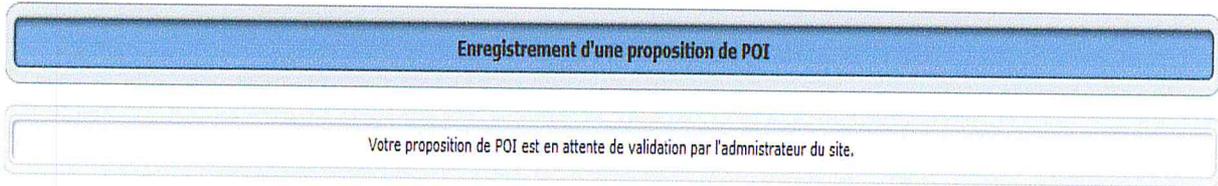


Figure39 : « interface d'enregistrement d'une proposition »

- Il choisit le positionnement manuel :

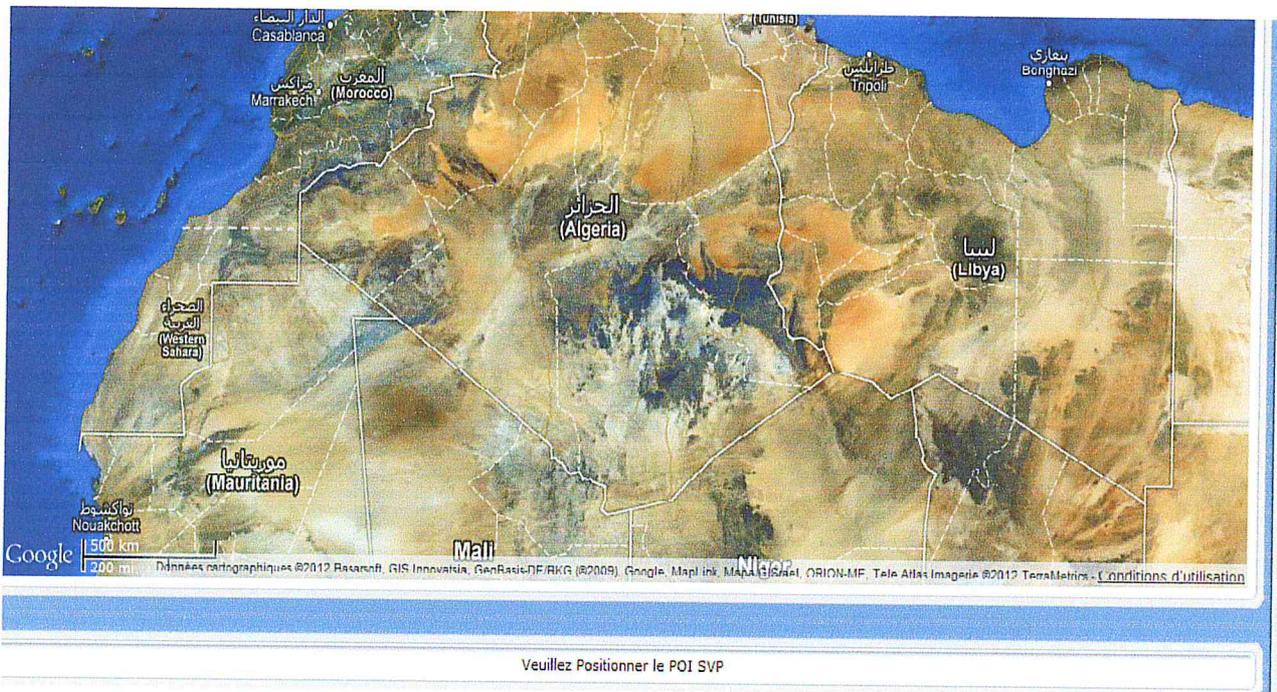


Figure 40: « Interface de positionnement de POI »

- Cette fois l'utilisateur positionne un POI manuellement pour cela il clic sur localiser.

Le système charge une nouvelle carte et il nous demande de positionner le POI.

