

Cycle ingénieur

Génie du Logiciel et des Systèmes Informatiques Distribués

RAPPORT DE STAGE D'INITIATION

Du 15 Juin 2015 AU 15 JUILLET 2015



GROUPE OCP (SITE KHOURIBGA)

Mise en place d'un outil pour l'optimisation de la manipulation de données

Réalisé par

Mr MOUSTAID AYOUB

Encadré par

Mr IJJAI HASSAN

2014/2015

Remerciement

Je tiens à exprimer ma gratitude à mon encadrant de stage
Mr IJJAI HASSAN Responsable Hygiène, sécurité et Environnement
pour son soutien, patience et efforts pendant la période de mon
stage.

Je remercie Mr DAOUAH SAMI, ingénieur de sureté opérationnelle
pour ses conseils et collaboration.

Je remercie également le personnel du service d'accueil pour l'accueil
et la bonne ambiance pendant les quatre semaines du stage.

Je tiens à remercier mes enseignants de l'Ecole Supérieure de
l'Enseignement Technique de Mohammedia pour leurs efforts durant
l'année 2014/2015.

Je remercie toute personne qui, de près ou de loin, a aidé à la
réalisation de ce travail.

Sommaire

Remerciement	3
Sommaire	4
Introduction.....	5
Chapitre I : Présentation du Groupe OCP.....	6
I-1.Présentation générale :.....	6
I-2.Historique :.....	6
I-3.Organigramme général de l'O.C.P.....	7
I-4.Organigramme du site de Khouribga :	8
I-5.OCP et la démarche qualité	9
Chapitre II : Sujet de stage.....	10
II-1.Etude préalable	10
II-1-1.Sujet.....	10
II-1-2.Analyse SWOT.....	11
II-1-3- Calendrier prévisionnel (WBS : Work Breakdown Structure)	12
II-1-4- Diagramme GANTT	13
II-1-5-Diagramme PERT	14
II-1-6-Cycle de développement.....	15
II-2.Conception	16
II-2-1-MERISE.....	16
II-2-2-Designs Patterns.....	17
II-2-3-UML	19
II-2-4-Arborescence Technique du Système (ATS).....	21
II-3-Réalisation.....	22
II-3-1-Outils et Technologies	22
II-3-2-Application réalisée	23
Conclusion	28
Annexe : Comptes rendus des réunions.....	29

Introduction

Notre formation d'ingénieur en Génie du Logiciel et des Systèmes Informatiques Distribués prévoit la réalisation d'un stage d'un mois à la fin de la 1^{ère} année.

J'ai effectué mon stage au sein de l'Office chérifien des phosphates Site Khouribga, et ce, pour une période allant du 15 Juin 2015 au 15 Juillet 2015.

Mon projet durant ce stage consiste à mettre en place un outil qui va permettre d'optimiser la manipulation des données concernant les véhicules.

Ce rapport a pour but de présenter les différentes étapes suivies afin de mettre en place cet outil.

Pour ce faire je vais présenter dans un premier temps, l'Entreprise d'accueil, ensuite la mise en place de l'application qui sera divisé en trois phases, l'étude préalable, la conception et le développement de l'application.

Chapitre I : Présentation du Groupe OCP

I-1.Présentation générale :

OCP, un des leaders mondiaux sur le marché du phosphate et des produits dérivés, est un acteur de référence incontournable sur le marché international depuis sa création en 1920. Présent sur toute la chaîne de valeur, OCP extrait, valorise et commercialise du phosphate et des produits dérivés, acide phosphorique et engrais. Il est le premier exportateur mondial de roches et d'acide phosphorique, et l'un des plus importants producteurs d'engrais.

OCP maîtrise toute la chaîne de création de valeur de l'industrie phosphatière : extraction et traitement du minerai, transformation de cette matière première en un produit liquide intermédiaire, l'acide phosphorique, et fabrication des produits finis par concentration et granulation de cet acide ou par purification : engrais et acide phosphorique purifié.

La variété et la qualité des sources des phosphates contenus dans le sous sol marocain, parmi les plus importantes au monde, assurent la richesse de la gamme de produits offerts par OCP. Sa stratégie commerciale repose notamment sur un portefeuille de produits innovants et de qualité, adaptés à la diversité des sols et des variétés végétales. Sa capacité industrielle massive, couplée à la flexibilité de son appareil productif, lui assure une structure de coûts optimale.

De quelques centaines de personnes à sa création, pour un chiffre d'affaires de 3 millions de Dollars US, OCP a réalisé un chiffre d'affaires de 7 milliards de Dollars US en 2011 et compte près de 20 000 collaborateurs.

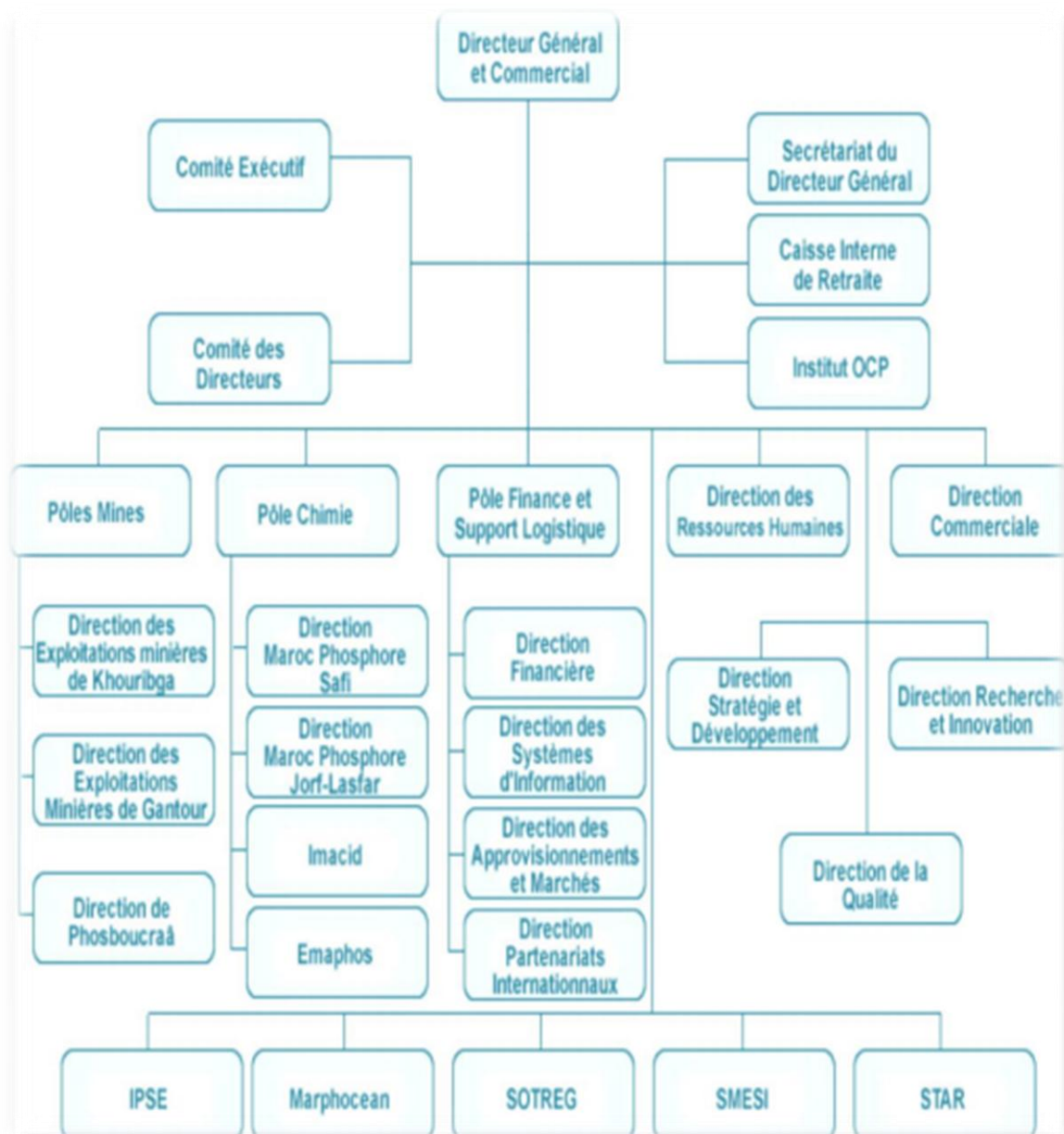
I-2.Historique :

Au cours des siècles, certains continents étaient recouverts partiellement ou totalement par les mers, par ailleurs, le phosphate provient de la décomposition des immenses cimetières de poisson. Il est constitué de plusieurs éléments à citer: le calcium, le fluor, l'uranium et le phosphate. Les premiers indices du phosphate ont été relevés au Maroc en 1912 dans la région d'Ouled-Abdoun (Khouribga). En 1917, la charge de la direction des chemins de fer militaire reconnaît la présence des ouvrages d'Oued-Zem. L'étude de l'exploitation des gisements fut entamée en 1919.

En 1922, les gisements qui ont été découverts dans la région d'Ouled-Abdoun à partir des mines phosphatées ont été exploités avec une production de 80 000 tonnes. Dix ans plus tard, l'exploitation de Youssoufia a contribué à augmenter la production. Cette production n'a pas cessé de progresser jusqu'en 1961 où elle s'est stabilisée à 10 millions de tonnes. Cette stagnation est due à la stabilité de la demande internationale, en particulier européenne, surtout par la concurrence phosphate américain.

