

# Sommaire

---

Remerciements .....	i
Curriculum Vitæ .....	ii
Sommaire .....	v
Liste des abréviations .....	vi
Liste des figures .....	ix
Liste des Tableaux .....	x
Introduction.....	1
Chapitre I: Présentation de L'Ecole Nationale D'Informatique .....	3
Chapitre II: Présentation de la Direction Générale des Douanes.....	13
Chapitre III : Présentation du projet.....	22
Chapitre V : Analyse conceptuelle.....	45
CHAPITRE VI : REALISATION .....	66
Conclusion .....	84
Bibliographie.....	I
Webographie .....	I
Annexe I : Cahier des Charges de DSCD .....	II
ANNEXE II : Installation d'Oracle .....	VI
Glossaire .....	VIII
Tables des matières.....	X
Résumé .....	I
Abstract .....	I

# Liste des abréviations

---

<b>ASP</b>	Active Server Pages
<b>BAD</b>	Banque Africaine de Développement
<b>BMS</b>	Brigades Mobiles de Surveillance
<b>BNI-CA</b>	Banque Nationale de l'Industrie/Crédit Agricole
<b>CCNA</b>	Cisco Certified Network Associate
<b>CFSIGE</b>	Centre de Formation aux Sciences de l'Information Géographique et de l'Environnement
<b>CHG</b>	Cahier des Charges
<b>CMS</b>	Content Management System
<b>CNA</b>	Centre National Antiacridien
<b>CNEP</b>	Comptoir National d'Escompte de Paris
<b>CNUCED</b>	Conférence des Nations Unies sur le Commerce et le Développement
<b>CSS</b>	Cascading Style Sheets
<b>DEA</b>	Diplôme d'Études Approfondies
<b>DGD</b>	Direction Générale des Douanes
<b>DLRE</b>	Direction de la Législation, de la Réglementation et des Études
<b>DSCD</b>	Direction des Statistiques et de la Comptabilité Douanières
<b>DTI</b>	Data Trader Input
<b>DUTSMISI</b>	Diplôme Universitaire de Technicien Supérieur en Maintenances des Systèmes Informatiques
<b>ENI</b>	École Nationale d'Informatique
<b>ESPA</b>	École Supérieure Polytechnique d'Antananarivo
<b>FID</b>	Fonds d'Intervention pour le Développement
<b>FTM</b>	Foiben –Taontsarin'i Madagasikara
<b>GNU</b>	GNU's Not UNIX
<b>HTML</b>	Hypertext Markup Language

<b>INSTAT</b>	Institut National de la Statistique
<b>IRD</b>	Institut de Recherche pour le Développement
<b>JSP</b>	JavaServer Pages
<b>LAN</b>	Local Area Network
<b>LMD</b>	Licence Master Doctorat
<b>MCD</b>	Modèle Conceptuel des Données
<b>MCT</b>	Modèle Conceptuel des Traitements
<b>MFB</b>	Ministère de Finance et du Budget
<b>MFC</b>	Modèle des Flux Conceptuel
<b>MGA</b>	Architecture Multi-Générationnelle
<b>MLD</b>	Modèle Logique des Données
<b>MS</b>	MicroSoft
<b>OOSE</b>	Object Oriented Software Engineering
<b>PGA</b>	Programme Global Area
<b>PHP</b>	Hypertext Preprocessor
<b>PL/SQL</b>	Procedural Language / Structured Query Language
<b>PRESUP</b>	Programme de Renforcement de l'Enseignement Supérieur
<b>QMM</b>	QIT Madagascar Minerals
<b>RIA</b>	Rich Internet Applications
<b>SID</b>	System System Identifier
<b>SIGF/PGDI</b>	Système Intégré de Gestion des Finances Publiques/ Participation Gestion Développement Industriel
<b>STIC</b>	Sciences de Technologies de l'Information et de la Communication
<b>TPP</b>	Taxes sur les produits pétroliers
<b>TVAPP</b>	Taxe sur la valeur ajoutée des produits pétroliers
<b>UML</b>	Unified Modeling Language
<b>USAID</b>	United States Agency for International Development

<b>WAN</b>	Wide Area Network
<b>WML</b>	Wireless Markup Language
<b>WWF</b>	World Wildlife Fund
<b>XLS</b>	eXtensible StyleSheet Language
<b>XML</b>	Extensible Markup Language



# Liste des figures

FIGURE 1 : ORGANIGRAMME DE L'ENI.....	6
FIGURE 2 : ORGANIGRAMME DE MFB .....	18
FIGURE 3 : ORGANIGRAMME DE LA DGD .....	21
FIGURE 4 : ORGANIGRAMME DE DSCD.....	26
FIGURE 5 : AXES DE MODÉLISATION.....	46
FIGURE 6 : MODÈLE DES FLUX CONCEPTUEL NIVEAU 0.....	47
FIGURE 7 : FORMALISME DU MCD.....	53
FIGURE 8 : MCD DU DOMAINE (PARTIE1).....	54
FIGURE 9: MCD DU SYSTÈME (PARTIE2) .....	55
FIGURE 10: MLD DU SYSTÈME (PARTIE1) .....	57
FIGURE 11: MLD DU SYSTÈME (PARTIE2) .....	58
FIGURE 12 MCT ÉVALUATION ACTIVITÉS .....	59
FIGURE 13 EVALUATION AGENT .....	60
FIGURE 14 MCT EDITION ÉTAT .....	60
FIGURE 15 FORMALISME DE CAS D'UTILISATION.....	61
FIGURE 16 DIAGRAMME DES CAS D'UTILISATION CÔTÉ UTILISATEUR.....	62
FIGURE 17 DIAGRAMME DES CAS D'UTILISATION CÔTÉ ADMINISTRATEUR .....	63
FIGURE 18 DIAGRAMME DES CAS D'UTILISATION DU SYSTÈME CÔTÉ OPÉRATEUR DE SAISIE....	64
FIGURE 19 FONCTIONNEMENT DE JSP .....	72
FIGURE 20 ARCHITECTURE À TROIS NIVEAUX.....	75
FIGURE 21 AUTHENTIFICATION .....	77
FIGURE 22 ERREUR D'AUTHENTIFICATION.....	78
FIGURE 23 FORMULAIRE SAISIE AGENT .....	79
FIGURE 24 LISTES DES FORMATIONS EXISTANTES .....	79
FIGURE 25 FICHE DE POSTE .....	80
FIGURE 26 LISTES DES ÉVALUATIONS PAR POSTE .....	81
FIGURE 27 FICHE DE NOTATION DE POSTE.....	81
FIGURE 28 FORMULAIRE DE NOTATION D'UN AGENT.....	82
FIGURE 29 FICHE DE NOTATION AGENT .....	83
FIGURE 30 FENÊTRE DE BIENVENUE ORACLE .....	VI
FIGURE 31 EMBLACEMENT DU FICHIER SOURCE .....	VI
FIGURE 32 SPÉCIFICATION DE TYPE D'INSTALLATION ORACLE.....	VII
FIGURE 33 FENÊTRE D'INSTALLATION D'ORACLE .....	VII

# Liste des Tableaux

---

TABLEAU 1 MOYENS MATÉRIELS DU PROJET .....	24
TABLEAU 2 LISTE DES MATÉRIELS EXISTANTS DANS DSCD.....	31
TABLEAU 3 MOYENS LOGICIELS EXISTANTS DE DSCD .....	34
TABLEAU 4 : CRITIQUES DE L'EXISTANT .....	36
TABLEAU 5 : COMPARAISON DU SYSTÈME D'EXPLOITATION.....	39
TABLEAU 6 : COMPARAISON DES SGBD.....	41
TABLEAU 7 : COMPARAISON DES LANGAGES .....	41
TABLEAU 8 : ANALYSE DES CHOIX DE SGBD.....	42
TABLEAU 9 : DICTIONNAIRE DES DONNÉES .....	49
TABLEAU 10 SPÉCIFICATIONS MINIMALES D'INSTALLATION ORACLE.....	68
TABLEAU 11 PARAMÈTRE DU NOYAU .....	69

# Introduction

---

Une gestion efficace du « *capital humain* » est devenue une opération nécessaire et complexe pour les professionnels des ressources humaines. Leur fonction consiste en premier à collecter des données pour chaque travailleur, concernant son histoire et caractéristiques personnelles, ses compétences et capacités. La quantification de ces données et la systématisation de leur traitement complexe a permis leur prise en charge par des Systèmes automatisés au fur et à mesure de la progression technologique, en réduisant d'autant les opérations de saisies dans des Systèmes multiples, coûteuses et sources d'erreurs.

En outre, afin d'améliorer les compétences de sa structure ainsi que de faire le point sur le niveau de ses employés, une organisation se doit de soumettre au minimum une fois dans l'année son capital humain à des évaluations pour connaître le niveau de celui-ci. En effet, les évaluations font partie intégrante du fonctionnement d'une entreprise ou organisme et constituent un des aspects de la gestion des compétences. Elles permettent de faire le point sur les capacités et les rendements du personnel dans l'entreprise afin de donner une idée au manager et au collaborateur des compétences réelles de la personne évaluée.

C'est dans ce cadre que les hauts responsables de la Direction Générale des Douanes ont mené ce projet d'informatisation. Le Projet intitulé « **CONCEPTION ET REALISATION D'UN SYSTEME D'EVALUATION DE RESSOURCES HUMAINES AVEC INDICATEURS DE PERFORMANCE** » va conduire à la mise en place d'un Système d'Information appliquée à la gestion des ressources humaines ainsi qu'au développement d'un module de gestion de performance permettant d'évaluer chaque Agent dans l'Administration.

Afin d'effectuer ce stage de fin d'études, la Direction nous a confié ce projet. Ce présent mémoire sera divisé en trois grandes parties distinctes dont la première partie va concerner les présentations générales dont on présentera l'Ecole formateur ENI et l'organisme d'accueil en stage DGD, l'analyse et la conception du projet sera évoquée dans la seconde partie et à la fin, nous présenterons la réalisation du projet.

# PREMIERE PARTIE : PRESENTATION GENERALE

---

# Chapitre I: Présentation de L'Ecole Nationale D'Informatique

---

## 1.1. Présentation de l'Ecole Nationale d'Informatique (ENI)

L'Ecole Nationale d'Informatique connue sur l'acronyme ENI est un département issu de l'Université de Fianarantsoa. Elle constitue à l'heure actuelle la pépinière des élites informaticiennes malgaches. On peut considérer cette Ecole Supérieure comme la vitrine et la mesure de l'avancée technologique du Pays.

Elle se positionne dans le Système socio-éducatif malgache comme le plus puissant vecteur de diffusion et de vulgarisation des connaissances et des Technologies informatiques.

Les coordonnées suivantes permettent de joindre l'École :

- . Boite postale : 1487
- . Numéro Téléphone : 020 75 508 01
- . Mail : [eni@univ-fianar.mg](mailto:eni@univ-fianar.mg)
- . Site web : [www.univ-fianar.mg](http://www.univ-fianar.mg)

## 1.2. Missions et historique de l'ENI

Créée par le Décret N° 83-185 du 24 mai 1983, elle est le seul établissement universitaire professionnalisé du pays qui ait pour mission de former des Techniciens Supérieurs et des Ingénieurs informaticiens de haut niveau, aptes à répondre aux besoins et exigences d'informatisation des entreprises, des sociétés et des organismes implantés à Madagascar. L'ENI a un mandat national.

Le fait que cette Ecole Supérieure de Technologies de pointe soit implanté dans un pays en voie de développement et dans une province à tissu économique et industriel faiblement développé, ne l'a pas pourtant empêché de former des spécialistes informaticiens de bon niveau, recherchés par les sociétés et les organismes.

Depuis sa création jusqu'aujourd'hui, l'ENI, placée sous la tutelle de l'Université de Fianarantsoa, a formé et déversé sur le marché de l'emploi :

- . 13 promotions d'Analystes Programmeurs, soit 447 diplômés,
- . 23 promotions d'Ingénieurs Informaticiens, soit 616 diplômés,
- . 13 promotions de Techniciens Supérieurs en Maintenance des Systèmes Informatiques, soit 310 diplômés.
- . 04 promotions d'étudiants en DEA, soit 15 diplômés.

La filière de formation d'Analystes Programmeurs a été créée en 1983, et a été gelée par la suite en 1996.

La filière de formation d'ingénieurs a été ouverte à l'École en 1986.

Et la filière de formation de Techniciens Supérieurs en Maintenance des Systèmes Informatiques a été mise en place à l'Ecole en 1996 grâce à l'appui matériel et financier de la Mission Française de Coopération dans le cadre du Programme de Renforcement de l'Enseignement Supérieur (PRESUP).

Une formation pour l'obtention de la certification CCNA et/ou Network+, appelée « Cisco Networking Academy à Madagascar », a été créée à l'ENI, en 2002-2003, grâce au partenariat du Cisco Academy et de l'Ecole Supérieure Polytechnique d'Antananarivo (ESPA) à l'initiative de l'USAID Madagascar.

La formation en DEA a été ouverte depuis l'année universitaire 2003-2004 à l'Ecole avec une parfaite coopération entre l'Université de Fianarantsoa (ENI) et l'Université Paul Sabatier de Toulouse.

Enfin une formation en License Professionnelle d'informatique ayant comme option (Systèmes et Réseaux, Génie Logiciel et Base de données) a été ouverte en 2008 à l'École et la formation en Technicien Supérieur a été gelée à la suite.

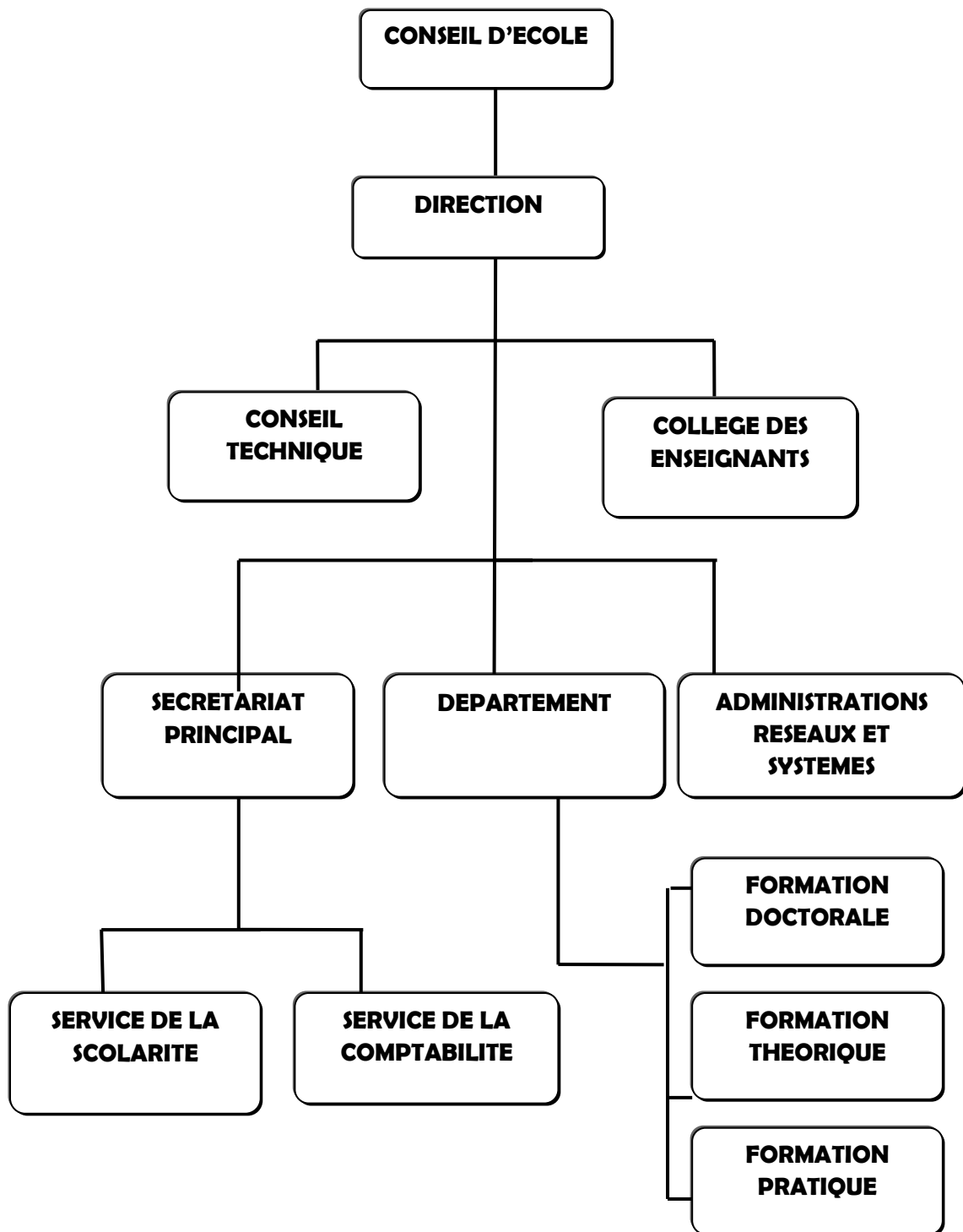
### **1.3. Organigramme de l'ENI**

Administrée par un conseil d'Ecole, ENI est dirigée par un Directeur : Monsieur RAFAMANTANANTSOA Fontaine, Maitre de conférences.