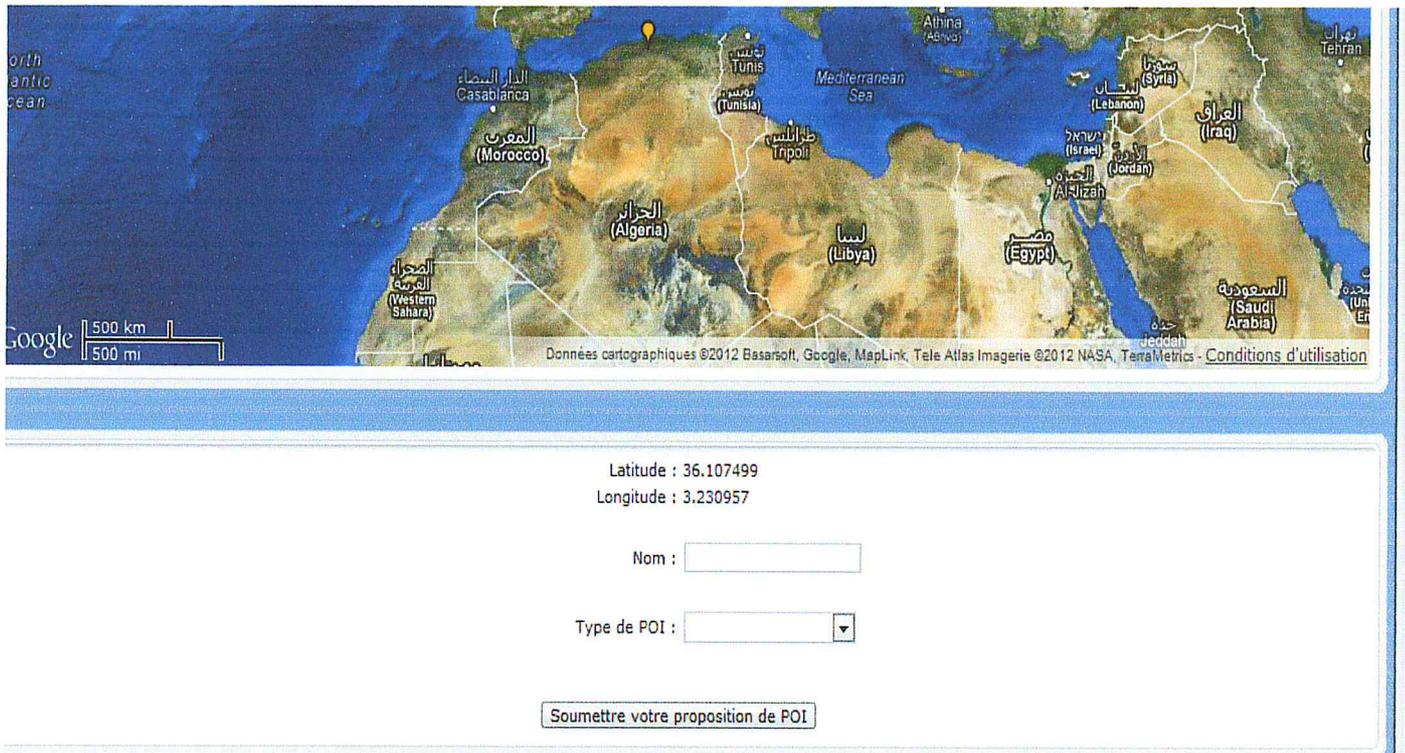


Figure41 : Affichage du formulaire

- Sur cette dernière on clic il apparaisse un tip ou info bull ou un point lumineux.

Sous cette carte apparaisse un formulaire qui contient les champs suivants : Nom, type de POI.

Latitude : 36.523562
Longitude : 2.879395

Nom : El Ansar

Type de POI : Hotel

Adresse : 73 Rue Amara youcef B

Tel : (+213)025412389

Mots clés :

- Animaux
- Blida
- Bord de mer
- Classification
- Desert
- Haute coiffure
- Lac
- Nature
- Oued

Soumettre votre proposition de POI

Figure 42 : Remplissage du formulaire

➤ Une fois l'utilisateur remplis les deux premiers champs le nom et le type de POI.

Le système Affichera les attributs correspond à ce type de POI : Adresse, Tel, horaire

Et chaque type de POI a ses propres attributs.

On prend l'exemple suivant :

- ✓ Nom : El Ansar
- ✓ Type de POI : Hôtel
- ✓ Adresse : 73 Rue Amara youcef Blida
- ✓ Tel : (+213)025412389
- ✓ Mot clé: Classification

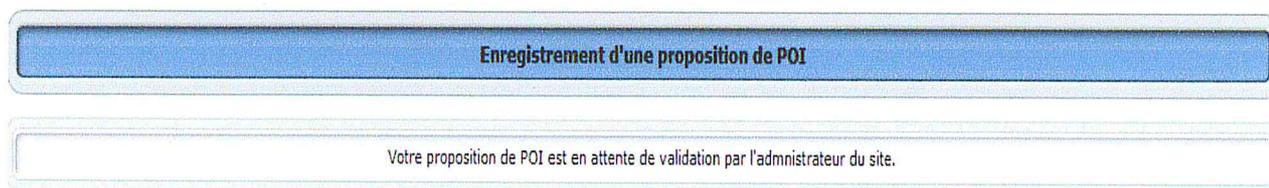


Figure 43 : l'enregistrement du POI

- La proposition sera enregistrer et en attente de validation par l'administrateur.