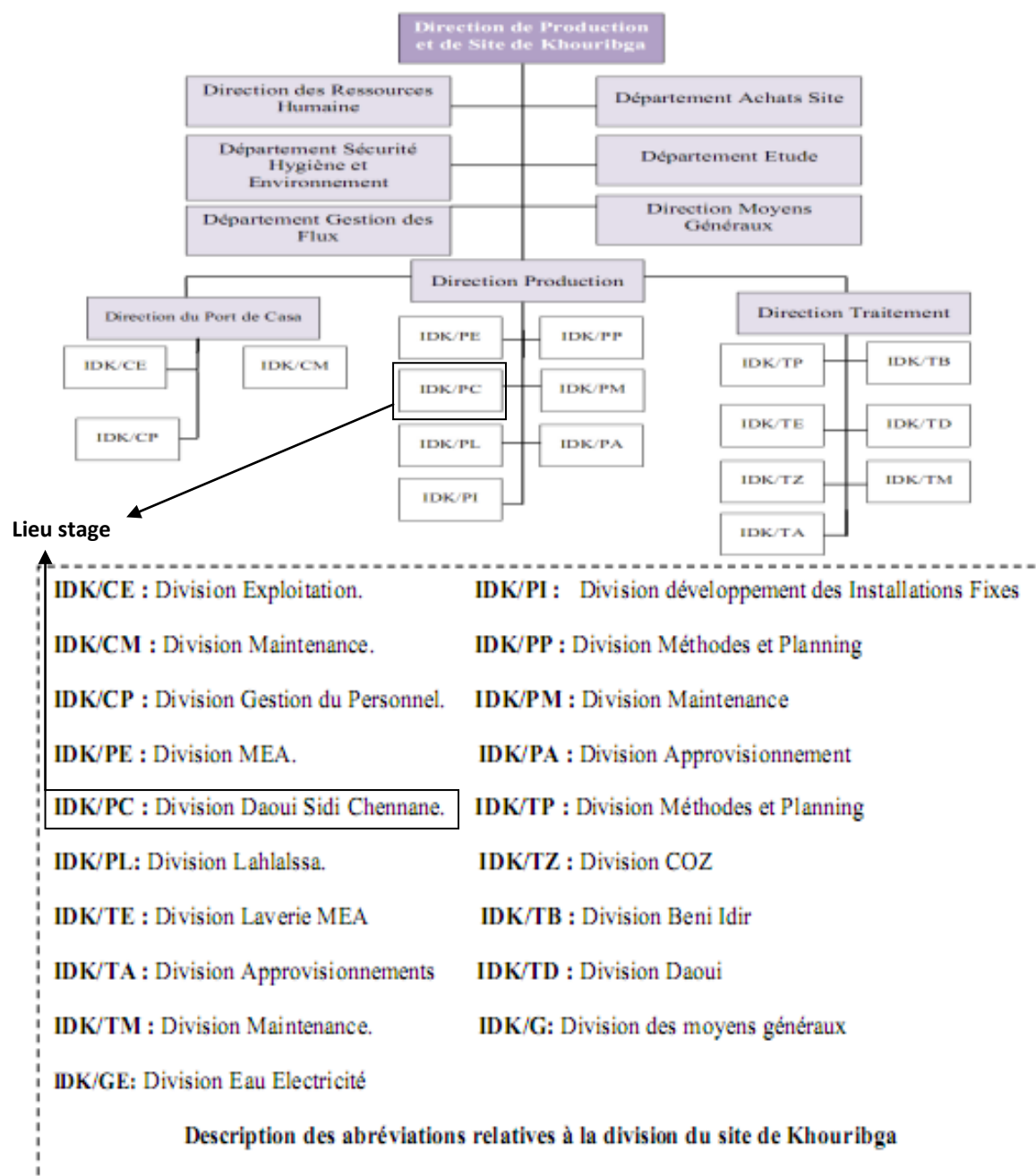
I-3.Organigramme général de l'O.C.P

La structure du groupe OCP est composée d'une grande diversité de fonctions et de métiers, tous indispensables à la bonne marche et à la performance de l'entreprise.



Organigramme général de l'O.C.P

I-4.Organigramme du site de Khouribga :



Organigramme du site de Khouribga

I-5.OCP et la démarche qualité

Parmi les démarches qualité adoptées par l'ocp, la Méthodes des 5S qui permet d'optimiser en permanence les conditions de travail et le temps de travail en assurant l'organisation, la propreté et la sécurité d'un plan de travail.

La méthode 5S est d'origine japonaise. Elle a été créée pour la production des usines Toyota. C'est une technique de management qui fait partie de la démarche qualité.

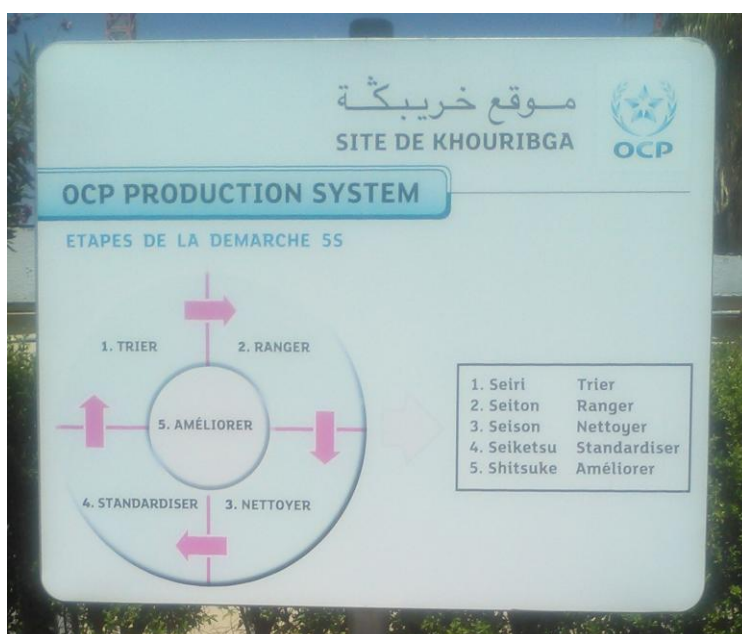
Les 5S proviennent des cinq opérations qui constituent la méthode :

Mot japonais	Actions associées
Seiri	Trier, jeter, recycler, archiver, placer les outils de travail selon leur fréquence d'utilisation.
Seiton	Ranger, classer de manière à limiter les déplacements physiques ou le port d'objets lourds, optimiser l'utilisation de l'espace.
Seiso	Nettoyer, réparer.
Seiketsu	Ordonner les documents ou son poste de travail de manière à ce qu'une autre personne puisse s'y retrouver.
Shitsuke	Être rigoureux, appliquer les 4 opérations précédentes et les maintenir dans le temps.

Les 5S ont été inventés pour les ateliers, mais ils s'appliquent aussi bien dans les services et les bureaux.

Les avantages des 5S sont nombreux :

- moins de pertes de matériel ;
- moins d'accidents ;
- environnement de travail plus agréable ;
- ouverture vers des méthodes de qualité plus élaborées.



Panneaux démarche 5S
(OCP Khouribga)

Chapitre II : Sujet de stage

II-1.Etude préalable

II-1-1.Sujet

a. Contexte du sujet

Le volume des données informatiques s'amplifie sans cesse, et le besoin d'accéder à une base de données bien organisée est une nécessité, surtout dans les environnements où le traitement des données est une nécessité pour le développement de l'activité.

b.Problèmes

Lors de la conception d'une base de données, il y a plusieurs types d'anomalies qui apparaissent :

Lieu	Matricule voiture	Marque	kilométrage voiture	
Zone Centrale	70392/A/72	DACIA	54000	
Beni Idir	65202/A/72	MAN	145235	
Mine Beni Amir	76036/A/72	TOYOTA	12000000	
Laverie bni 3mir	221145	TOYOTA		
Khouribga Ville	71489/A/72	TOYOTA	145236	
La zone cntrale	70392/A/72	TOYOTA	75025	
Bnidir	65202/A/72	CAMION	145235	
Khouribga/Ville				
Khga				
Beni Idir	65202/A/72	MAN	145235	
Usine bnidir	65202/A/72	MAN	145235	
Valeurs aberrantes				
Données obsolètes				
Données en double				
Données non standards				

Si on prend le cas en dessus, on peut remarquer qu'il y a :

- Des **valeurs aberrantes** qui sont insérées : Le kilométrage de la voiture qui atteint une valeur très grande.
- Des **données obsolètes** : Le matricule de la voiture ne suit pas la forme standard de l'immatriculation.
- Des **données en double** : Il y a des données qui sont répétitives et qu'il faut regrouper ;
- Des **données non standards** : le terme Khouribga ville a été inséré sous plusieurs formes : Khouribga Ville, Khouribga/Ville, Khga de même Beni Amir, Bni 3mir ...