L'organigramme comprend trois départements de Formations pédagogiques :

- . Département de formation théorique sous la responsabilité de Monsieur RAKOTOASIMBAHOAKA Cyprien Robert, Maitre de conférences à l'Université de Fianarantsoa
- . Département de formation pratique avec Monsieur RATIARSON Venot, Maitre de conférences, comme le premier responsable.
- . Département de formation doctorale dont Monsieur RAZAFIMANDIMBY Josvah Paul, Professeur à l'Université de Fianarantsoa étant le Chef du département.

La figure 1 représente l'organigramme de L'ENI



**Figure 1 : Organigramme de l'ENI**

## **1.4. Ressources Humaines**

En matière de ressources humaines, l'Ecole regroupe :

- . Douze (12) enseignants permanents.
- . Dix (10) enseignants vacataires.
- . Dix neuf (19) personnels administratifs et techniques.

## **1.5. Domaines de spécialisations de l'Ecole**

L'Ecole est spécialisée sur :

- . L'informatique de gestion, des Systèmes et des Réseaux.
- . Maintenance des Systèmes informatiques.
- . Conception, mise en œuvre, maintenance et Administrations de Réseaux.
- . Modélisation environnementale et Systèmes d'Information Géographique.

## **1.6. Architecture de la pédagogie de l'Ecole**

L'ENI forme des Techniciens et Ingénieurs directement opérationnels au terme de leurs formations respectives. Ce qui oblige l'Ecole à entretenir des relations de collaboration étroites et permanentes avec les Entreprises et les mondes professionnels de l'informatique à Madagascar.

La responsabilité de l'Ecole pour cette professionnalisation des formations dispensées implique de :

- . Suivre les progrès technologiques et méthodologiques en informatique (recherche appliquée, veille technologique, Technologies Réseaux, multimédia, Internet, etc.)
- . Prendre en considération dans les programmes de formation les besoins évolutifs des entreprises et des autres utilisateurs effectifs et potentiels, de la Technologie informatique.

La professionnalisation ne peut se faire en vase clos ; elle exige une « orientation client » et une « orientation marché ».

Ce sont les entreprises qui connaissent le mieux leurs besoins en personnel informatique qualifié. Ces entreprises partenaires collaborent avec l'ENI en présentant des pistes et des recommandations pour aménager et réactualiser périodiquement les programmes de formation.

Pour garantir l'efficacité aussi bien interne qu'externe de la formation offerte, c'est-à-dire, pour assurer la qualité de la formation des Techniciens et des Ingénieurs informaticiens, l'ENI entretient des relations de partenariat étroites et continues avec les entreprises et les organismes employeurs pour la valorisation des diplômes, d'une part, avec tous les concernés par l'avancement de la Technologie correspondante, d'autre part. Ainsi, dans ce cadre de partenariat avec les sociétés des divers bassins d'emploi en informatique, elle offre sur le marché de travail des cadres de haut niveau, à jour et directement opérationnels.

L'architecture des programmes pédagogiques de l'école s'appuie sur le couple théorie-pratique :

- . Des enseignements théoriques et pratiques de haut niveau sont dispensés intra-muros à l'école,
- . Des stages d'application et d'insertion professionnelle sont pratiqués en entreprise chaque année par les étudiants au terme de chaque formation académique à l'école.

Les stages effectués en entreprises par les étudiants de l'ENI sont principalement des stages de pré embauche.

Ces stages pratiques font assurer l'École d'un taux moyen d'embauche de 97%, six mois après la sortie de chaque promotion de diplômés.

## **1.7. Filières de formations existantes et diplômes délivrés à l'ENI**

L'ENI met en place actuellement le Système LMD. Citons les filières de formations existantes à l'Ecole :

- . Cycle de formation de Licence en Informatique spécialisée en Systèmes et Réseaux, ou en Génie Logiciel et Bases de Données
  - ❖ Diplômes délivrés : License.

- ❖ Effectifs des Étudiants inscrits dans l'Année universitaire 2010-2011 : L1 (100), L2 (60), L3 (50).
- . Cycle de formation d'Ingénieur Informaticien avec des compétences en gestion et Systèmes et Réseaux
  - ❖ Niveau Baccalauréat + 5ans.
  - ❖ Effectif des Étudiants cette année ING3 (49).
- . La formation en DEA informatique organisée en partenariat avec l'Université de Paul Sabatier de Toulouse. Les trois meilleurs étudiants de la promotion effectuent les travaux de recherche à Toulouse. Cette formation est un élément du Système d'Information de troisième cycle et d'études doctorales qui sera mis en place progressivement à l'ENI.

L'entrée à l'ENI se fait chaque année uniquement par voie de concours d'envergure nationale, excepté pour celui concernant le Cisco Academy, celui des deux promotions de Techniciens Supérieurs dont les 20 premiers sont admis en première année de formation d'Ingénieur et 30 par voie de concours, et celui de DEA, qui font objet de sélection de dossier.

Bien qu'il n'existe pas encore au niveau international de reconnaissance écrite et formelle des diplômes délivrés par l'ENI, les diplômes de l'Ecole sont plutôt bien accueillis dans les institutions universitaires étrangères.

Des étudiants diplômés de l'Ecole poursuivent actuellement leurs études supérieures en troisième cycle dans différentes Universités françaises et francophones notamment à l'IREMIA de l'Université de la Réunion, à l'Université de LAVAL au Canada, à l'Ecole polytechnique Fédérale de Lausanne en Suisse, à l'Ecole Doctorale STIC (Sciences de Technologies de l'Information et de la Communication), de l'Ecole Supérieure en Science Informatique de l'Université de Nice Sophia Antipolis.

## **1.8. Relations partenariales de l'ENI avec les Entreprises et les Organismes**

### **✓ Au niveau national**

Les stages pratiqués par ses étudiants mettent l'Ecole en relation permanente avec plus de 300 entreprises, sociétés et organismes publics et privés et internationaux.

Parmi ces établissements on peut citer: DGD, DTS/MOOV, TELMA, BNI-CA, Agence Universitaire de la Francophonie, Ministère des Finances et du Budget (MFB), Fermic On Line Malagasy, CFSIGE, Cabinet FTM, INGENOSYA, INTERCEL MADAGASCAR, IBONIA, JIRAMA, NY HAVANA, COTONA, SIMICRO, WWF, FID, CNRIT, BULL MADAGASCAR, OMNITEC, B SECREN, AIR MADAGASCAR, Société d'Exploitation de port de Toamasina, MICROTEC, GNOSYS, COPEFRITO, CNA, QMM...

L'organisation des stages en Entreprises contribue non seulement à assurer une meilleure professionnalisation des formations dispensées, mais elle accroît également de façon exceptionnelle les opportunités d'embauche pour les diplômés.

Les diplômés de l'ENI sont recrutés non seulement par des entreprises et organismes nationaux, mais ils sont aussi embauchés dans des organismes de coopération internationale tels que l'USAID MADAGASCAR, la Délégation de la Commission Européenne, la Banque Africaine de Développement (BAD), la Maison résidente de la Banque Mondiale, la Commission de l'Océan Indien.

### **✓ Au niveau international**

Entre 1996 et 1999, l'ENI a bénéficié de l'assistance technique et financière de la Mission Française de Coopération et d'Action Culturelle dans le cadre de PRESUP.

La composante de PRESUP consacrée à l'ENI a notamment porté sur :

- . Une dotation en logiciels, microordinateurs, équipements de Laboratoire de maintenance et de matériels didactiques.
- . La réactualisation des programmes de Formation assortie de renouvellement du fond de la bibliothèque.

- . L'appui à la formation des Formateurs,
- . L'affectation à l'École d' Assistants techniques français.

Et Depuis l'an 2000, l'Ecole fait partie des Membres de bureau de la Conférence Internationale des Institutions de Formations d'Ingénieurs et Techniciens Supérieur d'Expression française (CITEF).

Depuis le mois de Juillet 2001, l'ENI a abrité le Centre du Réseau Opérationnel (Network Operating Center) du point d'accès d'Internet de l'Ecole et de l'Université de Fianarantsoa grâce à ce projet américain financé par l'USAID MADAGASCAR, l'ENI et l'Université de Fianarantsoa ont été dotées d'une ligne spécialisée d'accès permanent à Internet. Par ailleurs depuis 2002, une nouvelle branche à vocation professionnelle a pu y être mise en place, en partenariat avec Cisco System.

Le raccordement de l'ENI au backbone Nationale à fibre optique a été effectué dans le cadre de la mise en Réseau des principales Institutions universitaires malgaches au Mois de Mars 2012. Ce raccordement au Backbone National a permis à l'Ecole d'être connecté au Réseau Internet à haut débit.

Enfin et non des moindres, ENI a noué des relations de coopération avec l'Institut de Recherche et de Développement (IRD). L'objet de la coopération porte sur la modélisation environnementale du corridor forestier de Fandriana Befotaka. Dans le même cadre, un atelier scientifique international sur la modélisation des paysages a été organisé à l'Ecole le mois de Septembre 2008.

Comme l'ENI constitue la pépinière incubatrice de Technologies de pointe, d'emplois et d'entreprises, elle peut servir d'instrument efficace pour la lutte contre la pauvreté.

De même que l'Ecole permet de renforcer la position concurrentielle de la grande île sur l'orbite de la mondialisation grâce au développement des nouvelles Technologies.

## **1.9. Projets et perspectives de développement institutionnels (2006-2013)**

De 2006 à 2013, L'ENI a planifié :

- . la restructuration du Système pédagogique de l'Ecole selon le schéma LMD (License Master Doctorat),
- . la participation à la mise en place d'une Ecole doctorale au sein de l'Université de Fianarantsoa.
- . le Projet TICEVAL : « Développement et certification de compétences en transfert et adaptation d'un dispositif humain et technique », projet mené par l'Université de Savoie en collaboration avec l'ENI sur Financement du Fond Francophone des Inforoutes, période d'exécution du projet 2010-2013.

# Chapitre II: Présentation de la Direction Générale des Douanes

---

## 2.1. Présentation de la Direction Générale des Douanes

La Direction Générale des Douanes (DGD) s'agit d'une Institution publique issue du Ministère de Finance et du Budget (MFB). Elle est rattachée directement au Secrétariat générale du Ministère.

Cette branche du Ministère de Finance et de Budget assure toute les opérations et activités quant à l'Administration douanières à Madagascar.

Ainsi, la Direction Générale est chargée de :

- . proposer et d'exécuter la politique de l'Etat en matière douanière avec efficacité des recettes douanières ;
- . collecter et analyser les statistiques du commerce extérieur ;
- . surveiller le territoire national ;
- . lutter contre la fraude douanière ;
- . sécuriser la chaîne logistique internationale.

Les coordonnées ci-après permettent de renseigner sur les contacts de DGD :

- . Adresse : Rue Rabehevitra Antaninarenina ANTANANARIVO ;
- . Boite Postale : 262 ;
- . Téléphone : 22 229 16 ;
- . Site web: [www.douanes.gov.mg](http://www.douanes.gov.mg);

## 2.2. Historiques de DGD

Citons quelques dates marquant l'histoire des douanes à Madagascar :

**1817** : Abolition de l'esclavage et interdiction de la traite. La Royauté ne disposait d'aucune ressource financière.

**25/10/1820** : Signature du traité de l'abolition de l'esclavage entre le Roi Radama I pour la partie Malgache et Robert Farquhart, Gouverneur de l'Ile de France, devenue Ile Maurice, représentant du Gouvernement Britannique.

**25/10/1826** : Décret Royal, entré en vigueur le 01 Janvier 1827 :

- . Paiement du Droit d'Ancrage par les bateaux et navires qui accostaient certains ports Malgaches (Tamatave, Majunga, Foulpointe, Fort Dauphin) ;
- . Paiement des Droits « Ad-Valorem », équivalent à 25% de la valeur marchande des marchandises importées ou exportées, dans les ports ci-après : Vohémar, Grand Manahar, Petit Manahar, Baie d'Antongyl, Ténériff, Foulpointe, Tamatave, Vatomandry, Mahanoro, Mananjary, Mahela ou Fort-Dauphin.

**1880** : Madagascar exportait annuellement des milliers de tonnes de riz.

**1885** : Après la défaite de Madagascar lors de la guerre franco-hova, le pays est mis sous protectorat français.

- . Signature du Traité de Paix qui comportait deux clauses principales.
- . Les relations avec l'extérieur étaient du ressort de la Résidence Générale de France représentée par Hippolyte LAROCHE.
- . La perception des Droits de Douane par le Comptoir National d'Escompte de Paris (CNEP) et ce pour assurer le remboursement d'un prêt d'un montant de 1.500.000 Francs que la Royauté Malgache devrait payer à la France à titre de dédommagement pour faits de guerre. De ce fait, RAINILAIARIVONY a été privé de sa principale ressource financière.

**27 Septembre 1896** : Promulgation de la Loi d'Annexion, qui mit fin à ce régime, et changeant la nationalité de la Douane de Madagascar ainsi devenue française.

Les produits français étaient taxés au même tarif que ceux des autres puissances jouissant du traitement dit « de la nation la plus favorisée » et payant un droit ad valorem de 10% à l'entrée.

**Loi du 16 Avril 1897** : portant le tarif général des douanes

**A la fin de 1905** : la proportion de marchandises françaises importées dans l'île était de 93% contre 7% seulement de marchandises étrangères.

**1939** : la majeure partie de la production de Madagascar étaient dirigée sur la France, soit 75 à 85% pour la Métropole et 3 à 5% pour les colonies françaises. Quant aux importations, une proportion de 73 à 82% provenait de la France.