3.3 Les interfaces de consultation de POI :

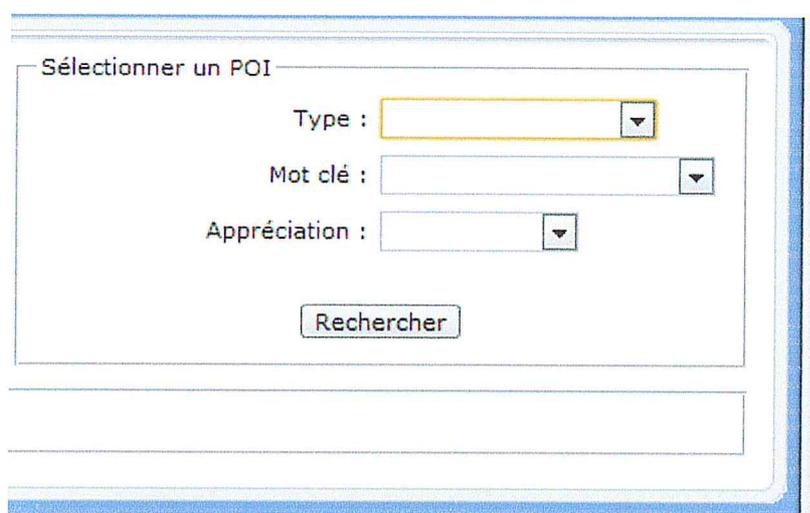


Figure 44 : L'interface de recherche

- Quand l'utilisateur veut faire une consultation il s'effectuera d'abord une recherche.