c. Travail à effectuer

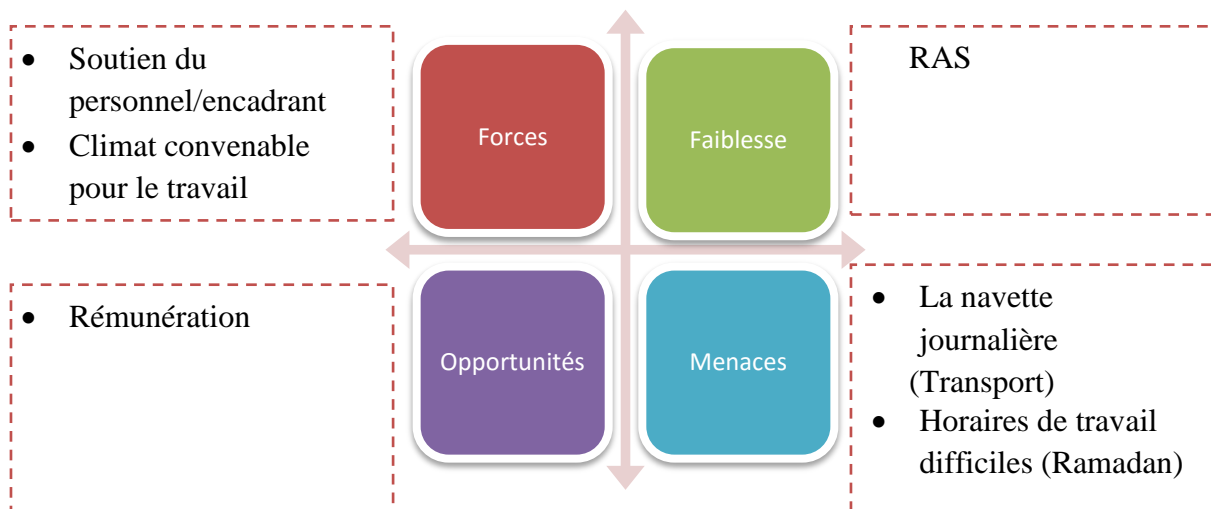
Dans le cadre de l'amélioration de la découverte de l'entreprise dans un premier lieu et la maîtrise des bases de données dans un deuxième lieu il vous est demandé de :

- Faire une description des différents services de l'OCP ;
- Concevoir des algorithmes qui reçoivent en entrée des tableaux qui sont de la forme citée en haut, et qui remédient aux problèmes suivants :
 - Vérification des valeurs aberrantes.
 - Elimination des doublons : Usine bnidir = Beni Idir = BI = UB .. ainsi que pour la ville de Khouribga=khga=khribga ...
 - Standardisation des données.
- Créer une interface dans le langage voulu qui met en pratique ces algorithmes.

II-1-2.Analyse SWOT

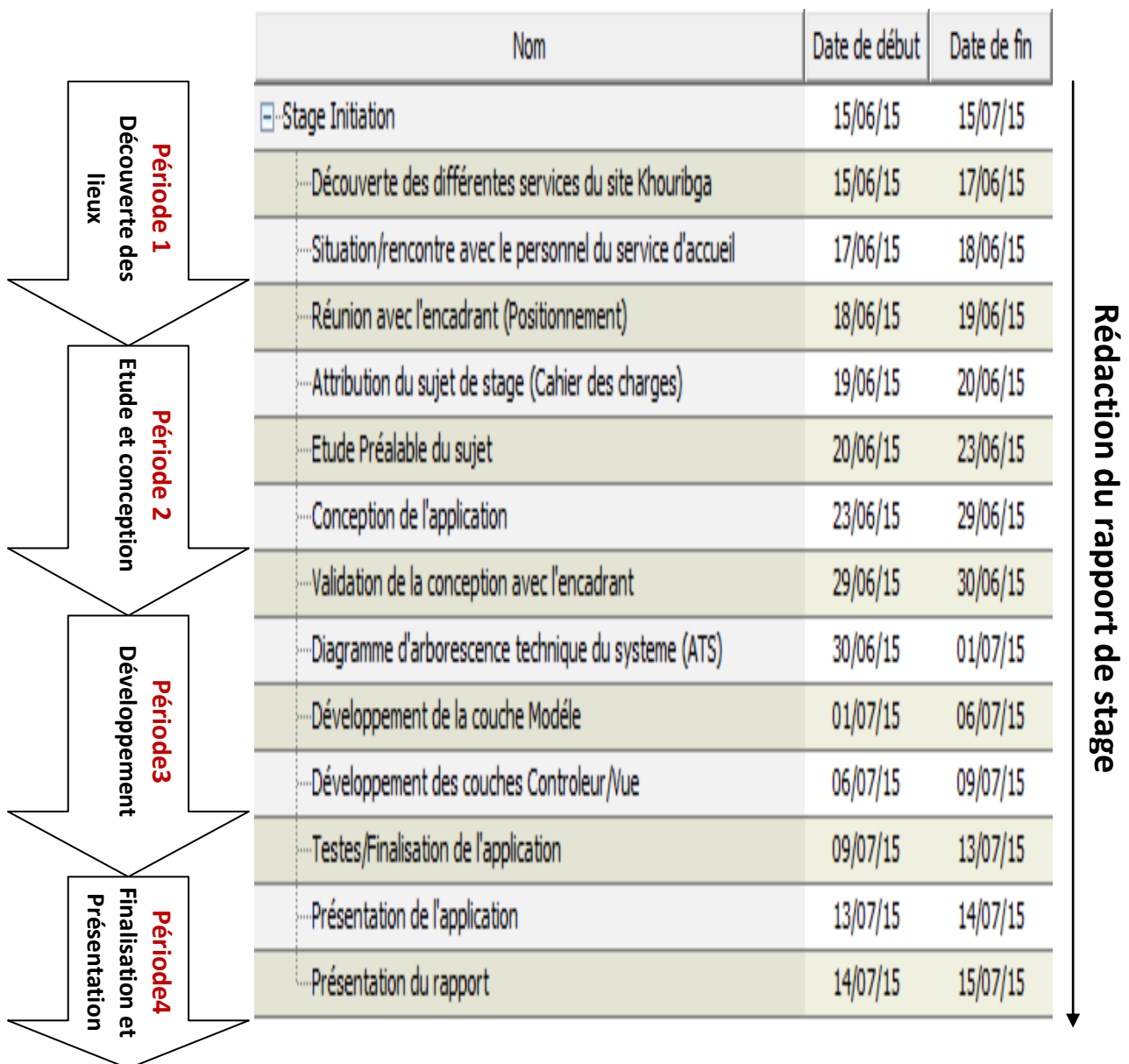
La matrice SWOT, acronyme anglophone de Strengths, Weaknesses, Opportunites et Threats, permet d'obtenir une vision synthétique d'une situation en présentant les Forces et les Faiblesses ainsi que les Opportunités et les Menaces potentielles.

L'analyse SWOT combine les dimensions internes (SW) et externes (OT) d'un projet et les aspects positifs (FO) et négatifs (WT).



II-1-3- Calendrier prévisionnel (WBS : Work Breakdown Structure)

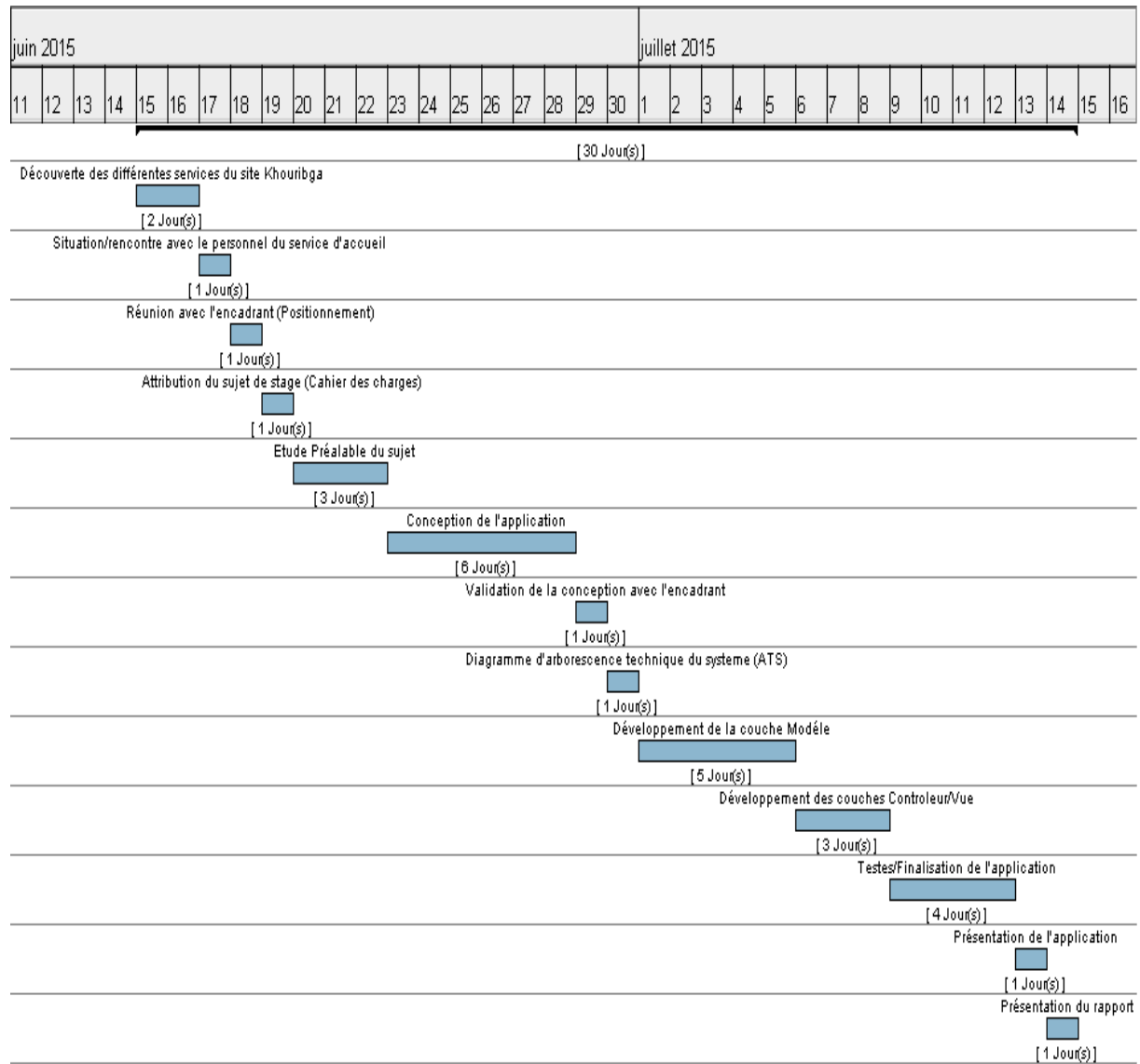
WBS est une décomposition hiérarchique, axée sur les tâches et activités, du travail que l'équipe de projet doit exécuter pour atteindre les objectifs du projet et produire les livrables voulus. Ce calendrier est rempli à partir du contenu du carnet et journal de bord du stage.