**26 Juin 1960** : Indépendance de la Grande Ile, la Douane a été devenue Malgache, et maintenue au rang de simple service, sous l'égide de la Direction des Impôts.

**1982** : La Douane Malgache était devenue Direction des Douanes

**1997** : La Douane est devenue Direction Générale des Douanes

### **2.3. Missions et Objectifs de la DGD**

Actuellement, les missions de la DGD font l'objet de :

- . Protection de l'économie nationale.
- . Recouvrement des droits et taxes douaniers constituant 50% du Budget de l'État.
- . Surveillance du territoire national contre les trafics illicites.
- . Sécurisation de la chaîne logistique internationale.

De même pour une meilleure Administration, la Douane Madagascar a visé de mettre en place :

- . L'amélioration des réformes entreprises.
- . Le renforcement de la lutte contre la fraude.
- . L'octroi des avantages possibles aux opérateurs économiques.
- . La facilitation des opérations en douanes par l'utilisation des moyens technologiques modernes.
- . La modernisation de l'Administration des Douanes.
- . La participation active dans l'intégration régionale.

- . La volonté de l'Administration des Douanes de Madagascar de se conformer aux impératifs dictés par les standards du Commerce international, la motive à mettre en œuvre dans un premier temps la stratégie de modernisation de 2005-2007.
- . Le renforcement de capacité et la lutte contre la fraude par diverses formations (éthique, management et leadership,...).
- . La création, l'équipement, l'installation et la mise en service progressive des Brigades Mobiles de Surveillance (BMS)
- . L'élaboration du Code de Conduite
- . La mise en œuvre de la nouvelle version Sydonia++, du Système informatique de dédouanement. Il s'agit d'un Système Douanier Automatisé, un projet conclu entre le Gouvernement de la République de Madagascar et la CNUCED (Conférence des Nations Unies sur le Commerce et le Développement)
- . L'installation de scanners dans les principaux points de dédouanement (Tamatave-Port, Majunga, Tuléar);
- . Le démarrage effectif du Tradenet : une plateforme électronique d'échange de données qui met en relation non seulement tous les intervenants dans le processus de dédouanement entre eux, mais aussi avec les entités basées à Antananarivo telles que les Ministères, les organes de contrôle, l'INSTAT, etc...
- . La facilitation et la simplification du dispositif de taxation à la porte
- . La refonte complète du Code des Douanes

## **2.4. Organigrammes**

### **2.4.1. Organigramme du Ministère de Finance et de Budget**

Étant donné que la Direction Générale des Douanes est rattaché au Ministère de Finance et du Budget (MFB), il serait mieux de présenter l'organigramme de cette grande entité publique.

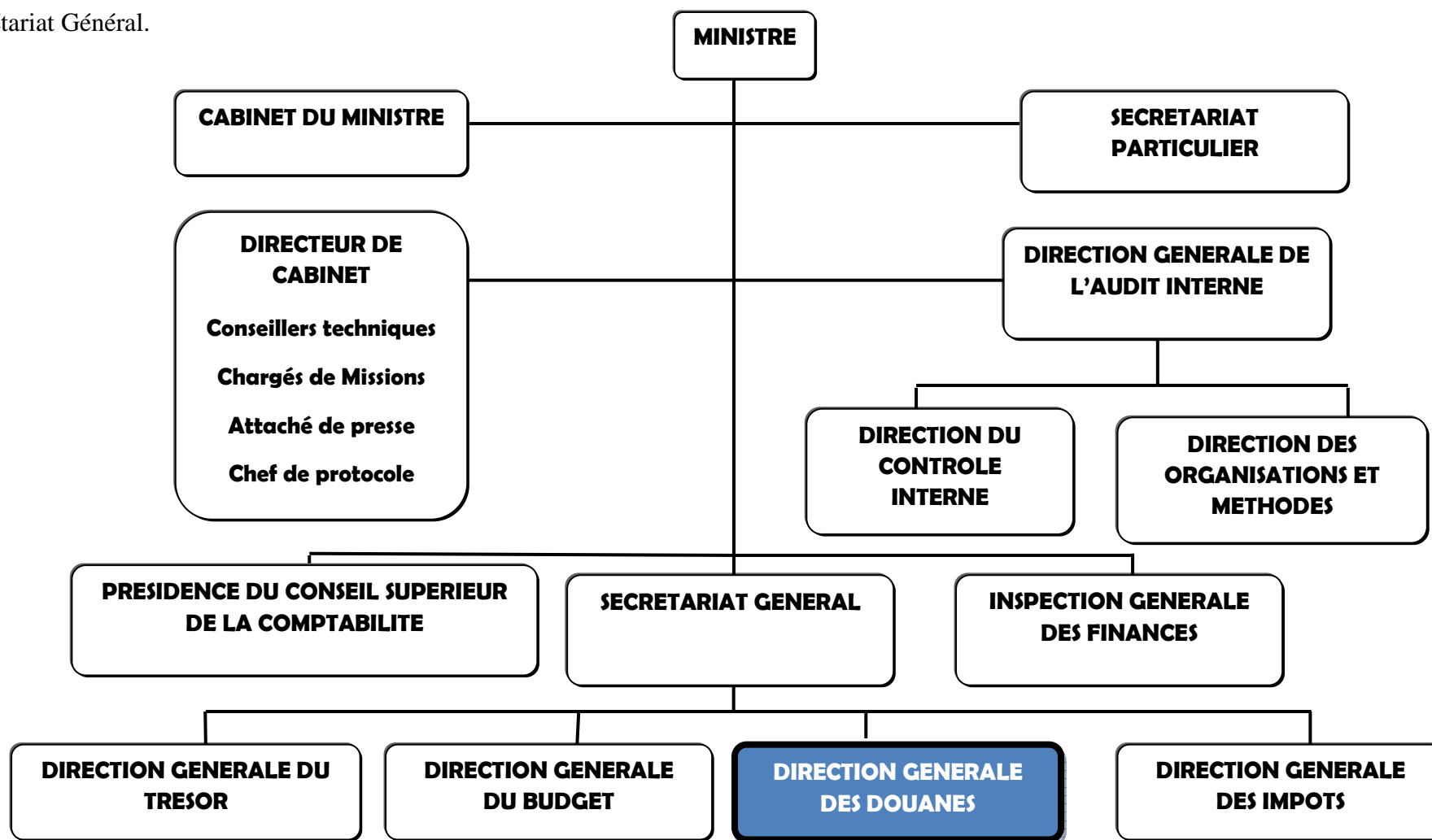
Dirigé par le Ministre RAJAONARIMAMPIANINA Hery, le Ministère dispose :

- . D'un cabinet du Ministre.
- . D'un Secrétariat Particulier.
- . D'un Directeur de Cabinet.
- . D'une Direction Générale de l'Audit Interne.

Ensuite viennent les hiérarchies suivantes composées de :

- . Présidence du Conseil Supérieur de la Comptabilité
- . Secrétariat général sur lequel sont rattachées les Directions Générales comme celle de la Direction Générale des Douanes
- . Inspections Générales des Finances

La figure 2 représente les structures directement rattachés au Ministère ainsi que celle des Directions Générales subordonnées du Secrétariat Général.



**Figure 2 : Organigramme de MFB**

## 2.4.2. Organigramme de la DGD

L'organigramme de la Direction Générale des Douanes, suivant **Décret n° 2007-185 du 27 février 2007** portant attribution du Ministère des Finances et du Budget se présente comme suit :

Sous la responsabilité de Monsieur VOLA RAZAFINDRAMIANDRA Ramiandrisoa, la DGD dispose :

- . d'une Cellule de Coordination, de Suivi et d'Évaluation des Actions Douanières ;
- . d'un Service Administratif et Financier ;
- . d'un Service de l'Inspection.

Elle est composée de :

- la Direction des Affaires Juridiques et de la Lutte contre la Fraude : avec Monsieur RAKOTO Andriatiana, nommé Directeur suivant décret N° 2007-661 du 10/07/07.

La Direction est chargée :

- . d'étudier et de traiter les dossiers relevant du contentieux répressif douanier ;
- . de procéder au contrôle a posteriori des déclarations en douane ;
- . de conduire les enquêtes dans les entreprises ;
- . de collecter, d'analyser et de gérer les informations sur la lutte contre la fraude ;
- . de la poursuite et de la répression de la fraude douanière.
- la Direction des Statistiques et de la Comptabilité Douanières dont Monsieur RABENJA Eric Narivony, est maintenu Directeur.

La Direction est chargée de :

- . proposer et de participer à la mise en œuvre de la stratégie d'information des services des douanes ;
- . traiter, d'exploiter, de diffuser et d'archiver les dossiers statistiques sur les recettes douanières et le commerce extérieur ;
- . mettre en place et d'exploiter un Système automatisé et intégré de comptabilité douanière dans le cadre du SIGFP/PGDI ;
- . contrôler, de traiter et d'assurer le suivi et l'exploitation des données comptables ;

- . coordonner et de gérer les interfaces internes et externes du Système informatique mis en place et d'étendre leurs applications au niveau de la DGD.
- la Direction de la Législation, de la Réglementation et des Etudes ; avec Monsieur RAKOTONDRAZAKA Roger, nommé directeur suivant décret n°-2007-663 du 10-07-07

La Direction est chargée de :

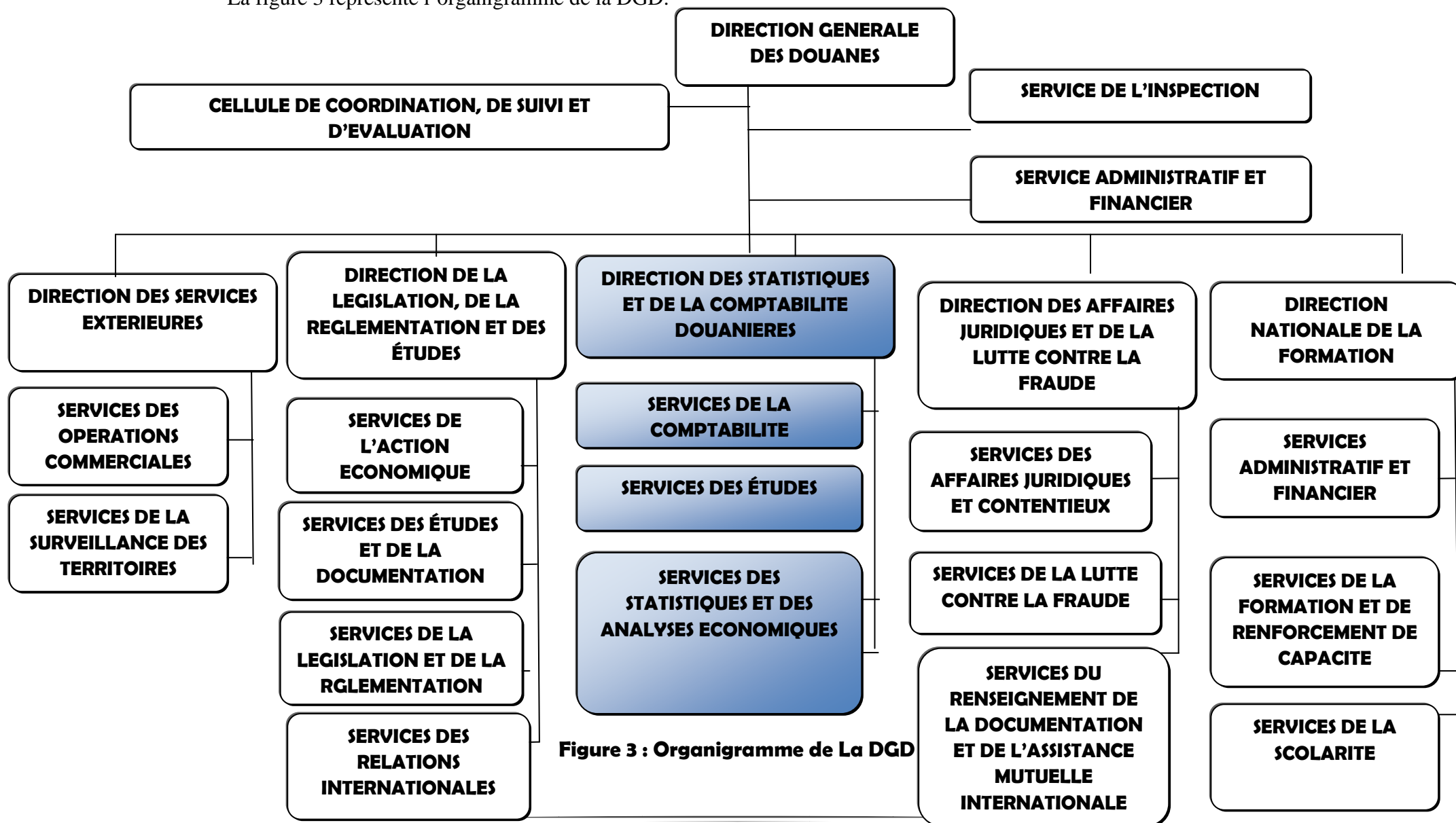
- . préparer le projet de loi de finances ;
- . procéder à l'étude et au traitement des dossiers relatifs aux régimes douaniers, aux tarifs des douanes, aux professions des commissionnaires en douane, à l'origine ainsi qu'à l'inspection des marchandises ;
- . représenter l'Administration aux rencontres internationales sur la douane et de mettre en œuvre les engagements souscrits lors de ces rencontres ;
- . assister les opérateurs pour l'application des textes ;
- . concevoir et de diffuser les documents de travail ;
- . élaborer les textes législatifs et réglementaires en matière douanière.
- la Direction Nationale de la Formation Professionnelle dont Monsieur RABENJARIJONA Hery Mandimby, nommé directeur décret n° 2007-664 du 10-07-07

La direction est chargée de :

- . assurer la formation initiale des agents destinés à servir dans l'Administrations douanière ;
- . organiser la formation continue et le perfectionnement des agents des douanes ;
- . former les auxiliaires des douanes ;
- . former les fonctionnaires des douanes étrangères.
- la Direction des Services Extérieurs avec Monsieur MANANTOHA Dieudonné, nommé Directeur suivant décret n° 2009-823 du 10-06-09

La direction est chargée de superviser et de contrôler les activités des bureaux des douanes ainsi que de mettre en place les structures sur les territoires nationaux pour un dispositif de gestion plus rapprochée.

La figure 3 représente l'organigramme de la DGD.



# Chapitre III : Présentation du projet

---

## 3.1. Cadrage et formulation du projet

Ce projet est réalisé dans le cadre du plan d'Action 2012 du Service des Etudes de la Direction des Statistiques et de la Comptabilité Douanière sur l'optimisation de la gestion de capital humain dans l'Administration publique. Il s'agit de mettre en place un Système permettant de gérer les Ressources Humaines : les contrats de l'Agent, ses affectations ainsi que la manière dans laquelle les Agents accomplissent leur travail en matière d'aptitudes, de compétences, et de productivités.

Ainsi, le projet consiste à développer un logiciel de gestion de Ressources Humaines permettant de tracer la carrière de chaque Agent et dont la principale fonctionnalité de l'outil concerne la notation de chaque agent.

Bref, le projet nous mène à une production d'un outil informatique d'aide à la prise de décision. L'outil développé sera à la disposition des hauts cadres de l'Administration afin qu'ils puissent apporter une amélioration dans leur organisation.