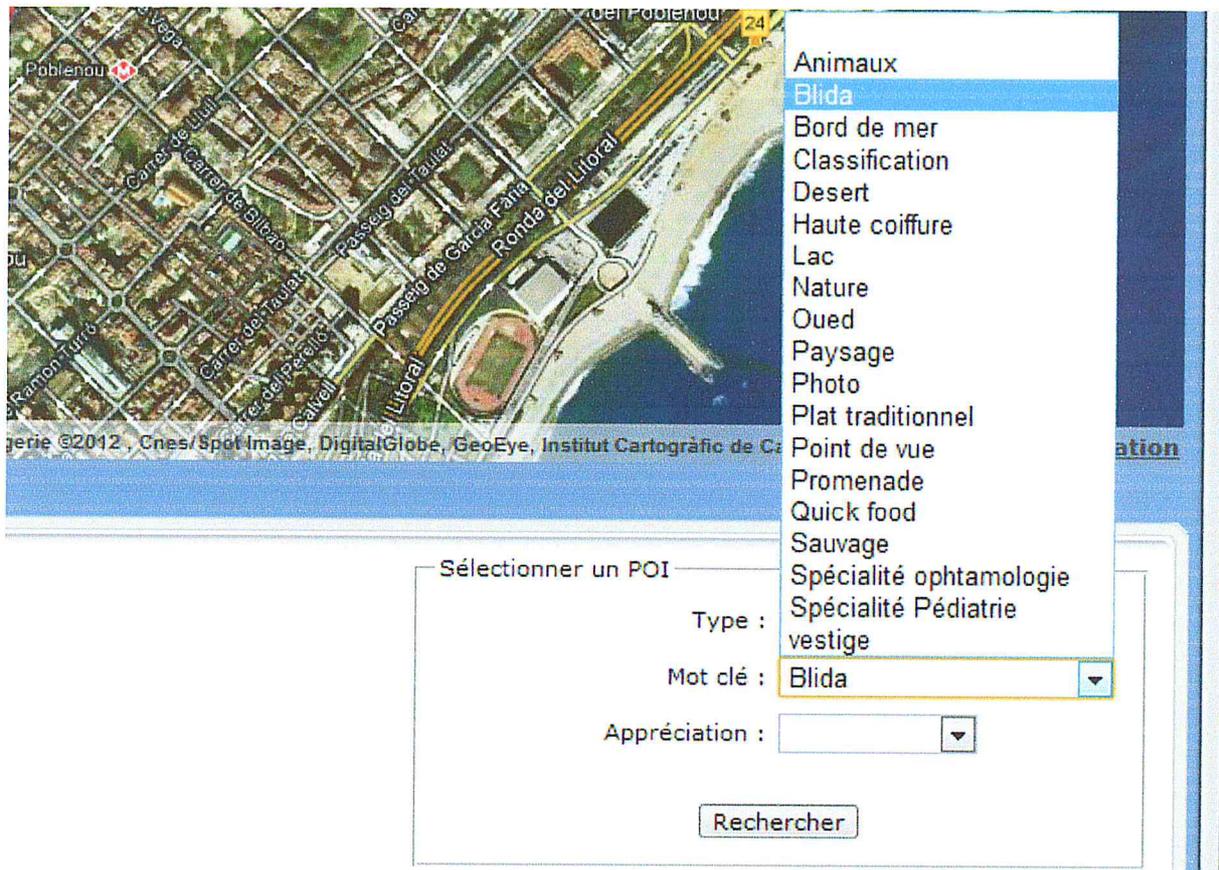


Figure 46 : Sélection des mots clé

- La deuxième sélection c'est la sélection des mots clé.

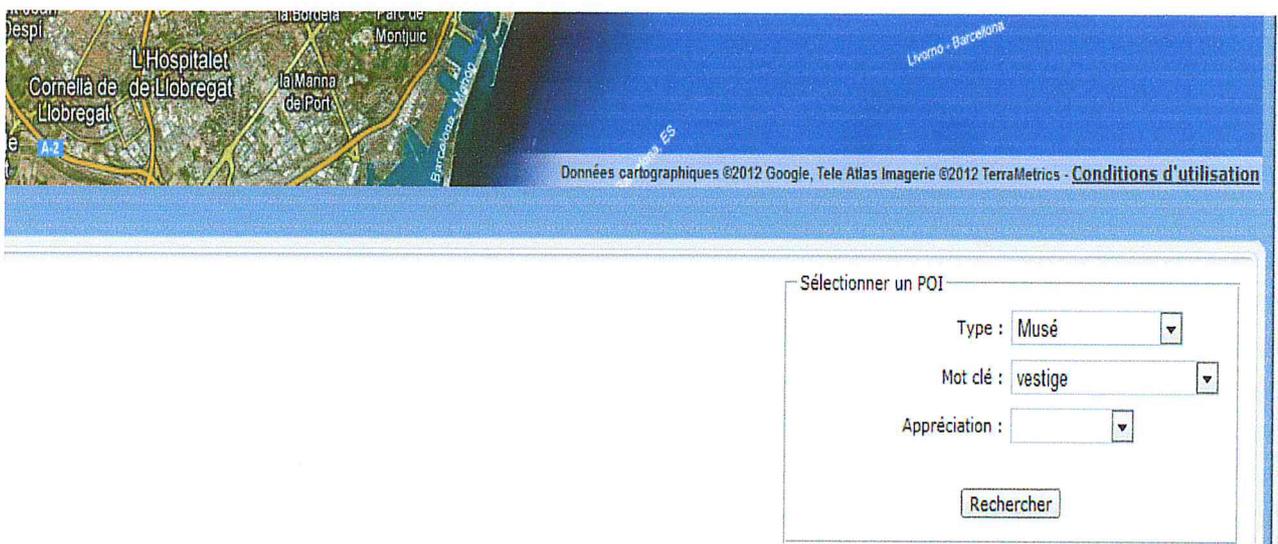


Figure 47 : remplissage des champs

- Les deux sélection sont effectués et on a pris l'exemple suivant :

- ✓ le type de POI : Musée
- ✓ mot clé : vestige

Résultats de la recherche

Nom du POI	Type POI	Note	Mots clés	Info
Bardo	Musée	0	vestige	Consulter
Bardo	Musée	0	vestige	Consulter

Figure 48 : Résultat de la recherche

➤ Le résultat obtenu c'est

Nom du POI : Bardo selon le type et le mot clé.

Résultats de la recherche

Nom du POI	Type POI	Note	Mots clés	Info
Bardo	Musée	0	vestige	Consulter
Bardo	Musée	0	vestige	Consulter

Informations

Adresse Cherchal, Tipaza

Jour de réception Samedi, Dimanche

Voter

Soyez le premier à voter



[Voter](#)

Figure 49 : Consulter le POI

➤ Sous l'icône info y a un bouton *consulter* quand on clic on aura les informations sur ce type de POI.

Pour notre exemple on aura Adresse : Cherchal, Tipaza et jour de réception : Samedi, Dimanche

L'utilisateur peut effectuer des votes tout dépend de leur satisfaction.