***Comptes rendus des réunions (Annexe)**

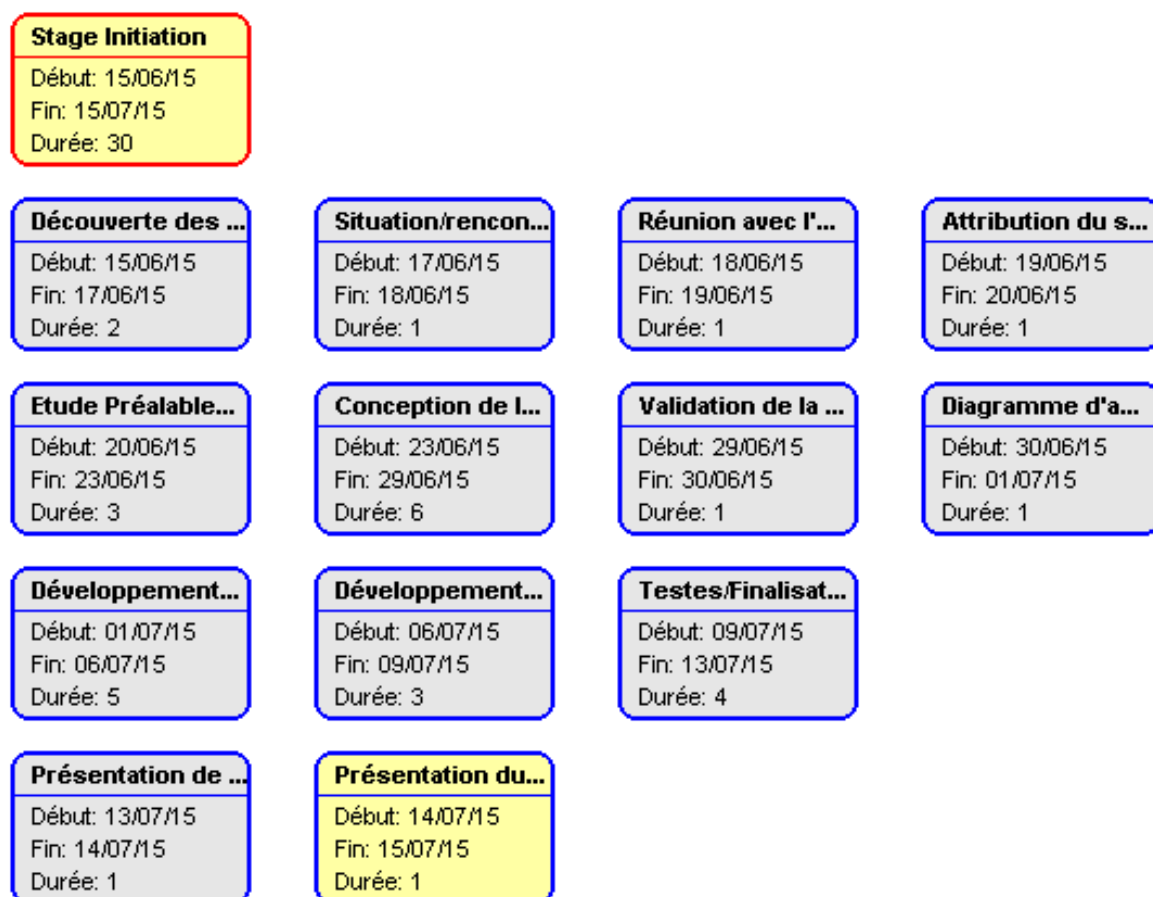
II-1-4- Diagramme GANTT

Diagramme de GANTT est un outil utilisé en ordonnancement et en gestion de projet et permettant de visualiser dans le temps les diverses tâches composant un projet.



II-1-5-Diagramme PERT

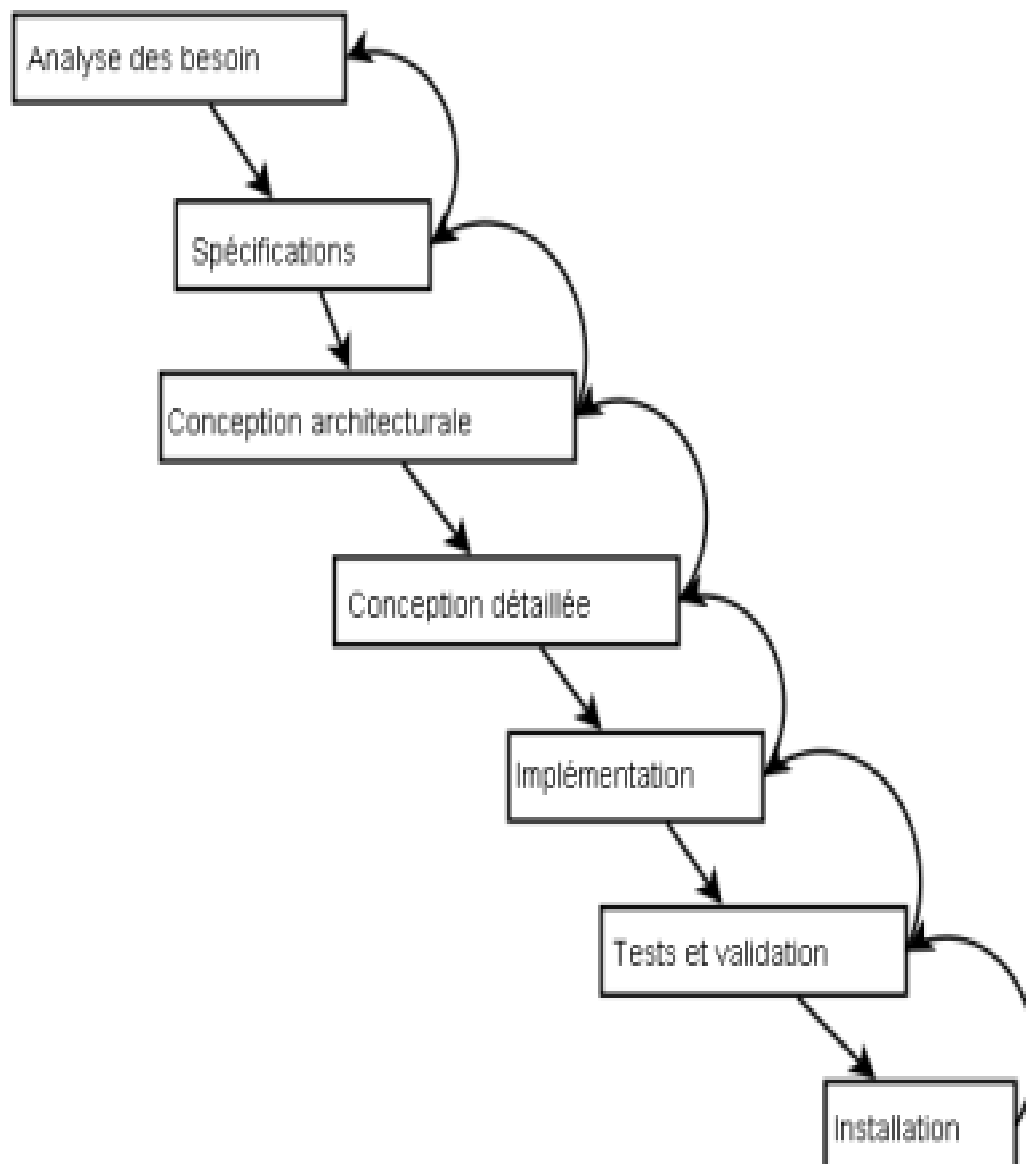
La méthode **PERT** est une méthode qui permet de fournir une méthodologie et des moyens pratiques pour décrire, représenter, analyser et suivre de manière logique les tâches et le réseau des tâches à réaliser dans le cadre d'une action à entreprendre ou à suivre.



II-1-6-Cycle de développement

Le cycle de développement suivie est le modèle en cascade dont Les phases traditionnelles de développement sont effectuées simplement les unes après les autres, avec un retour sur les précédentes, voire au tout début du cycle. Ce processus de développement utilisant exécute des phases qui ont pour caractéristiques :

- de produire des livrables définis au préalable.
- de se terminer à une date précise.
- de ne se terminer que lorsque les livrables sont jugés satisfaisants lors d'une étape de validation-vérification.