## 3.2. Contexte du projet

Ce projet « Conception et Réalisation d'un Système d'évaluation de Ressources Humaines avec Indicateurs de performance » est né :

- . d'un premier lieu : dans l'intention d'avoir à la disposition de la Direction Générale de la Douane un Système d'information de gestion de Ressources Humaines ;
- . d'un second lieu : pour avoir un outil permettant aux hauts responsables de noter les Agents afin qu'ils puissent prendre la bonne décision sur la carrière d'un Agent : besoins en formations, affectation, sanctions, etc....

Enfin, il est réalisé dans le but de pouvoir porter des améliorations sur l'organisation de travail et de motiver les employés à accomplir leurs activités suivant des objectifs prédéfinies.

### **3.3. Objectifs**

L'objectif principal du projet est de concevoir un outil qui va assurer la notation de chaque Agent suivant des critères d'appréciations ainsi que suivant des objectifs liés à chaque attribution du poste dont l'Agent occupe. C'est à partir des résultats de chaque évaluation que les managers vont interpréter les notes et prendre des décisions quant à ce dernier.

### **3.4. Etapes de réalisation du projet**

Le déroulement du projet doit se passer comme suit :

- . Analyse des données et études des traitements à effectuer
- . Écriture et test du programme
- . Validation de l'application
- . Élaboration de la documentation logicielle.

### **3.5. Moyens**

#### **3.5.1. Moyens humains**

Les personnes suivantes sont concernées à la réalisation de ce présent projet :

- . le Directeur ;
- . les encadreurs professionnels ;
- . l'équipe responsable d'élaboration des procédures de traitement au cours du projet ;
- . l'impétrant (le stagiaire).

#### **3.5.2. Moyens matériels**

Pour la réalisation de ce projet, La Direction nous a équipé des matériels informatiques :

- . Un ordinateur de bureau pour développer l'application et va servir d'un Serveur d'application.
- . Un autre ordinateur qui va servir d'un Serveur de base de données.

Le tableau 1 montre les caractéristiques de ces équipements

**Tableau 1 Moyens matériels du projet**

Désignation	Caractéristiques	Usage
Ordinateur de Bureau	Quad core, RAM 2 Go, Disque Dure 250 Go	Serveur de Base de Données
Ordinateur de bureau	Dual Core, RAM 2 Go, Disque Dure 250 Go	Serveur d'application

### 3.5.3. Moyens logiciels

L'environnement de travail est :

- . RedHat 6 pour le serveur
- . Microsoft XP Professional pour le Client
- . Netbeans comme éditeur.
- . Un logiciel de Système de Base de Données Relationnelles Oracle pour stocker les données.

### 3.6. Résultats attendus

Au terme de ce projet, on va s'attendre à ce que l'outil développé répond aux exigences suivantes :

- . L'outil doit être rapide au niveau de traitement, fiable, et sécurisé
- . Le futur Système doit gérer les historiques des carrières des Agents. Il doit être capable de centraliser la gestion de l'activité liée à chaque poste de travail.
- . Le Système permet d'archiver toutes les évaluations effectuées
- . Le Système doit être capable de produire la moyenne des notes obtenues par chaque agent au cours d'une période déterminée.
- . L'application doit permettre une prise de décision en fonction des notes obtenues suite à une évaluation, au moyen des graphes.
- . Le Système doit être capable de fournir des états imprimables : la fiche individuelle, la fiche de poste et la fiche d'appréciation.

## DEUXIEME PARTIE : ANALYSE ET CONCEPTION

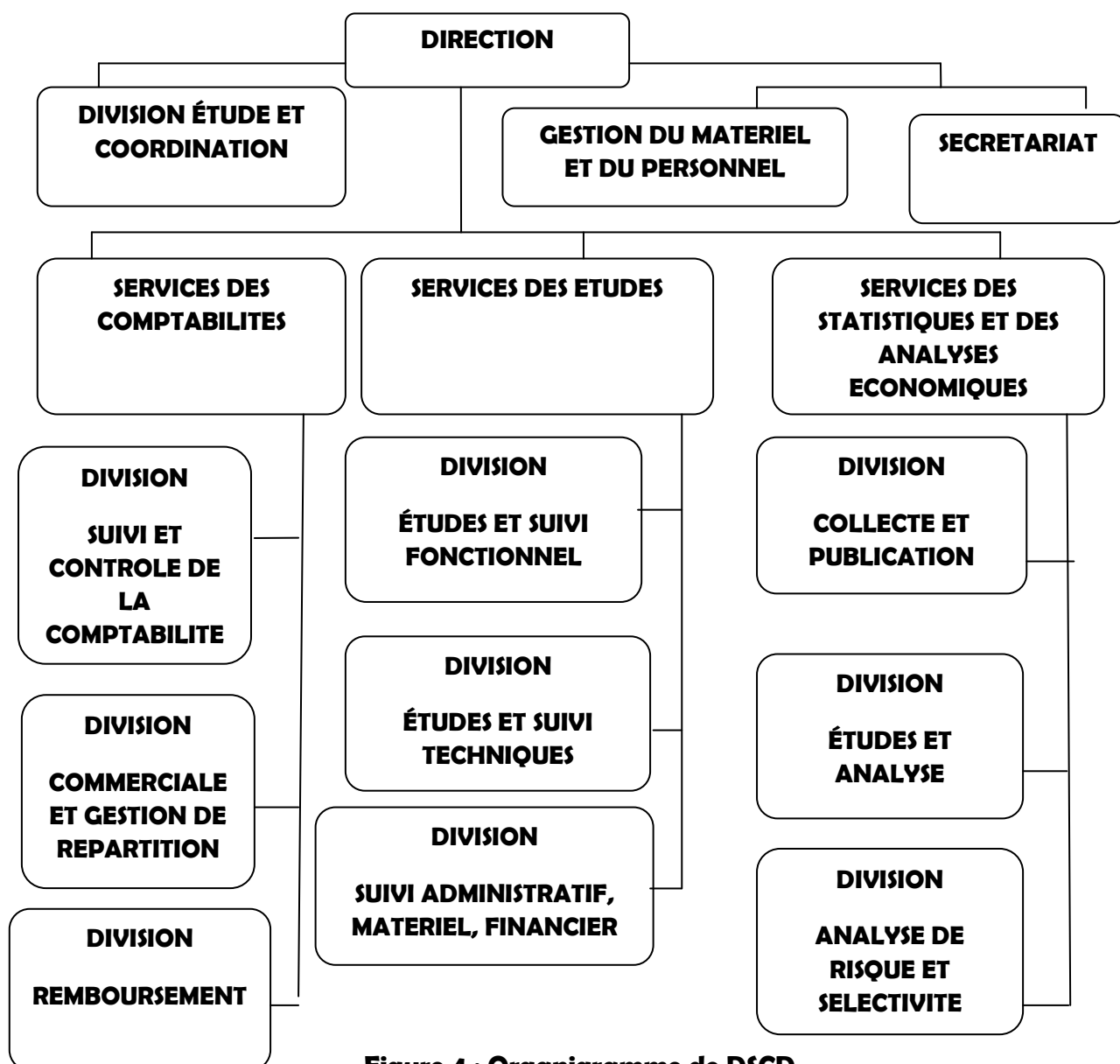
---

## 4.1. Analyse de l'existant

### 4.1.1. Organigramme détaillé de la branche d'étude

La direction des Statistiques et de la Comptabilité Douanières (DSCD) est la branche l'organigramme de La Direction Générale où on a effectué notre stage. C'est dans cette direction que nous avons mené notre étude sur le projet.

La figure4 représente l'organigramme de la DSCD :



**Figure 4 : Organigramme de DSCD**

#### 4.1.2. Organisation (listes des tâches)

Pour atteindre l'objectif du projet, une étude sur la nature des activités de la branche d'étude sera nécessaire. Ainsi, il est de notre intérêt de présenter dans ce paragraphe les missions de chaque branche de l'organigramme.

Notons que les missions de la Direction sont présentées dans le chapitre précédent (Chapitre II) alors que celles concernant des autres branches de l'organigramme sont citées comme suit :

➤ ***Division Étude et Coordination :***

- Coordination des Services.
- Étude, préparation et soumission de textes légaux et réglementaires aux Autorités Supérieures, en collaboration avec la Direction de la Législation, de la Règlementation et des Études (DLRE).
- Travaux et/ou études ponctuels de la DSCD.

➤ ***Gestion des matériels et du personnel :***

- Gestion Budget de Fonctionnement.
- Gestion programme d'achat et réparation.
- Comptabilité matière.
- Gestion du personnel (congé, assiduité, fiches individuelles).

➤ ***Secrétariat :***

- Traitement du courrier (envoi – réception – classement – affectation...)
- Communication avec les bureaux des douanes (Administrations Centrale et bureaux excentrés) et les personnes physiques ou morales extérieures à la Direction.
- Service comptabilité /Division Suivi et Contrôle de la Comptabilité :
- Traitement des états comptables et des tableaux de bord y afférents.
- Suivi, application et diffusion de la procédure comptable en vigueur et des instructions y afférentes.
- Tenue et mise à jour des comptes de la comptabilité publique.

➤ ***Service comptabilité /Division Commerciale et Gestion des états de répartitions :***

- Contrôle de la régularité des dossiers de répartition.
- Gestion et répartition des fonds constitués (Amendes, Fonds de renforcement).
- Suivi des recouvrements de DTI sur états.

➤ ***Service comptabilité /Division de Remboursement :***

- Contrôle et traitement des dossiers de remboursement (TPP, TVAPP et autres DTI indûment perçus)
- Gestion du compte intitulé « TPP et TVAPP à rembourser aux distributeurs pétroliers ».
- Service des Études/Division Étude et suivi Fonctionnels :
- Étude et suivi des Systèmes informatiques sur le plan fonctionnel et procédural.
- Formation des utilisateurs.
- Saisie à posteriori des données sur les déclarations reçues de la Base de Données non informatisés.

➤ ***Service des Études/Division Études et Suivi Techniques :***

- Implémentation et/ou liaison des Systèmes.
- Élaboration, suivi et mise à jour du fonctionnement technique.
- Collecte et intégration des données récoltées.
- Gestion de la Base des données.
- Développement des Systèmes utilisés.

➤ ***Services des Études/Division Suivi Administratif et Financier :***

- Suivi des Systèmes utilisés sur le plan administratif, matériel et financier.
- Gestion des ressources et des financements reçus.
- Service des Statistiques et des analyses économiques/Division Collecte et Publication :
- Mise en banque des données.
- Traitement des besoins statistiques externes à la DGD.
- Publication des données douanières.

- ***Service des Statistiques et des analyses économiques/Division Étude et Analyse :***
  - Analyse économique des statistiques douanières pour les Autorités Supérieures.
  - Simulation et prévision des recettes douanières.
  - Autres travaux statistiques sur la base des données douanières.
- ***Service des Statistiques et des analyses économiques/Division Analyse des Risques et Sélectivité :***
  - Analyse des risques sur la base des données douanières.
  - Établissement des critères de sélection sur la base des résultats de l'analyse de risque.
  - Revue périodique et mis à jour des critères de sélection.

## **4.2. Recueil de l'existant au DSCD**

Afin de mieux comprendre le projet, un recueil de l'existant est nécessaire. Cela va concerner les ressources utilisées (matérielles, logicielles, humaines), l'organisation interne de la Direction.

### ➤ ***Les ressources matérielles***

Le tableau 2 représente les répartitions des matériels informatiques existants dans la Direction.

### ➤ ***Les Ressources Logicielles***

Le tableau 3 représente les logiciels et les références en Système d'Information utilisés et développés par la Direction.

### ➤ ***Les Ressources Humaines***

La Direction dispose :

- Un (1) Directeur
- Un (1) chef de Service pour chaque Service (Comptabilité, Études, Statistiques)
- Un (1) chef de division pour chaque division citée dans l'organigramme (Figure 4)
- Huit (8) informaticiens.
- Trente-quatre(34) Agents repartis dans divers postes de travail.

➤ **Organisation interne de La Direction**

· **Évaluation de performance**

Il est à signaler que les évaluations portent sur les activités rattachés à chaque poste occupé par chaque l'agent et l'agent lui-même.

· **L'évaluation des activités**

A partir de l'attribution rattachée à un poste, sont définies les activités de chaque poste. La notation se fait donc selon l'atteinte des objectifs de ces activités suivant des indicateurs.

On définit l'attribution d'un poste comme étant l'ensemble des tâches relatives à un poste. Les indicateurs de performance sont des valeurs mesurables ou non. Ils sont définis par les cadres de l'Administration suite à un entretien avec l'agent.

· **L'évaluation de l'agent**

Un agent est évalué selon des critères prédéfinis. Les critères d'évaluation de l'agent sont différents suivant les catégories de chaque agent : qu'il s'agit d'un cadre ou non.

Les personnels de La DSCD sont organisés à occuper un poste existant dans une division, Service ou un poste rattaché directement à la direction. Ces agents effectuent leur travail suivant l'attribution de chaque poste. Ils sont à la disposition de leur chef hiérarchique direct. Au cours de leur parcours au sein de l'Administration, ces agents peuvent bénéficier de Formation, ou d'une promotion.

· **Gestion du personnel**

Cette fonction est assurée par le Service Administratif et Financier (SAF) de la Direction Générale. Ce service est chargé de tous les dossiers concernant la Gestion des Ressources Humaines (recrutement, contrat, affectation, congés, retraites...). Mais pour ce projet, nous nous intéressons seulement sur le recrutement, le contrat et l'affectation.

Chaque fonction de gestion de personnels est traitée par une division, et est répartie dans des salles différentes. Le Service utilise Microsoft Excel pour traiter certaines données.

Tous les traitements de dossiers se fait manuellement. Certaines informations sont archivées dans un support en papiers.