4 Conclusion :

Nous avons présenté à travers ce chapitre notre système de guidage qui aide à la consultation et la recherche des prestations (point d'intérêt et parcours), ainsi que la proposition.

On a présenté dans un premier lieu les techniques utilisées ainsi que l'environnement de développement de notre système.

En second, on a expliqué le fonctionnement de notre application, une proposition et une consultation des prestations (point d'intérêt) ont été effectuées avec des exemples applicatifs réels.

Nous pouvons conclure que la mise en œuvre de notre application présente des résultats satisfaisantes .

Notre système de guidage apporte une aide considérable aux utilisateurs pour la manipulation des données consultation, recherche et proposition, ainsi une exactitude et une valorisation des choix.

Conclusion générale

Le système de guidage est une fonction parmi tant d'autre pour élargir massivement le tourisme à travers le monde,

Le système de guidage est l'interaction des différents utilisateurs avec différents composants dans le but d'avoir des informations précises et exactes.

Notre travail s'inscrit dans un projet qui vise à concevoir un portail où les touristes pourront préparer leur voyage.

Pour se faire on s'est proposé de diviser ce mémoire en plusieurs parties:

Dans la partie théorique, nous avons commencé par la présentation des systèmes de recommandation en spécifiant leurs types et leurs intégrations dans les systèmes de guidage.

Dans le deuxième chapitre, on a défini quelques concepts de base sur la géolocalisation et les terminaux utilisés ainsi le web mobile et son évolution.

En suite on a entamé la conception de notre système suivant la méthode 2TUP et on a opté pour une architecture d'un ensemble de module et de bloc

On a pu dans la partie implémentation de réaliser et mettre en place notre système. Pour l'obtention d'une application web pour le secteur touristique algérien.

Nos contributions : un bloc de proposition de prestations et un ensemble de module, citant :

Module de consultation, de recherche, modification, suppression, modération des prestations.

Le champ restera ouvert pour d'autres perspectives d'études. Parmi les perspectives :

Le Profil : selon le profil de l'utilisateur le système lui donne une information contextualisée qui satisfait leurs besoin sans lui demander.

Lier les perspectives (POI et Parcours) pour avoir une information contextualisée.

La gestion des Photos : les points d'intérêt a proximité des photos.

Faire un système d'évènement exposition, foire....

Références

Référence :

- [1] Maximiliano Firman, Développement pour le web mobile, 2010.
- [2] *Numerama*, Le créateur du web critique les applications mobiles fermées, 19 avril 2012;
- [3] Article publié le 12.08.2011 sur le site *lemonde.fr*.
- [4] *Le Point.fr*, « L'inventeur du Web dénonce les applications mobiles » 19 avril 2012.
- [5] Lamy Droit, *lamy guide de l'informatique et des réseaux*, collection LAMY droit de l'immatériel, 2009.
- [6] BENSOUSSANA « Informatique et Libertés » Francis Lefebvre, 2009
- [7] Willy DUHEN « Aspects juridiques des nouveaux systèmes de géolocalisation » Actes du colloque Media 09, Aix-en-Provence, PUAM, 2010
- [8] Willy DUHEN, « La géolocalisation et le droit de la protection des données personnelles: la dissolution du droit d'opposition » 2010
- [9] Ghazi I. Alkhatib and David C, IGI Global «Context-Aware Recommender Systems in Mobile Scenarios» Rine © 2009
- [10] <http://web.engr.oregonstate.edu/~herlock/>
- [11] Chan, Claypool et al, Fox et al., Castagnos, Esslimani et al « Les systèmes de recommandation »
- [12] Marko Balabanovi'c, Yoav Shoham, «Content-Based, Collaborative Recommendation» Communication of the ACM, p 67-72, Mars 1997
- [13] Damien Poirier, Françoise Fessant, Isabelle Tellier « De la classification d'opinions à la recommandation : l'apport des textes communautaires », Laboratoire d'Informatique Fondamentale d'Orléans, page 19-46, 2010
- [14] Frank Meyer « Système de recommandation en contexte industriel » janvier 2012
- [15] Fabien Godlet, Michel Dirix, Lois Goblet, Jean-Philippe Moreux « Développer avec les API Google Maps », Développement & Intégration, 2012
- [16] <http://www.pixgame.fr/informatique/programmation/tutoriel-jquery-ajax-ma-premiere-page-web/> janvier 2012.
- [17] P. Roques et F. Vallée, "UML 2 En Action", Edition Eyrolles, 2004.