Cycle de développement en cascade

II-2.Conception

Outil :

- Power AMC : logiciel de modélisation des traitements informatiques et leurs bases de données associées

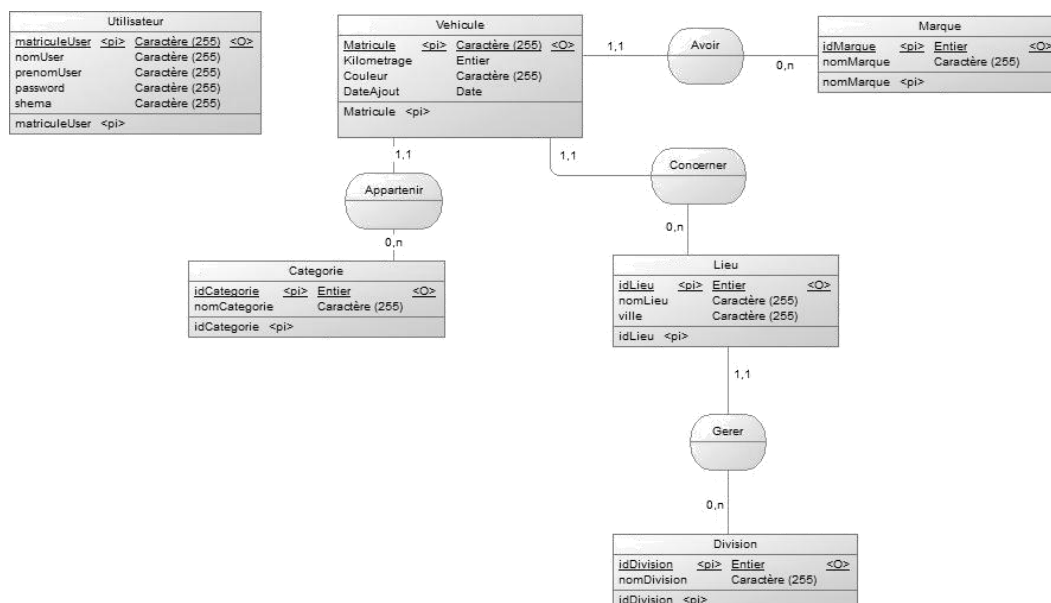
II-2-1-MERISE

a-Dictionnaire de données

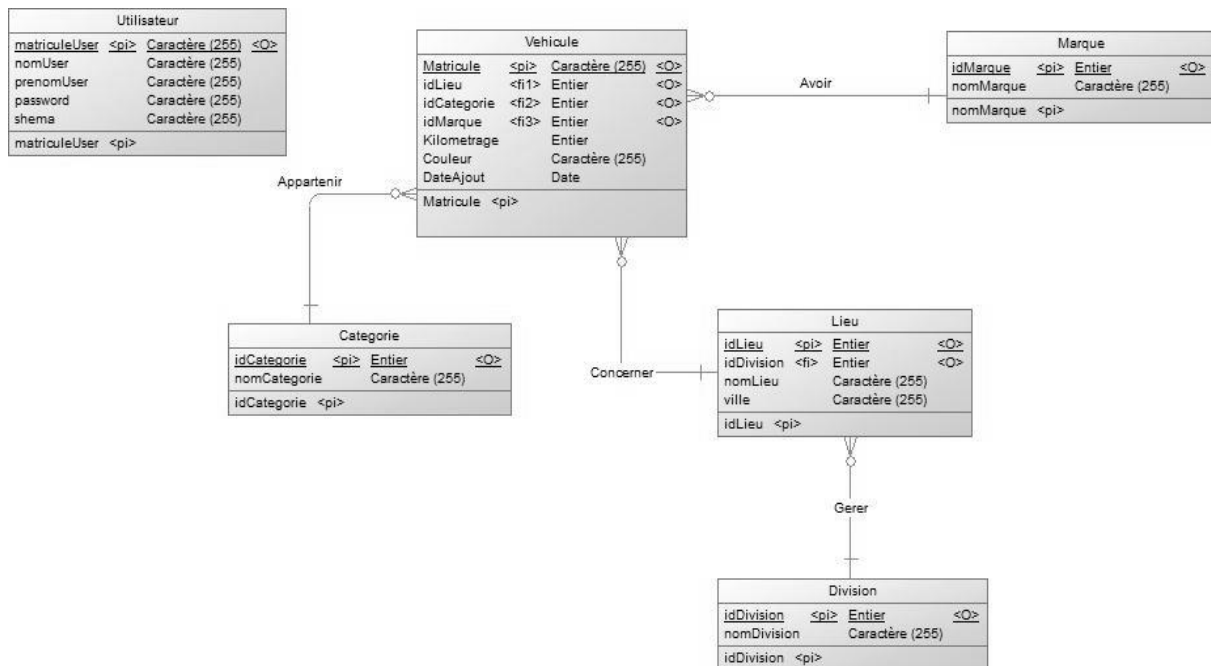
Entité	Attribut	Signification	Type
Utilisateur	matriculeUser	Matricule de l'utilisateur	AN
	nomUser	Nom de l'utilisateur	AN
	prenomUser	Prenom de l'utilisateur	AN
	Password	Mot de passe de l'utilisateur	AN
	shema	Shema d'authentification	AN
Vehicule	matricule	Matricule du véhicule	AN
	kilométrage	Nbr de kilomètres traversés par le véhicule	N
	couleur	Couleur du véhicule	AN
	dateAjout	Date d'ajout du véhicule	D
Marque	idMarque	Identifiant de la marque	N
	nomMarque	Nom de la marque	AN
Categorie	IdCategorie	Identifiant de la catégorie	N
	nomCategorie	Nom de la catégorie	AN
Lieu	idLieu	Identifiant du lieu	N
	nomLieu	Nom du lieu	AN
	ville	Ville du lieu	AN
Division	idDivision	Identifiant de la division	N
	nomDivision	Nom de la division	AN

AN : Alphanumérique, N : Numérique, D : Date

b-Modèle Conceptuel de Données (MCD)



c-Modèle Logique de Données (MLD)



II-2-2-Designs Patterns

a-Modèle-Vue-Contrôleur (MVC)

Le patron Modèle-vue-contrôleur (en abrégé MVC, de l'anglais *Model-View-Controller*), tout comme les patrons Modèle-vue-présentation ou Présentation, abstraction, contrôle, est un modèle destiné à répondre aux besoins des applications interactives en séparant les problématiques liées aux différents composants au sein de leur architecture respective.

Ce paradigme regroupe les fonctions nécessaires en trois catégories :

1. un modèle (modèle de données),
2. une vue (présentation, interface utilisateur)
3. un contrôleur (logique de contrôle, gestion des événements, synchronisation)

Modèle

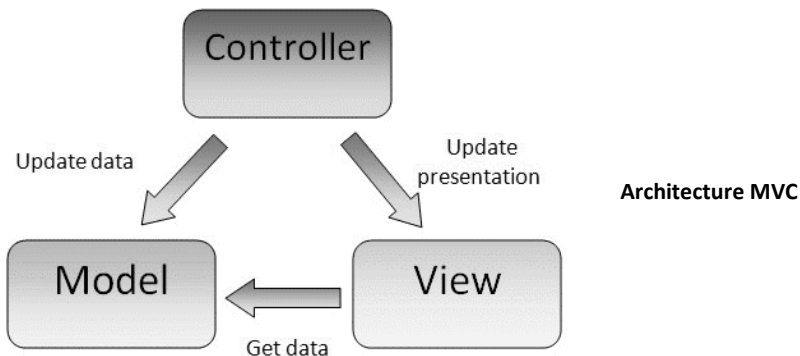
Le *modèle* représente le cœur (algorithmique) de l'application : traitements des données, interactions avec la base de données, etc. Il décrit les données manipulées par l'application. Il regroupe la gestion de ces données et est responsable de leur intégrité. La base de données sera l'un de ses composants. Le modèle comporte des méthodes standards pour mettre à jour ces données (insertion, suppression, changement de valeur). Il offre aussi des méthodes pour récupérer ces données.

Vue

C'est avec quoi l'utilisateur interagit se nomme précisément la *vue*. Sa première tâche est de présenter les résultats renvoyés par le modèle. Sa seconde tâche est de recevoir toute action de l'utilisateur (*hover*, clic de souris, sélection d'un bouton radio, cochage d'une case, entrée de texte, de mouvements, de voix, etc.). Ces différents événements sont envoyés au contrôleur. La vue n'effectue pas de traitement, elle se contente d'afficher les résultats des traitements effectués par le modèle et d'interagir avec l'utilisateur.