**Tableau 2 Liste des matériels existants dans DSCD**

Utilisateurs	Division	Ordinateur		Onduleur		Imprimante	
		Nombre	Caractéristiques	Nombre	Marque	Nombre	Marque/Modèle
Directeur		1	LENOVO Core2Duo 2.6 Ghz, RAM 2 Go, Disque Dure 80 Go	1	Numeric Digital	1	Marque Laserjet
Porte 7 Secrétariat	Division Gestion des Matériels et du Personnel	1	ACER, Pentium V 3 Ghz RAM 512 Mo, Disque Dure 80Go	1	UPS tech	1	Lexmark E22
Porte11	Division Études Et Coordination	3	DELL Pentium V 2.8 Ghz, RAM 512 Mo, Disque Dure : 40 Go	1	Numeric Digital 800	1	
Porte 5 Chef de Service	Service des études	1	Portable Packard Bell, Core2Duo, 2.26 Ghz, RAM 3 Go Disque Dure 320 Go,	1	UPS PW MASTER 1000VA	1	HP LJ 2200D
Porte A	Division Étude et Suivi Fonctionnel	3	Clown, quad core 2.5Ghz, RAM 2 Go, Disque Dure 500 Go Fujitsu Siemens Core2Duo, RAM 2 Go, Disque Dure 250 Go Hp Corei5, RAM 4 Go, Disque Dure 250 Go	3	PROLINK 1200VA PROLINK MODEPRO ROVER FREE	1	HP Laserjet P1102

Utilisateurs	Division	Ordinateur		Onduleur		Imprimante	
		Nombre	Caractéristiques	Nombre	Marque	Nombre	Marque
Porte6	Division Suivi Administratif, Matériel et Technique	2	DELL, Pentium V 2.8 Ghz, RAM 512 Mo, Disque Dure : 40 Go	2	FUDEN	2	LaserJet 1020 Laserjet 4050
Porte 1,2	Division Etude et Suivi technique	10	Fujitsu Siemens Core2Duo, RAM 2 Go, Disque Dure 250 Go Gtech System, Dual Core 2 Ghz, RAM 1 Go, Disque Dure 250 Go	5	Numeric Digital 800 Intex 1050VA Prolink	2	Lexmark E322 Hp 1005
Porte 3	Division Etude et Suivi Technique	3	Acer Travel Mate 4570, Core i5, RAM 4Go, Disque Dure 750 Go DELL, Pentium V 2.8 Ghz, RAM 512 Mo, Disque Dure 40 Go	1	UPS TECK	1	HP LASERJET 2200 D
Porte 14	Service de la comptabilité	5	DELL, Pentium V 2.8Ghz, RAM 512 Mo, Disque Dure 40 Go	5	FUDEN	2	Lexmark

Utilisateurs	Division	Ordinateur		Onduleur		Imprimante	
		Nombre	Caractéristiques	Nombre	Marque	Nombre	Marque
Porte 18	Division Etude et Section Développement	8	Compaq Presario, Dual Core 2*320Ghz, RAM 4 Go, Disque Dure 500 Go HP CORE i5 4*3.20 Go, RAM 4Go,Disque Dure 500 Go Clown quad, Core4*2.33Ghz, RAM 2 Go, Disque Dure, 500 Go GTECK System , Dual Core 2*2.20 Ghz, RAM 2 Go, HDD 250 Go	1	Power Free 1250Va	1	LEXMARK E232
Porte 10	Chef de Service des Statistiques et analyse économiques	1	Portable Packard Bell, Core2Duo, 2.26 Ghz, RAM 3 Go , Disque Dure 320 Go,	1	Numeric Digital	1	LaserJet
Porte 13	Division Collecte et Publication	1	Hp Compaq Pentium V 2.8 Ghz, RAM 512 Mo, Disque Dure 40 Go	1	Numeric Digital 800	1	Lexmark E210
Porte 8	Division Étude et Analyse	1	DELL, Pentium V 2.8 Ghz, RAM 512 Mo, Disque Dure 40 Go	1	Numeric Digital	1	Lexmark E322

Utilisateurs	Division	Ordinateur		Onduleur		Imprimante	
		Nombre	Caractéristiques	Nombre	Marque	Nombre	Marque
Salle Serveur		4	Dell Pentium IV 2.46 Ghz, RAM 512 Mo, Disque Dure 40 Go Dell PowerEdge 1800, Biprocesseurs Xeon 2.4 GHz, 73 Go*3, RAM 2 Go Hp Proliant ML 350 Xeon 1.60Ghz*4 Disque Dure 146 Go*3, RAM 2 Go				

**Tableau 3 Moyens logiciels existants de DSCD**

Désignation du logiciel	Description
Microsoft Windows XP	Système d'exploitation utilisé par tous les postes de travail
RedHat3	Système d'exploitation utilisé pour le Serveur Sydonia++, routeur Internet,
Logiciel de gestion de parc informatique	Développé en interne pour gérer les matériels existants de la DSCD
Logiciel de gestion de soumission	Développé pour gérer les soumissions

### **4.3. Critiques de l'existant**

#### **✓ Traitements de dossiers de personnels**

A défaut de Base de Données pouvant stocker les informations sur les agents, chaque responsable de division traitant les fonctions des ressources humaines (contrat, affectation, recrutement) doit se déplacer pour obtenir ces informations. Ceci peut entraîner une lenteur sur le traitement de dossiers de personnels.

L'enregistrement dans des supports en papier peut entraîner des pertes d'informations et non fiable.

Quant au traitement de dossier sur Excel : Microsoft Excel s'agit d'un logiciel tableur généralement destiné aux calculs de comptabilités et de gestion manipulant les données chiffrés. Il peut être utilisé pour n'importe quelle gestion de calcul, mais l'accès dans les fichiers surtout s'il devient de plus en plus volumineux, s'avère un peu difficile et non fiable.

#### **✓ Système d'évaluation de performance**

Ce Système n'a jamais été appliqué par la Direction auparavant. C'est dans le cadre de ce projet, que ce Système d'évaluation de performance sera donc réalisé.

#### **✓ Les existants matériels, logiciels**

Concernant les existants matériels, et logiciels, des critiques seront portés dans le tableau 2

**Tableau 4 : Critiques de l'existant**

<b>CRITERES</b>	<b>OBJET DE L'ÉVALUATION</b>	<b>FORCES</b>	<b>FAIBLESSES</b>
<b>Ressources Matérielles</b>	Nombre	Tous les Responsables sont munis d'un ordinateur portable chacun. Les informaticiens sont bien équipés en matériels informatiques.	La plupart des PC du bureau sont usées et à caractéristique basse
	Accès à l'Internet	Mis à jour automatique des anti-virus Source de documentation	Peut rendre distraits
	Connexion en Réseau des postes de travail	Partage des données, imprimantes	Risque d'insécurité de données personnelle ou confidentiel pour une mauvaise intention d'une tierce personne.
<b>Ressources Humaines</b>	Effectif	Facilité de gestion et de suivi	Certains postes manquent de personnels. Prenons l'exemple d'un poste de développeur qui au nombre de deux seulement.
<b>Ressources logicielles</b>	Possession	L'organisation dispose d'une Licence de RedHat et d'Oracle	Système d'information de gestion de personnel inexistant
<b>Organisation</b>	Formation	Renforcement de capacités	Aucune promotion pour les agents

#### **4.4. Propositions de solutions**

En connaissant, la faiblesse de Microsoft Excel en matière de gestion des Ressources Humaines, nous avons donc proposé d'utiliser une Base de Données relationnelles pour le stockage de données. Ensuite le développement d'une application facilitant l'accès aux données est primordial. Cette application, bientôt tournant sur des postes clients, ira alors accéder au serveur de la Base de Données. Il est à gérer au niveau de cette application les recrutements et les affectations de chaque agent ainsi que l'évaluation de poste et de l'agent lui-même.

Concernant les existants en Ressources matériels et logiciels, les propositions suivantes sont suggérées :

- . Equiper des nouveaux matériels informatiques plus performants à certains postes de travail.
- . Limiter les heures de connexion pour chaque poste de travail.
- . Recrutement de personnels dans des domaines de compétences (génie logiciel, gestion,...)
- . Promotion des agents suite à une acquisition de nouvelles compétences
- . Redéfinir les attributions de chaque poste de travail

#### **4.5. Conception avant-projet**

##### **✓ Facteur de qualité de produit**

Lors de l'informatisation d'une entreprise, le choix des outils à utiliser pour le développement, des langages de développement, du Système d'exploitation à utiliser n'est pas du tout aisé. En effet, il existe beaucoup de choix et de possibilités.

Il est pourtant très important de respecter les satisfactions du client en lui livrant un logiciel de qualité.

Les qualités fondamentales d'un logiciel sont les suivants :

- . Conformité (adéquation des besoins du client aux fonctionnalités prévues pour les utilisateurs)

- . Complétude (toutes les fonctionnalités requises au départ doivent être implémentées) ;
- . Fiabilité (absence de pannes) ;
- . Coût prévisible ;
- . Communicabilité (facilité de formation et d'utilisation du logiciel) ;
- . Portabilité (indépendance du matériel) ;
- . Efficacité (métrique possible sur les performances du logiciel).

#### ❖ **La conformité**

DSCD a besoin d'un outil leur permettant de mesurer la performance de leurs personnels. Un outil à partir duquel les dirigeants peuvent porter leur jugement sur la productivité de leurs agents à partir des notations qu'on leur a attribué.

#### ❖ **La complétude**

Aucune des fonctionnalités énumérées ci-dessus ne doit être omise lors de l'implémentation.

#### ❖ **Fiabilité**

Il faut prévoir un Système robuste, qui peut tourner même dans des conditions difficiles comme la longue durée de fonctionnement, coupure brusque de courant, etc....

#### ❖ **Coût prévisible**

Il s'agit du rapport qualité/prix.

#### ❖ **Communicabilité**

Elle se présente sous deux formes : du côté des utilisateurs, le logiciel livré doit être ergonomique et intuitive. Ce qui facilitera la formation ainsi que l'adaptation des utilisateurs finaux ; du côté des développeurs, le code avec lequel on développe les programmes doivent être bien structuré et bien documenté pour rendre plus aisé sa compréhension par les autres développeurs.

#### ❖ **Portabilité**

Ce facteur n'est pas très exigé ici. Toutefois, il faut respecter certaines normes dans le but de prévoir une future extension (renouvellement de matériels).

#### ❖ **Efficacité**

Le logiciel livré doit être en mesure d'apporter vraiment les solutions aux problèmes de la DSCD.

## 4.6. Présentation des scénarii

### ✓ Le Système d'Exploitation

S'il s'agit de Système d'exploitation, on a le choix entre Microsoft Windows, UNIX/LINUX et MAC/OS X. les critères de choix du Système se portent sur :

- . La fiabilité
- . La sécurité
- . La disponibilité des paquetages (PAQ)
- . La licence
- . La facilité d'utilisation et d'ergonomie

Le tableau 5 montre la comparaison entre ces différentes Systèmes d'Exploitation.

**Tableau 5 : comparaison du Système d'Exploitation**

Systèmes	Fiabilité	Sécurité	PAQ	Licence	Ergonomie
Microsoft Windows	Moyen	Moyen	Moyen	Non libre	Bien
Debian	Bien	Bien	Très Bien	Libre	Moyen
RedHat	Très Bien	Très Bien	Très Bien	Non libre	Moyen
Open BSD	Très bien	Très bien	Bien	Libre	Moyen

D'après ces comparaisons, notre choix s'est porté sur les trois Systèmes d'exploitation : Debian, RedHat, Open BSD. Mais nous avons opté RedHat du fait que ce Système est déjà utilisé par la Direction et la direction en a la possession d'une licence. En outre, la version RedHat6 offre une fonctionnalité plus performante en matière de sécurité.

## ✓ Le type de l'application

Une application est soit monoposte, soit de type partagé. C'est ce qu'on entend par type de l'application. Puisque les services web doit être accessible depuis plusieurs postes distants, il faut donc prévoir un Système basé sur l'architecture client/serveur. On a alors à développer un programme côté serveur, et pour éviter de programmer du côté client, on peut utiliser la Technologie web qui possède déjà le programme client sous attendus navigateur. Ainsi, pour ce projet, nous avons choisie une architecture à trois niveaux.

## ✓ Le Système de gestion de Bases de données relationnelles (SGBD)

Plusieurs alternatives s'offrent à nous pour le choix de SGBD dont les plus utilisées sont : Microsoft ACCESS, MYSQL, POSTGRESQL, FIREBIRD, ORACLE. Les critères de choix se portent sur :

- . L'architecture (client/serveur ou Monoposte) (c/s)
- . La possibilité de réplication en mode multi master (Repli)
- . Fiabilité (fi)
- . La Licence (Lic)
- . La rapidité (Rap)
- . La consommation en ressources Systèmes (cons)

Le Tableau 6 décrit les comparaisons entre ces différents SGBD :

**Tableau 6 : comparaison des SGBD**

SGBDR	C/S	Repli	Licence	Rap	cons	fi
ACCESS	Non	Non	Non-libre	Rapide	Faible	Faible
MYSQL	Oui	Non	Libre	Rapide	faible	Moyen
POSTGRESQL	Oui	Oui	Libre	Rapide	Moyen	élevé
FIREBIRD	Oui	Oui	Libre	Rapide	faible	élevé
ORACLE	Oui	Oui	Non-libre	Rapide	Très élevé	Très élevé

D'après cette comparaison nous avons le choix entre Mysql, Postgresql, firebird et Oracle

### ✓ Le langage utilisé

Étant donné le choix de la Technologie qu'on va adopter (web), notre choix sur le langage de programmation se reposent sur php, jsp, asp, psp. Les critères de choix sont :

- . La licence
- . La rapidité
- . La consommation en ressources Systèmes (Cons)\*

Le tableau 7 résume la comparaison entre ces différents langages

**Tableau 7 : comparaison des langages**

Langage	Licence	Rapidité	Cons
Php	Libre	Rapide	faible
Jsp	Libre	Rapide	faible
ASP	Non-libre	Lent	élevé
Psp	Libre	Rapide	faible

La comparaison nous a permis de choisir entre jsp, psp, php.

## 4.7. Choix de scénario

Comme Système de Gestion de Bases de Données Relationnelles, on a le choix entre Firebird, Postgresql, et Oracle. Le tableau 7 décrit les avantages et les inconvénients des SGBD choisies auparavant.

**Tableau 8 : Analyse des choix de SGBD**

SGBD	Avantages	Inconvénients
<b>Firebird</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Administrations aisée (auto-administrée, auto-optimisée)</li> <li>. Procédures stockées simples à écrire</li> <li>. Sous-SELECT possible dans clause FROM</li> <li>. Architecture Multi-Générationnelle (MGA)</li> <li>. Sauvegardes à chaud et incrémentales</li> <li>. SQL proche de la norme</li> <li>. Gestion efficace des différents jeux de caractères et d'ordre de tri, granularité au niveau colonne</li> <li>. Nombreux pilotes (Java, .Net, Python, ...)</li> <li>. Réplication</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Pauvreté des outils graphiques</li> <li>. Pas d'ordonnanceur intégré</li> <li>. Pas de recherche Full Text</li> <li>. Pas d'héritage de table</li> <li>. Pas de cryptage</li> <li>. Pas de cluster</li> <li>. Pas de partitionnement</li> <li>. Pas de vue matérialisée</li> <li>. Faiblesse de l'audit</li> </ul>
<b>PostgreSQL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Open Source et gratuit</li> <li>. Fiable et relativement performant, tout en restant simple d'utilisation</li> <li>. Supporte la majorité du standard SQL-92 et possède en plus un certain nombre d'extensions (Java, Ruby, PL-SQL).</li> <li>. Très riche fonctionnellement, notions d'héritage de tables, multitude de modules</li> <li>. Simple d'utilisation et d'Administrations</li> <li>. Héritage de tables</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. La modification du fichier de sécurité pg_hba.conf nécessite un reboot pour être prise en compte</li> <li>. Sauvegardes peu évoluées</li> <li>. Supporte les bases de moyenne importance</li> <li>. Pas de services Web, pas d'ordonnanceur intégré, pas de vue matérialisée</li> <li>. Pas de fonctions d'agrégat OLAP, pas de requêtes récursives</li> <li>. Solutions de réplication pas encore totalement packagées</li> <li>. Solution en cluster pas finalisée</li> </ul>

SGBD	Avantages	Inconvénients
Oracle [2]	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Richesse fonctionnelle</li> <li>. Fonction d'audit évolué</li> <li>. Row level storage security (RLSS) : permet de ne faire apparaître que certaines lignes des tables pour un utilisateur/une application donné.</li> <li>. Intégration LDAP, SSL, Unicode ; réplication intégrée ; capable de mapper un fichier plat en table</li> <li>. Procédures stockés en PL-Sql (langage propriétaire Oracle,) ou en JAVA (depuis la 8.1.7)</li> <li>. Assistants performants via Oracle Manager Server, possibilité de gérer en interne des tâches et des alarmes</li> <li>. Gestion centralisée de plusieurs instances</li> <li>. Concept unique de retour arrière (Flashback)</li> <li>. Pérennité de l'éditeur : avec plus de 40% de part de marché</li> <li>. Accès aux données Système via des vues, bien plus aisément manipulable que des procédures stockées.</li> <li>. Architecture Multi-Générationnelle (MGA)</li> <li>. Services Web, support XML</li> <li>. Ordonnanceur intégré</li> <li>. Compression des données et des sauvegardes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Prix élevé, tant au point de vue des licences que des composants matériels (RAM, CPU) à fournir pour de bonnes performances</li> <li>. Administration complexe liée à la richesse fonctionnelle</li> <li>. Fort demandeur de ressources, ce qui n'arrange rien au point précité, Gourmand aussi en espace disques</li> <li>. Porosité entre les schémas : difficile de faire cohabiter de nombreuses applications sans devoir créer plusieurs instances.</li> <li>. Métamodèle propriétaire, loin de la norme.</li> <li>. Gestion des verrous mortels mal conçue (suppression d'une commande bloquante sans rollback)</li> <li>. Faiblesses de l'optimiseur (ne distingue pas les pages en cache ou en disque, n'utilise pas d'index lors de tris généraux, statistiques régénérées par cascades...)</li> <li>. Gestion erratique des rôles et privilèges (pas possible de donner des droits sur des schémas particuliers sans passer par leurs objets, désactivation des rôles lors d'exécution de packages...)</li> <li>. Pas de type auto-incrément déclaratif</li> </ul>

Vu les avantages de l'Oracle et le fait que l'Administration possède une Licence, notre choix s'est fixé sur oracle.

Concernant le langage de programmation, nous avons adopté d'utiliser Jsp pour des raisons de :

- . Interopérabilité avec le Système existant déjà dans l'organisation
- . Exploitation de classe Java
- . Faculté de développer des interfaces simples et intuitives avec html

#### **4.8. Présentation des méthodes utilisées**

Avant de s'attaquer à tout problème, il est toujours nécessaire de réfléchir profondément aux tenants et aboutissant de ce que l'on veut réaliser. La phase de conception nécessite souvent de nombreux choix pour les méthodes d'analyse à utiliser. On s'intéresse à la méthode MERISE accompagnée du langage de modélisation unifié UML.

##### **✓ Pourquoi MERISE?**

On a choisi MERISE parce que c'est une méthode d'analyse et de conception reposant sur les principes suivants :

- . Approche globale, intégrant tous les sous-systèmes
- . Conception descendante, partant des finalités de chaque activité ;
- . Étude indépendante des données et des traitements, puis rapprochement pour valider l'étude des données avec les résultats de l'étude des traitements, et réciproquement ;
- . Approche par étapes (Conceptuelle, puis logique, enfin opérationnelle) ;
- . Recherche des invariants du Système d'information;
- . Utilisation d'un formalisme facilitant la lecture et la communication.

##### **✓ Pourquoi UML ?**

UML (Unified Modeling Language) fournit un mécanisme industriel standard pour la visualisation, la spécification, la construction et la documentation d'un Système. C'est pourquoi on l'a choisi comme langage de modélisation.

# Chapitre V : Analyse conceptuelle

---

## 5.1. La Conception

### 5.1.1. Introduction

La conception est l'une des parties très importante dans la mise en place d'un Système d'information. Elle nécessite des méthodes permettant de mettre en place un modèle sur lequel on va s'appuyer. Il s'agit ainsi d'une représentation abstraite de la réalité.

Diverses méthodes peuvent être utilisées ; mais celle que nous avons choisie est MERISE2 dans laquelle on représentera les modèles suivants :

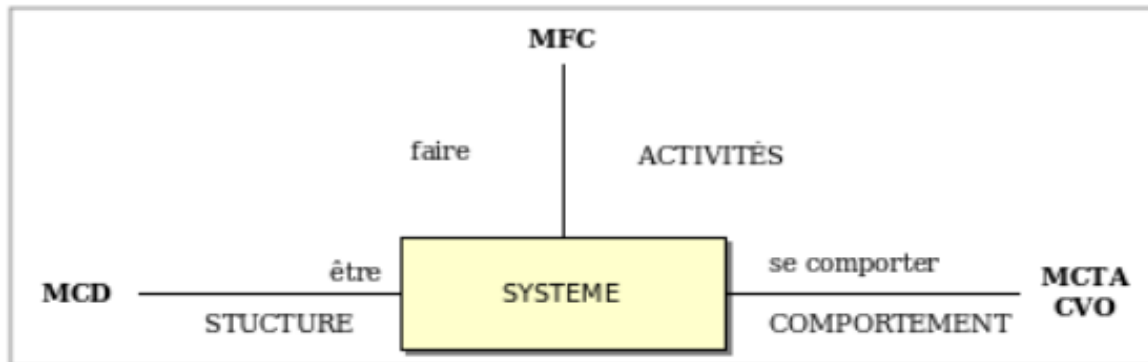
- . Le Modèle des flux conceptuel (MFC)
- . Le Modèle Conceptuel des Données (MCD)
- . Le Modèle Logique des Données (MLD)
- . Le Modèle Conceptuel des Traitements (MCT)

Merise2 propose une démarche globale de modélisation basée sur trois axes de modélisation (Figure 5) :

L'axe d'architecture ou fonctionnel qui permet de définir ce que fait le Système (les activités) ;

L'axe statique qui permet de décrire ce qu'est le Système (les données) ;

L'axe dynamique ou comportemental qui permet de décrire comment se comporte le Système le processus et la succession de transformations effectuées sur les données).



**Figure 5 : Axes de modélisation**

UML2 est choisie dans le cadre de notre projet comme un langage standard de modélisation et est indépendant du langage de programmation. Il est un support de communication performant permettant aux différents collaborateurs de concevoir, spécifier, construire, et documenter des applications. Il sera donc plus facile pour nos collaborateurs de comprendre les travaux effectués pour qu'ils puissent apporter des modifications et des améliorations au projet mais surtout aussi pour faciliter la maintenance des applications que nous allons concevoir et réaliser.

UML utilise une approche « orientée objet » durant la modélisation. Cette approche considère qu'un Système est comme une entité dynamique comportant des composants. Les entités métiers et les modules opérationnels sont vus alors comme des objets.

UML 2 contient 13 diagrammes mais nous n'en retiendront qu'un seulement dont les diagrammes de cas d'utilisation qui sont des visions orientés utilisateurs ; capturent les besoins des utilisateurs et scindent les fonctionnalités du Système en unité cohérente.

### 5.1.2. Le Modèle des Flux Conceptuel

Le modèle des flux permet de visualiser les échanges d'informations qui circulent entre les acteurs du Système. Il se traduit par :

- . Le modèle de contexte (MC) (Modèle des Flux Conceptuel de niveau 0)
- . Les modèles de flux conceptuel (MFC) qui affinent par étape le modèle de contextes.

## ✓ Le modèle de contexte

Le modèle de contexte définit le domaine d'étude et représente ses échanges d'informations avec l'environnement : acteurs externes et domaines connexes.

**Le domaine d'étude** est un sous ensemble cohérent de l'entreprise ou de l'organisme. Il forme le contenu du sujet à étudier.

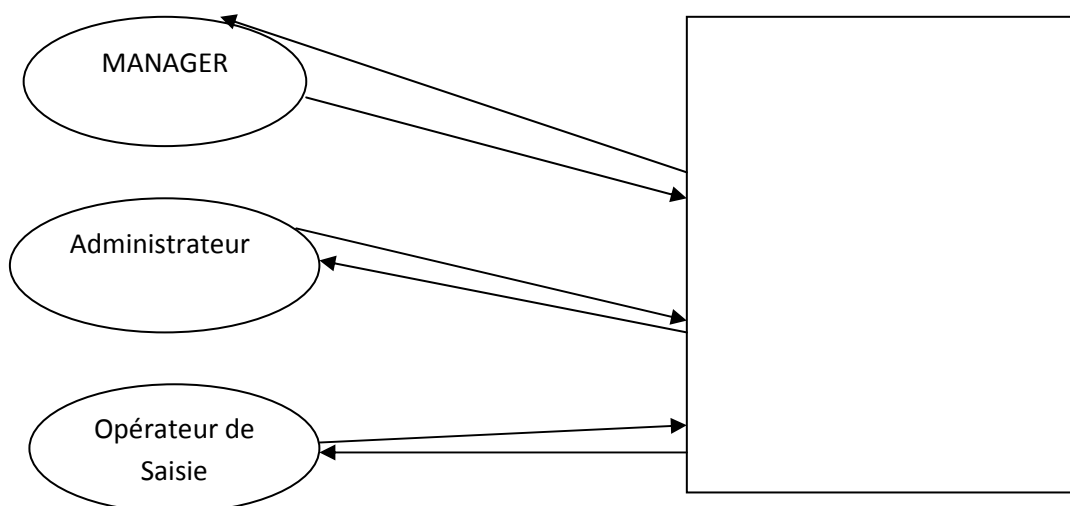
**Le domaine connexe** est un autre domaine d'activité de l'entreprise ou de l'organisme

Ainsi pour notre cas, on peut découper le Système comme suit :

- . **Domaine d'étude** : Ressources Humaines
- . **Acteurs externes** : Le manager, l'administrateur du Système, l'opérateur de saisie.

## ✓ Le modèle de flux conceptuel

Il est le résultat du passage du modèle de contexte à un niveau plus détaillé. Le domaine d'étude est décomposé en activités. Une activité est un ensemble de traitements homogènes qui manipulent des données. L'analyse va se faire par étapes successives : le diagramme de flux conceptuel de niveau 1 : vient immédiatement après le diagramme de contexte et on ira jusqu'à un diagramme de flux conceptuel de niveau n (niveau le plus détaillée).



**Figure 6 : Modèle des Flux Conceptuel Niveau 0**

Ce diagramme représente une vue globale des échanges d'informations entre le domaine d'étude et les acteurs externes.

### 5.1.3. Le Modèle Conceptuel des Données

#### ✓ Les règles de gestion

Après une suite d'entrevues auprès des Responsables, nous avons pu recenser les règles de gestion suivantes. Ces règles vont nous aider à formaliser le Modèle Conceptuel des Données.

**RG01** : un agent est caractérisé par son numéro matricule.

**RG02** : un agent appartient à un corps.

**RG03** : un agent est classé dans une catégorie.

**RG04** : un agent assure une fonction.

**RG05** : un agent peut signer un ou plusieurs contrats à des dates différentes

**RG06** : un contrat est caractérisé par un corps, une catégorie, une fonction.

**RG07** : un agent suit un ou plusieurs formations dans un établissement.

**RG08** : un agent peut avoir plusieurs diplômes délivrés par des établissements différents.

**RG09** : un agent possède des compétences.

**RG10** : plusieurs agents peuvent occuper un seul poste de travail.

**RG11** : un poste de travail peut appartenir à des départements différents.

**RG 12** : une attribution correspond à un poste de travail dans un département

**RG13** : une attribution est répartie en plusieurs activités.

**RG14** : un agent est affecté à un poste dans un département dans des dates différentes

**RG15** : une activité correspond à un ou plusieurs objectif(s)

**RG15** : chaque objectif est décrit par un ou plusieurs indicateurs

**RG16** : une évaluation est passée par un et un seul agent

**RG18** : un agent est noté suivant une ou plusieurs critères

**RG19** : un agent est noté suivant les activités des postes qu'il occupe

**RG20** : les critères d'évaluations sont regroupés en catégorie

## ✓ Le Dictionnaire des Données

Un dictionnaire des données est une collection de métadonnées ou de données de référence nécessaire à la conception d'une base de données relationnelle. Il revêt une importance stratégique particulière, car il est le vocabulaire commun de l'organisation. Il décrit des données aussi importantes que les agents, les catégories des agents. C'est donc le référentiel principal de l'entreprise, sur lequel s'appuient les décisions de celle-ci. Il est souvent représenté par un tableau à quatre colonnes contenant le nom, le code et le type de donnée ainsi que des commentaires.

Un dictionnaire des données doit respecter les contraintes suivantes.

- . Tous les noms doivent être monovalués et non décomposables.
- . Il ne doit pas y avoir d'homonymes, ni de synonymes.
- . Les données y sont regroupées par entité.
- . Les identifiants sont complètement précisés.
- . Les commentaires doivent être pertinents.

Le tableau 9 représente les dictionnaires des données du Système.

**Tableau 9 : Dictionnaire des données**

Nom du Champ	Description	Type	Taille
ACT_ID	Identifiant d'une activité	NS	38
ACT_LIB	Libelle d'une activité	AV	128
AGT_DCIN	Date de délivrance de la CIN de l'agent	D	8
AGT_DNAISS	Date de naissance de l'agent	D	8
AGT_LCIN	Lieu de délivrance de la CIN de l'agent	AV	128
AGT_LIEUNAISS	Lieu de naissance de l'agent	AV	128
AGT_MAIL	Mail de l'agent	AV	128

Nom du Champ	Description	Type	Taille
AGT_NOM	Nom de l'agent	AV	128
AGT_NUM	Identifiant de l'agent	AV	128
AGT_NUMCIN	Numéro carte d'Identité Nationale de l'agent	AV	128
AGT_PHONE	Numéro de téléphone de l'agent	AV	128
AGT_PRENOM	Prénom de l'agent	AV	128
AGT_SIT_MATRI	Situation matrimoniale de l'agent	AV	128
ATTRIB_ID	Identifiant d'une attribution de poste	NS	38
ATTRIB_LIB	Libelle d'une attribution de poste	AV	3000
CAT_ID	Identifiant d'une catégorie	NS	38
CAT_LIB	Libelle d'une catégorie	AV	128
CATCR_COEF	Barème de Notation d'une catégorie de critères	NS	38
CATCR_ID	Identifiant d'une catégorie de critères	NS	38
CATCR_LIB	Libelle d'une catégorie de critères	AV	3000
COMP_ID	Identifiant d'une compétence	NS	38
COMP_LIB	Libelle d'une compétence	AV	128
COMP_NIV	Niveau de compétence	AV	128
CORPS_ID	Identifiant d'un corps administratif	NS	38
CORPS_LIB	Libelle d'un corps	AV	128
CR_ID	Identifiant d'un critère	NS	38
CR_LIB	Libelle d'un critère	AV	128
DEL_DATE	Date de délivrance d'un diplôme	D	8
DEL_MENTION	Mention d'un diplôme	AV	128
DEP_ID	Identifiant d'un département	NS	38
DEP_NOM	Nom d'un département	AV	128

Nom du Champ	Description	Type	Taille
DIPL_ID	Identifiant d'un diplôme	NS	38
DIPL_LIB	Libelle d'un diplôme	AV	128
DO_DATE	Date de création d'un dossier	D	8
DO_ID	Identifiant d'un dossier	NS	38
DO_LIB	Libelle d'un dossier	AV	128
DO_TYPE	Type de dossier	AV	128
EA_DATE	Date d'affectation	D	8
EA_LIB	Libelle d'une affectation	AV	128
EA_REF	Référence d'un dossier d'affectation	AV	128
ETA_ADR	Adresse d'un établissement	AV	128
ETA_ID	Identifiant d'un établissement	NS	38
ETA_MAIL	Mail d'un établissement	AV	128
ETA_NOM	Nom d'un établissement	AV	128
ETA_PHONE	Numéro de téléphone d'un établissement	NS	38
EVAL_ACT_DATE	Date d'une évaluation des activités	D	8
EVAL_ACT_ID	Identifiant d'une évaluation des activités	NS	38
EVAL_ACT_LIB	Libelle d'une évaluation des activités	AV	3000
EVAL_CRIT_DATE	Date d'une évaluation à partir des critères	D	8
EVAL_CRIT_ID	Identifiant d'une évaluation à partir des critères	NS	38
EVAL_CRIT_LIB	Libelle d'une évaluation à partir des critères	AV	3000
FCT_ID	Identifiant d'une fonction d'un agent	NS	38
FCT_LIB	Libelle d'une fonction d'un agent	AV	128
FORM_DESC	Description d'une formation	AV	128
FORM_ID	Identifiant d'une formation	NS	38

Nom du Champ	Description	Type	Taille
FORM_LIB	Libelle formation	AV	128
IND_ID	Identifiant d'un indicateur	NS	38
IND_LIB	Libelle d'un indicateur	AV	128
OBJ_ID	Identifiant d'un objectif d'activités	NS	38
OBJ_LIB	Libelle d'un objectif	AV	128
POSTE_ID	Identifiant d'un poste de travail	NS	38
POSTE_LIB	Libelle d'un poste	AV	128
SU_DATB	Date début de formation	D	8
SU_DATEF	Date fin de formation	D	8
TYPE_DEP_ID	Identifiant d'un type de département	NS	38
TYPE_DEP_LIB	Libelle d'un type de département	AV	128
TYPE_EVAL_ID	Identifiant d'un type d'évaluation par critères	N	38
TYPE_EVAL_LIB	Libelle d'un type d'évaluation par critères	AV	128

## ✓ Le Modèle Conceptuel des Données

Avant de réfléchir au schéma relationnel d'une application, il est bon de modéliser la problématique à traiter d'un point de vue conceptuel et indépendamment du logiciel utilisé. C'est le but du Modèle Conceptuel des Données (MCD).