Contrôleur

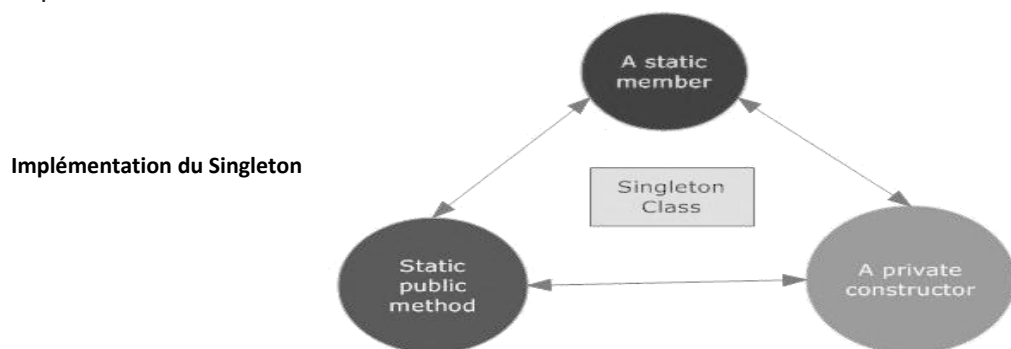
Le contrôleur prend en charge la gestion des événements de synchronisation pour mettre à jour la vue ou le modèle et les synchroniser. Il reçoit tous les événements de l'utilisateur et enclenche les actions à effectuer. Si une action nécessite un changement des données, le contrôleur demande la modification des données au modèle, et ce dernier notifie la vue que les données ont changé pour qu'elle se mette à jour.



a-Pattern Singleton

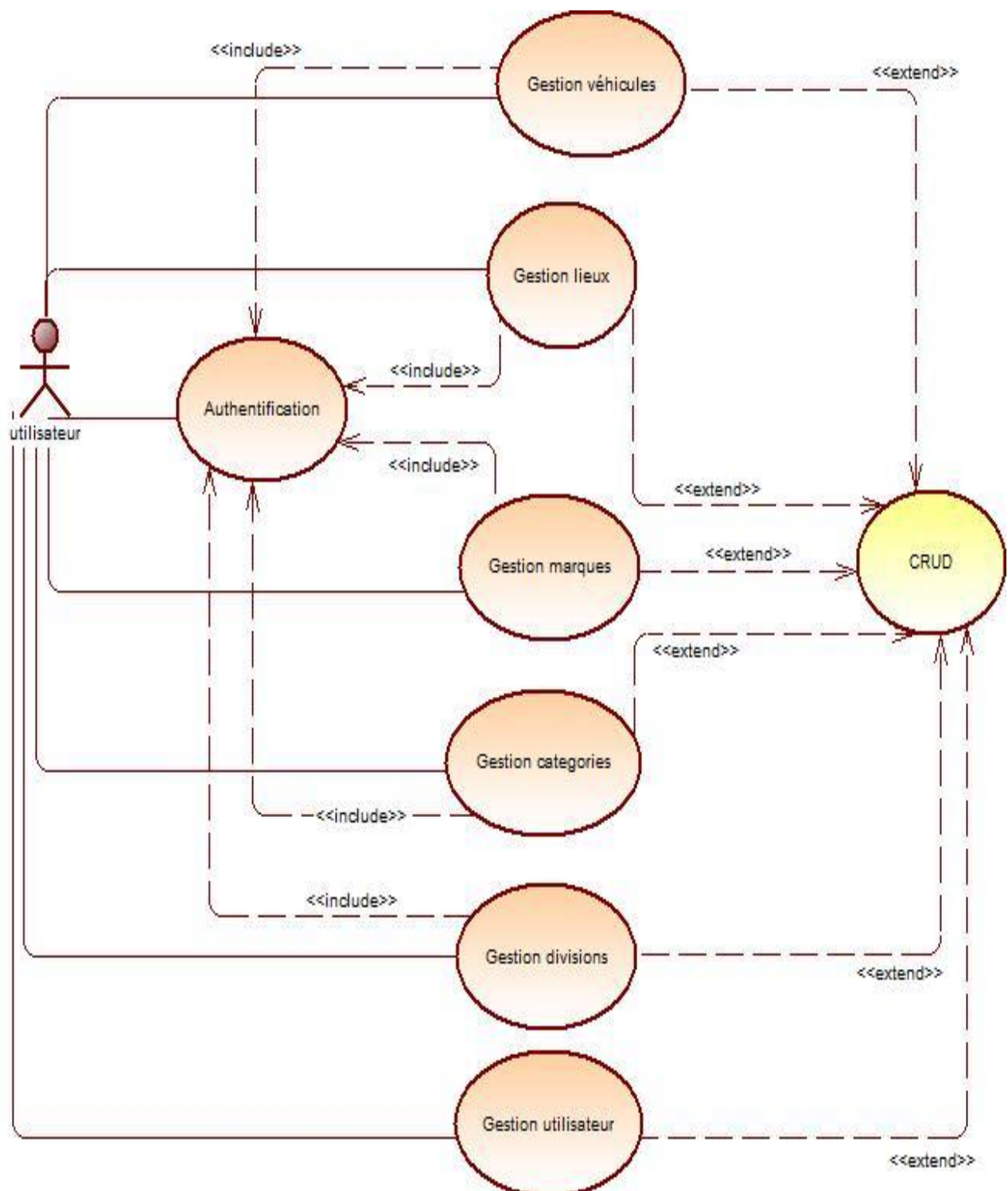
le singleton est un patron de conception (*design pattern*) dont l'objet est de restreindre l'instanciation d'une classe à un seul objet (ou bien à quelques objets seulement). Il est utilisé lorsque l'on a besoin d'exactly un objet pour coordonner des opérations dans un système. Le modèle est parfois utilisé pour son efficacité, lorsque le système est plus rapide ou occupe moins de mémoire avec peu d'objets qu'avec beaucoup d'objets similaires.

On implémente le singleton en écrivant une classe contenant une méthode qui crée une instance uniquement s'il n'en existe pas encore. Sinon elle renvoie une référence vers l'objet qui existe déjà. Dans beaucoup de langages de type objet, il faudra veiller à ce que le constructeur de la classe soit *privé*, afin de s'assurer que la classe ne puisse être instanciée autrement que par la méthode de création contrôlée.