### ❖ Définition

Le modèle conceptuel des données constitue une description globale des données manipulées dans l'organisme, tous les acteurs et tous documents confondus. En effet, il est la représentation de l'ensemble des données mémorisables du domaine, sans tenir compte des aspects techniques et économiques du stockage et de l'accès, sans se référer aux conditions d'utilisation par tel ou tel traitement.

## ❖ Les éléments utilisés pour la formalisation du MCD

### – Entité

Une entité représente un objet du Système d'information (acteur, document, concept, ...), ou plus exactement un ensemble d'objets ayant les mêmes caractéristiques. Dans une entité, on met les informations nécessaires et suffisantes pour caractériser cette entité. Ces informations sont appelées **propriétés**. Une propriété particulière, appelée identifiant, permet de distinguer sans ambiguïté toutes les occurrences de l'entité [1].

### – Identifiant

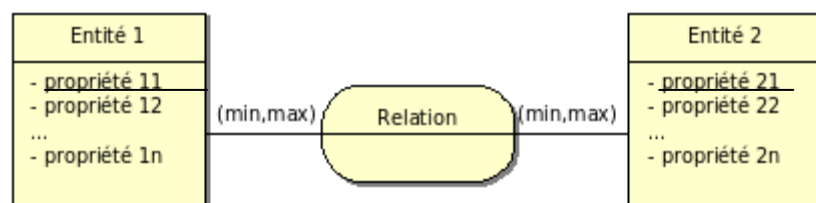
L'identifiant est toujours souligné. L'identifiant est une propriété qui ne peut pas changer au cours du temps pour une occurrence.

### – Association

Une association relie deux ou plusieurs entités. Elle est souvent représentée par un verbe reliant, comme dans une phrase, les entités. C'est le nombre d'occurrences minimales et maximales entre deux entités.

### – Cardinalités

Les cardinalités traduisent des règles de gestion propre au Système d'Information étudié. Elles expriment des contraintes sur le modèle.



**Figure 7 : Formalisme du MCD**

La figure 7 représente le formalisme général d'un MCD avec les entités, les associations ainsi que les cardinalités. L'identifiant est représenté par le propriété souligné. Puisque le modèle est grand et comporte plusieurs éléments, on l'a décomposé en deux sous-modèles tel que l'entité « Agent » est le centre des sous modèles obtenus. Il n'y a pas de raison particulière pour le choix des entités regroupées, mais seulement une question de disposition pour avoir une meilleure visibilité du modèle.

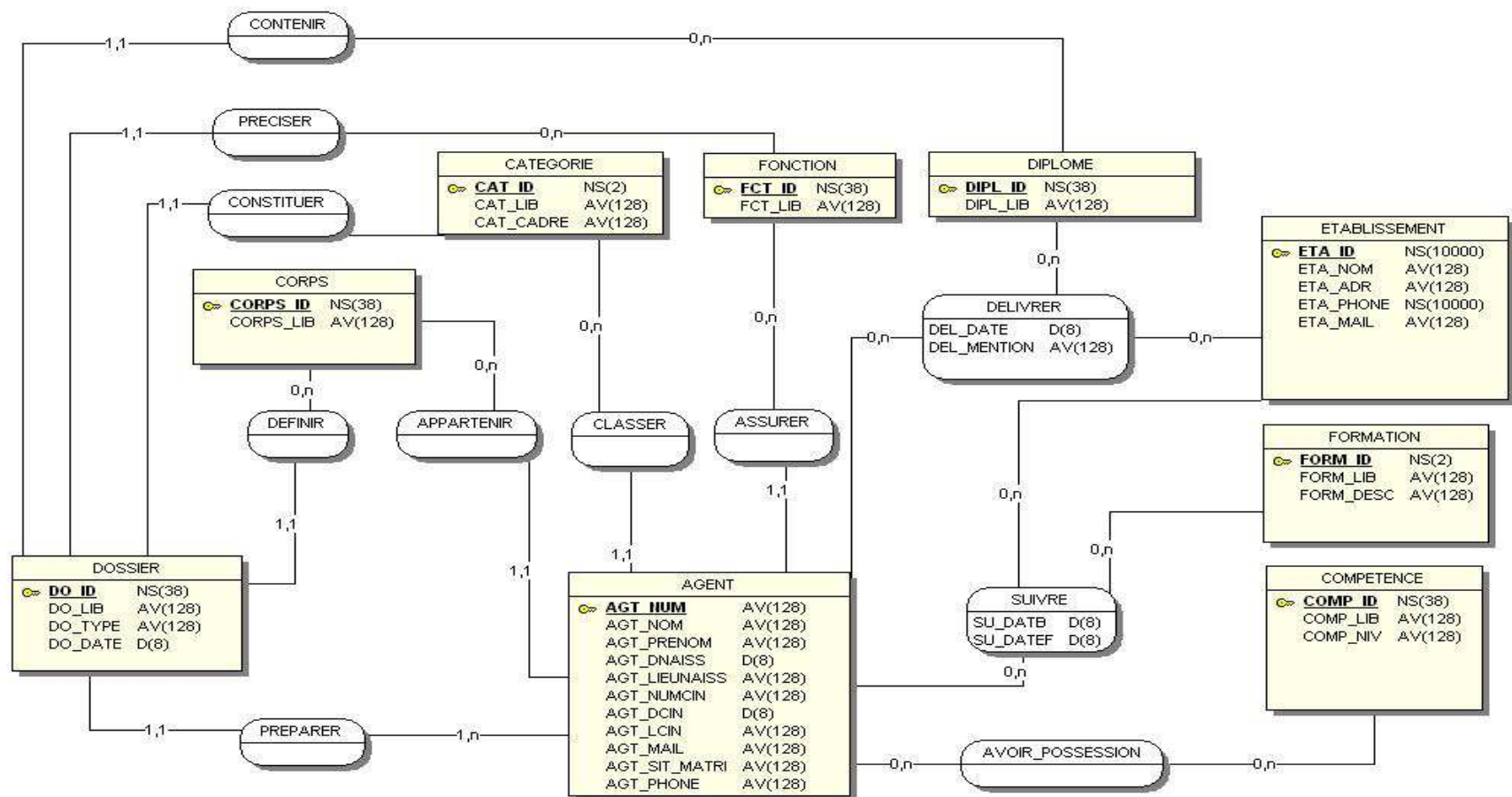


Figure 8 : MCD du Domaine (Partiel)

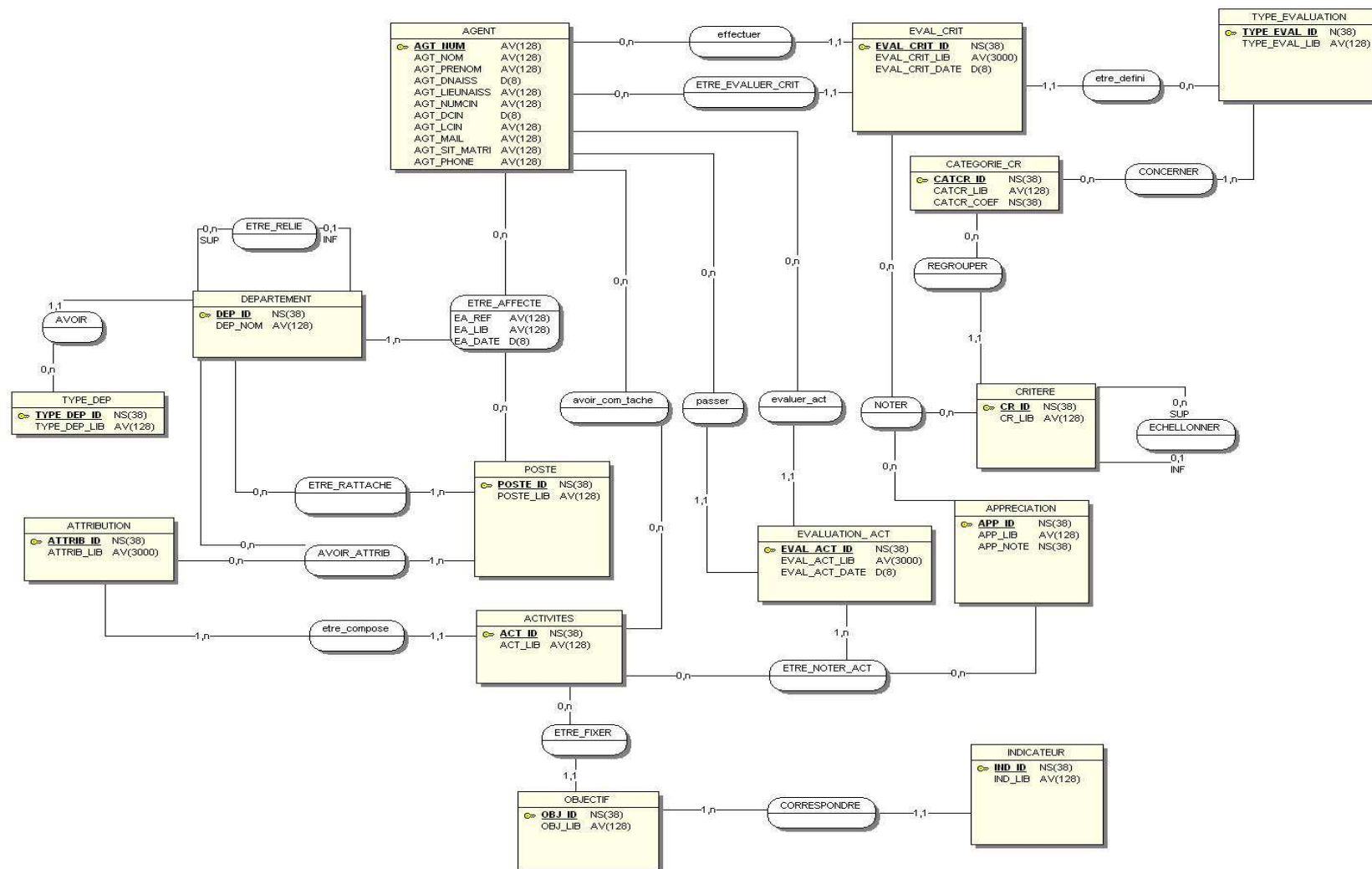


Figure 9: MCD du Système (Partie2)

#### 5.1.4. Modèle Logique des Données

Le modèle logique des données consiste à décrire la structure des données utilisée sans faire référence à un langage de programmation. Il s'agit donc de préciser le type de données utilisées lors des traitements.

Chaque classe d'entité du modèle conceptuel devient une table dans le modèle logique. Les identifiants de la classe d'entité sont appelés clés de la table, tandis que les attributs standards deviennent des attributs de la table, c'est-à-dire des colonnes.

Le passage du modèle conceptuel au modèle logique au niveau des classes de relation se fait selon les cardinalités des classes d'entité participant à la relation :

. si une des classes d'entités possède une cardinalité faible : la table aura comme attributs, les attributs de la classe ayant une cardinalité faible, puis le (ou les) attribut(s) de relation et enfin les attributs de la seconde classe précédés du nom de la classe.

. si les deux classes d'entités possèdent une cardinalité forte : la table aura comme attributs, les attributs des deux classes de relation précédés des noms des classes respectives, puis le (ou les) attribut(s) de relation.

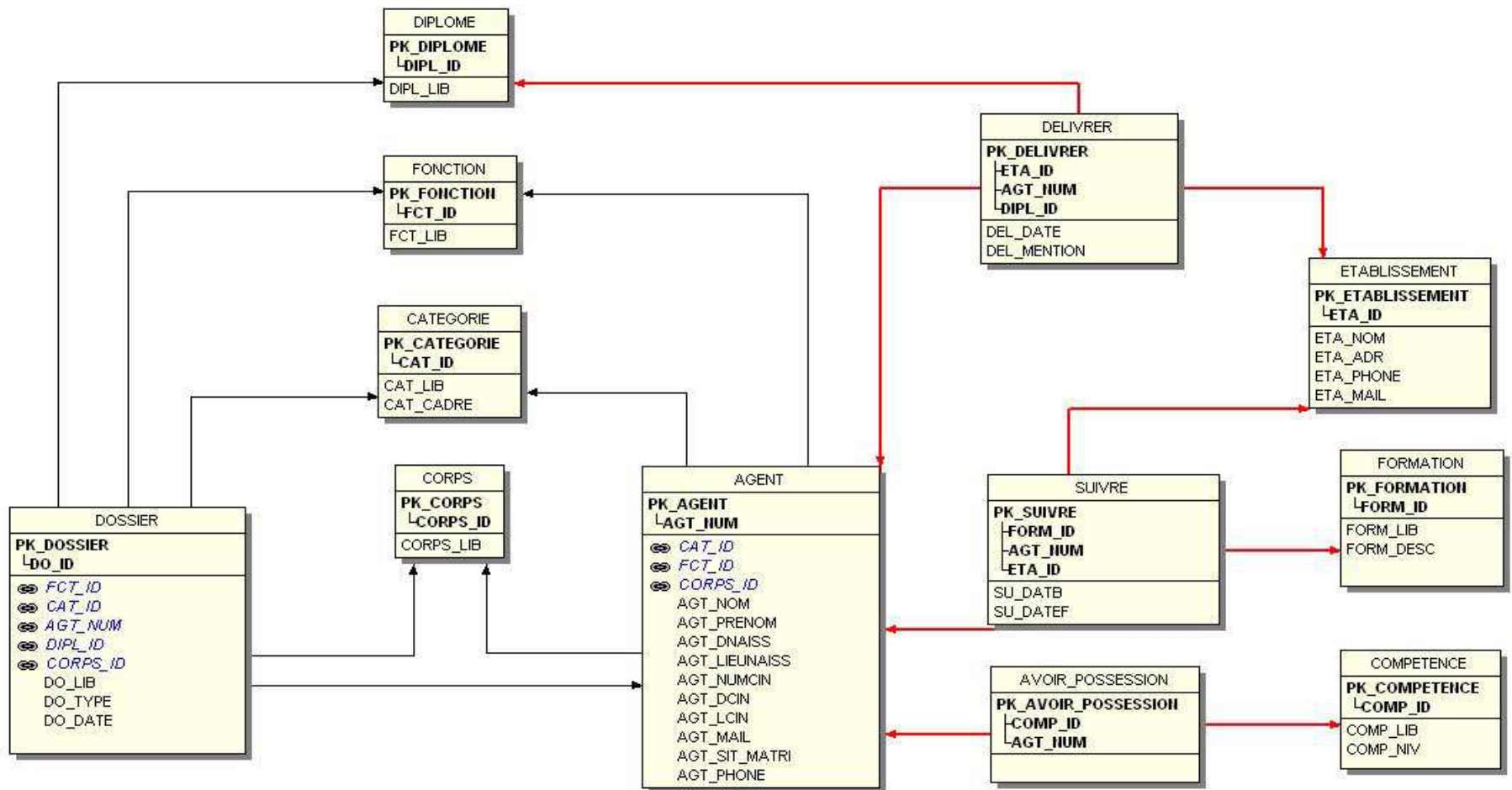


Figure 10: MLD du Système (Partiel)