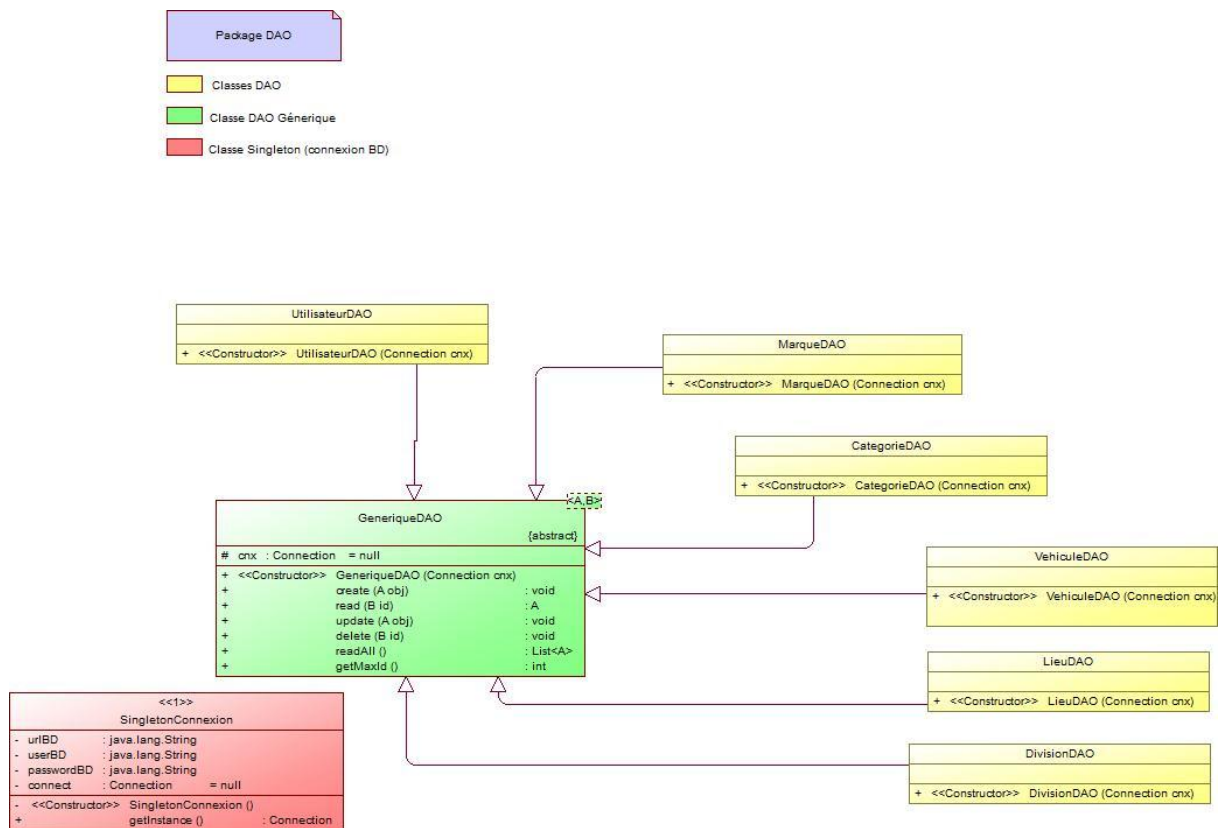


II-2-3-UML

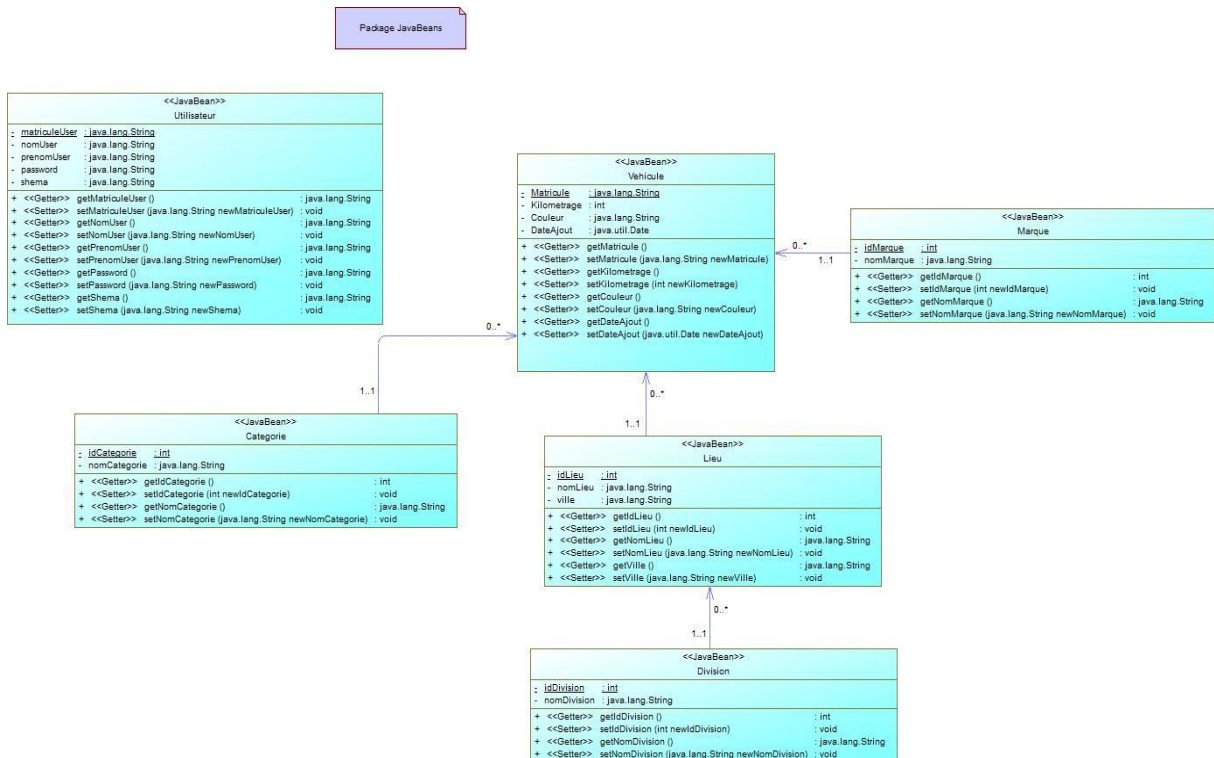
a-Diagramme de cas d'utilisation



b-Diagramme de classes (DAO)

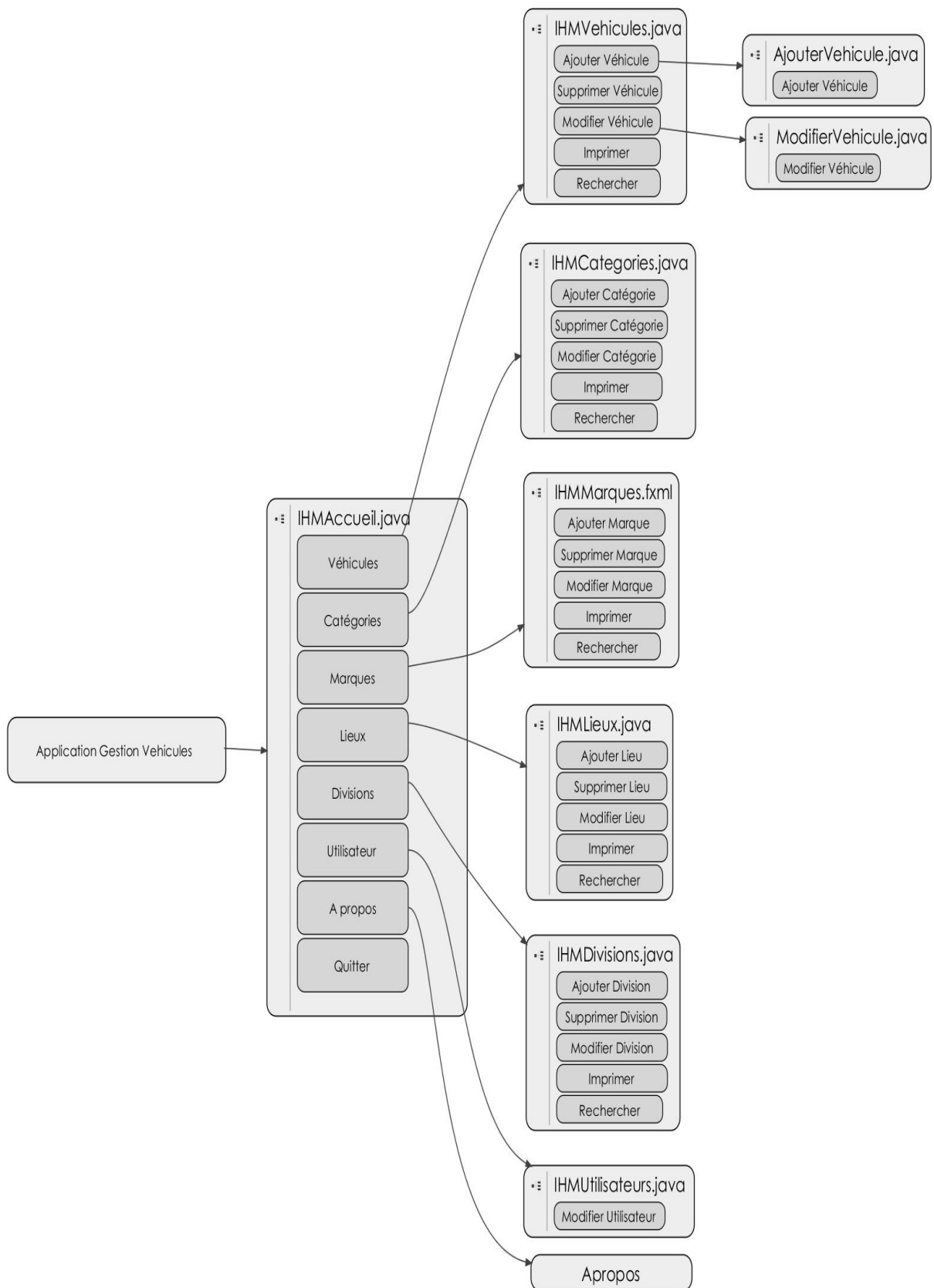


c-Diagramme de classes (JavaBeans)



II-2-4-Arborescence Technique du Système (ATS)

L'**ATS** (Arborescence Technique du Système) : c'est la décomposition de système, ou de projet, suivant une structure arborescence



II-3-Réalisation

II-3-1-Outils et Technologies

SQL : Langage de manipulation de la base de données.

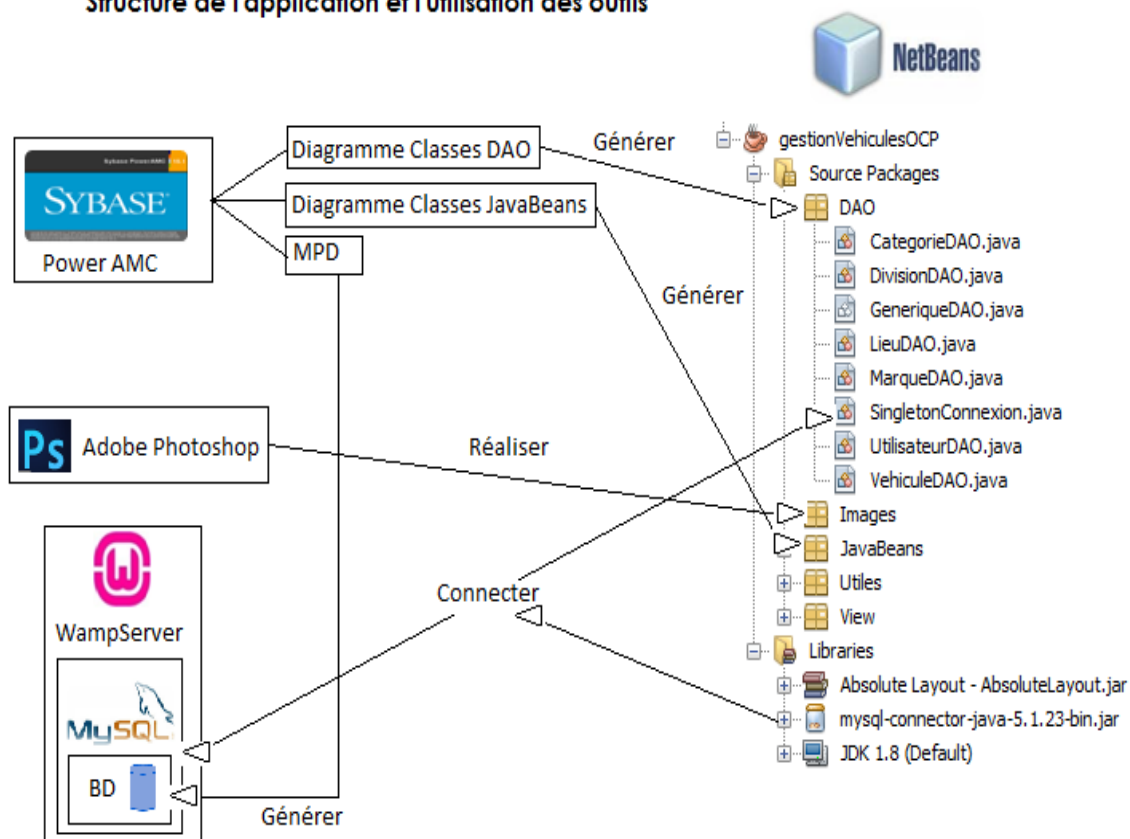
Java : Langage de développement de l'application (Standard Edition).

Netbeans : Environnement de développement Intégré (Développement de l'application).

MySQL : Système de Gestion de la Bases de données.

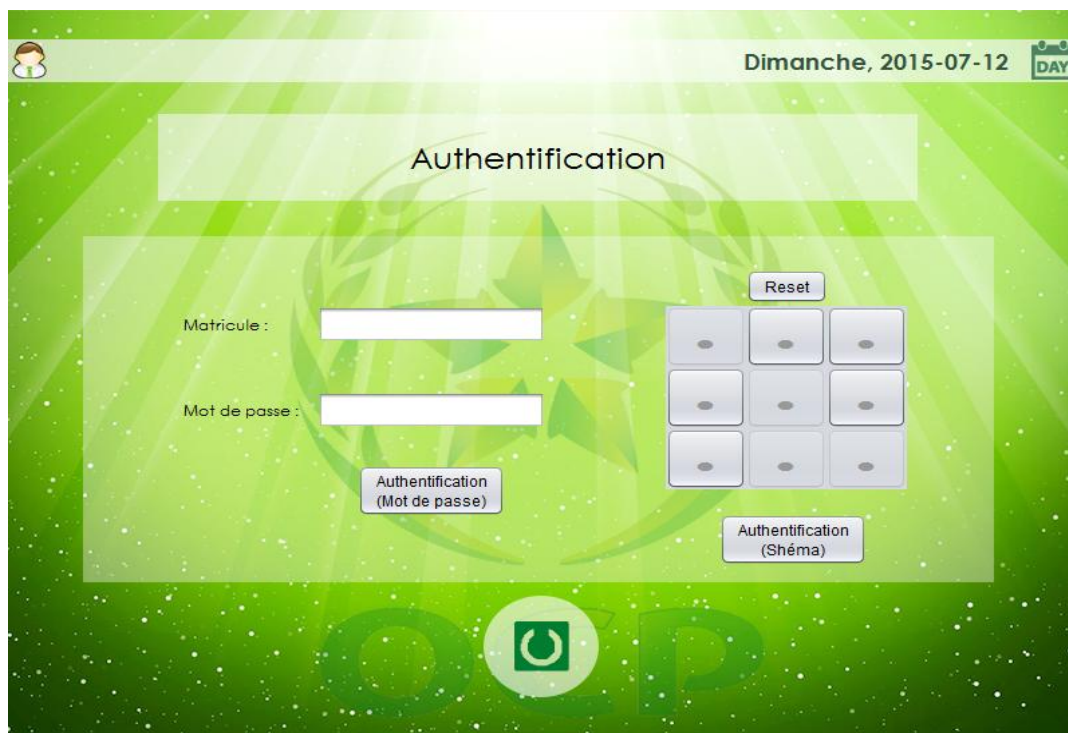
Adobe Photoshop CS6 : Réalisation des Images (arrières plan, boutons).

Structure de l'application et l'utilisation des outils



Structure et utilisation des outils et technologies

II-3-2-Application réalisée



The authentication screen features a green background with a large OCP logo in the center. At the top, there is a header bar with a user icon, the date 'Dimanche, 2015-07-12', and a 'DAY' button. Below the header, the word 'Authentification' is displayed in a white box. The main area contains two input fields: 'Matricule :' and 'Mot de passe :'. To the right of the password field is a 'Reset' button and a 3x3 grid of buttons for pattern authentication. Below the input fields are two buttons: 'Authentification (Mot de passe)' and 'Authentification (Schéma)'. The OCP logo is prominently displayed at the bottom of the screen.

Authentification par mot de passe ou schéma



Interface d'accueil

MOUSTAID Ayoub Dimanche, 2015-07-12

Rechercher une division :

Numero	Nom Division
2	Casablanca
3	Eljorf
1	KHouribga
5	SidiKacem
4	Youssoufia

Interface Division

MOUSTAID Ayoub Dimanche, 2015-07-12

Rechercher un lieu par : NOMLieu

Numero	Nom Lieu	Ville	Nom Division
1	point b	oued zem	KHouribga
2	Laverie	oued zem	KHouribga

Interface Lieu

MOUSTAID Ayoub Dimanche, 2015-07-12

Rechercher une marque :

Numero	Nom Marque
1	renault
2	mm

Interface Marque

MOUSTAID Ayoub Dimanche, 2015-07-12 DAY

Rechercher une catégorie :

Numero	Nom Catégorie
1	Poid lourd
2	Poid léger
3	Cat
7	ayyy







Interface Catégorie

MOUSTAID Ayoub Dimanche, 2015-07-12 DAY

Rechercher une véhicule par :

Matricule	Categorie	Marque	Kilométrage	Lieu	Division	Couleur	Date Ajout
A520D	Poid lourd	renault	1520	point b	KHouribga	Noir	2015-07-12
AUG502	Poid lourd	mm	40	point b	KHouribga	Rouge	2015-07-08
iop	Poid lourd	renault	9000	point b	KHouribga	Noir	2012-11-10







Interface Véhicule

MOUSTAID Ayoub Dimanche, 2015-07-12 DAY

Ajout de Véhicule

Matricule :
 Categorie :
 Marque :
 Kilométrage : Max : 100.000 km
 Lieu :
 Couleur :
 Date Ajout : (YYYY-MM-DD)




Ajout de Véhicule

MOUSTAID Ayoub Dimanche, 2015-07-12 DAY

Modification de Véhicule

Matricule :

Categorie :

Marque :

Kilométrage : Max : 100 000 km

Lieu :

Couleur :

Date Ajout : (YYYY-MM-DD)

Modification Véhicule

MOUSTAID Ayoub Dimanche, 2015-07-12 DAY

Rechercher une véhicule p

Matricule	Categorie	Marque
A520D	Poid lourd	renault
AUG502	Poid lourd	mm
lop	Poid lourd	renault

Informations Véhicule

Matricule : A520D

Categorie : Poid lourd

Marque : renault

Kilométrage : 1520

Lieu : point b

Division : KHouribga

Couleur : Noir

Date d'ajout : 2015-07-12

Consultation des informations

MOUSTAID Ayoub Dimanche, 2015-07-12 DAY

Re

Matricule
A520D
AUG502
lop

Imprimer

Général Mise en page Apparence

Service d'impression

Nom :

Statut : Acceptation des tâches

Type :

Infos : ☐ Imprimer dans un fichier

Plage d'impression

☒ Tout

☐ Pages À

Copies

Ngmbre de copies :

☐ Collationner

Impression



A propos

- **Fonctionnalités de l'application :**

- | | | |
|----------------------------------------------|---|-----------------------|
| - Gestion véhicules | } | - Ajouter |
| - Gestion Catégories | | - Modifier |
| - Gestion Marques | | - Supprimer |
| - Gestion Lieux | | - Recherche Dynamique |
| - Gestion Divisions | | - Imprimer |
| - Modification informations de l'utilisateur | | |

Conclusion

La période de stage au sein de l'OCP m'a permis d'appliquer les compétences techniques et humaines acquises durant ma formation, et voir de près le fonctionnement d'une grande entreprise.

Ce fut pour moi également l'occasion d'apprendre de nouvelles méthodes de travail et d'approfondir mes connaissances au niveau de la programmation en Java avec les designs patterns MVC et Singleton, ainsi au niveau de la modélisation en UML et la gestion de projet.

L'application réalisée permettra de faciliter la manipulation de données relatives aux véhicules de l'OCP, en évitant les problèmes de données obsolètes, en double, non standards et les valeurs aberrantes.

Cette expérience a été très enrichissante et elle a présenté pour moi une bonne initiation pour le stage d'ingénieur du 2ème année.

Annexe : Comptes rendus des réunions

Réunion 1 :

Date : 18 Juin 2015

Ordre du jour : Positionnement et identification des besoins

Membres :

Mr Hassan Ijjai : Encadrant du stage, Responsable HSE

Mr Sami Daouah : Ingénieur de sureté opérationnelle

Résumé :

Mr Ijjai et Mr Daouah ont présenté les fonctions principales du service sureté et les problèmes rencontrés dans ce service, parmi ces problèmes celui lié à la manipulation des données relatives aux véhicules du service sureté, en effet la qualité/quantité des interactions durant cette réunion a permit d'identifier clairement le besoin à satisfaire.

Réunion 2 :

Date : 29 Juin 2015

Ordre du jour : Validation de la conception

Membres :

Mr Hassan Ijjai : Encadrant du stage, Responsable HSE

Résumé :

J'ai présenté la conception et les règles de gestion de la solution à l'encadrant, ce dernier a demandé quelques explications et il a validé ensuite la conception pour passer à l'étape suivante.

Réunion 3 :

Date : 13 Juin 2015

Ordre du jour : Présentation de l'application (solution)

Membres :

Mr Hassan Ijjai : Encadrant du stage, Responsable HSE

Mr Sami Daouah : Ingénieur de sureté opérationnelle

Mr : Directeur de l'entité

Résumé :

J'ai fais une présentation des différentes fonctionnalités de l'application et comment elle pourra optimiser la manipulation des données concernant les véhicules du service sureté. A la fin de la présentation les membres ont affirmés que l'application est conforme au cahier de charges et présentera une solution efficace pour le problème cité.