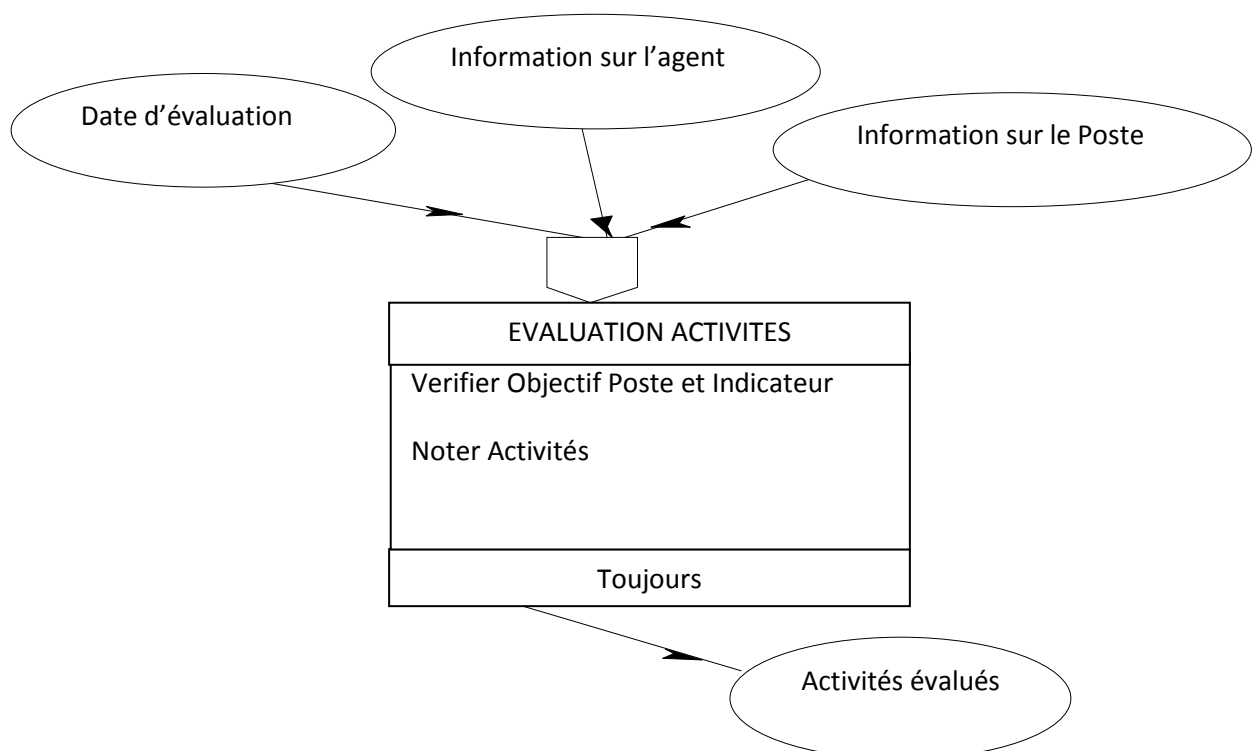


### 5.1.5. Le Modèle Conceptuel des Traitements

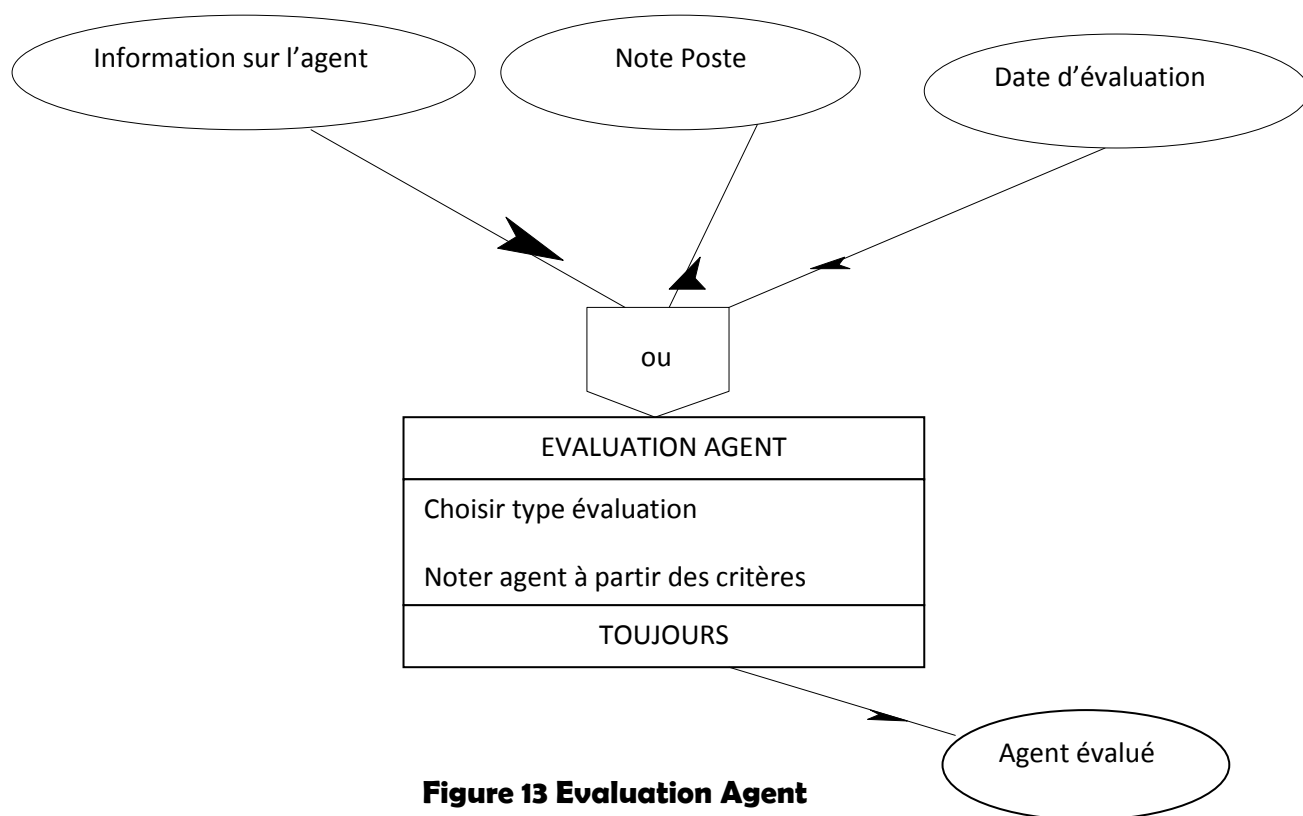
Le modèle conceptuel des traitements permet de traiter la dynamique du Système d'information, c'est-à-dire les opérations qui sont réalisées en fonction d'évènements.

Ce modèle permet donc de représenter de façon schématique l'activité d'un Système d'information sans faire référence à des choix organisationnels ou des moyens d'exécution, c'est-à-dire qu'il permet de définir simplement ce que doit être fait, mais il ne dit pas quand ?, comment ? Ni où ?

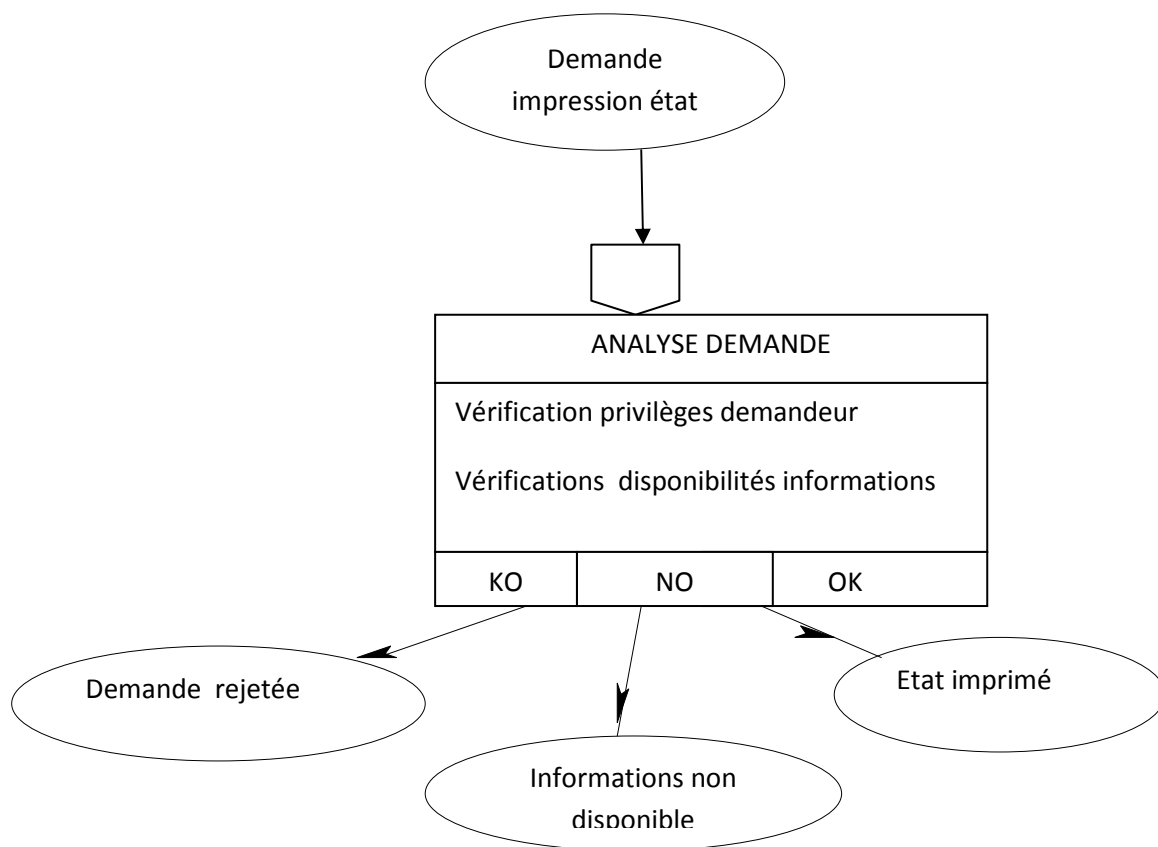
Les figures 12, 13, 14, représentent respectivement le modèle Conceptuel des traitements au niveau de l'évaluation des activités de l'agent , de l'évaluation d'un agent, et l'édition d'un état imprimable.



**Figure 12 MCT évaluation activités**



**Figure 13 Evaluation Agent**



**Figure 14 MCT Edition état**

### 5.1.6. Diagrammes des cas d'Utilisation

Un diagramme des cas d'utilisation capture le comportement d'un Système, d'un sous-système, d'une classe ou d'un composant tel qu'un utilisateur extérieur le voit. Il scinde la fonctionnalité du Système en unités cohérentes, les cas d'utilisation, ayant un sens pour les acteurs. Les cas d'utilisation permettent d'exprimer le besoin des utilisateurs d'un Système, ils sont donc une vision orientée utilisateur de ce besoin au contraire d'une vision informatique.

#### ✓ Concepts de base

##### Acteur

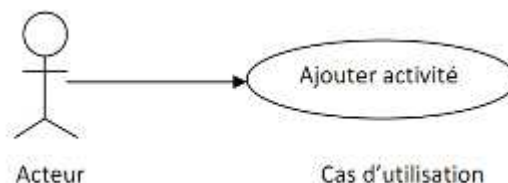
Un acteur est l'idéalisation d'un rôle joué par une personne externe, un processus ou une chose qui interagit avec un Système. L'acteur se représente par un petit bon homme avec son nom (c'est-à-dire son rôle) inscrit dessous.

##### Cas d'utilisation

Un cas d'utilisation est un ensemble d'actions réalisées par le Système, en réponse à une action d'un acteur. Un cas d'utilisation modélise donc un service rendu par le Système, sans imposer le mode de réalisation de ce service. Un cas d'utilisation se représente par une ellipse contenant le nom du cas (un verbe à l'infinitif), et optionnellement, au-dessus du nom.

##### Scénario

Il s'agit d'une description des cas d'utilisation afin de bien comprendre les cas d'utilisation.

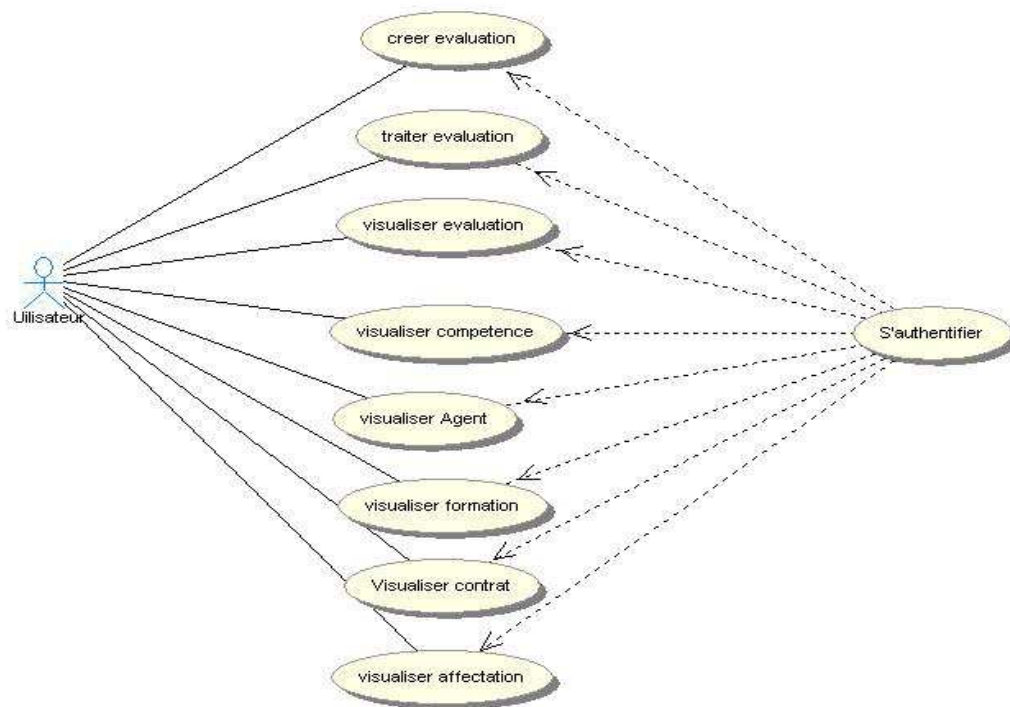


**Figure 15 Formalisme de cas d'utilisation**

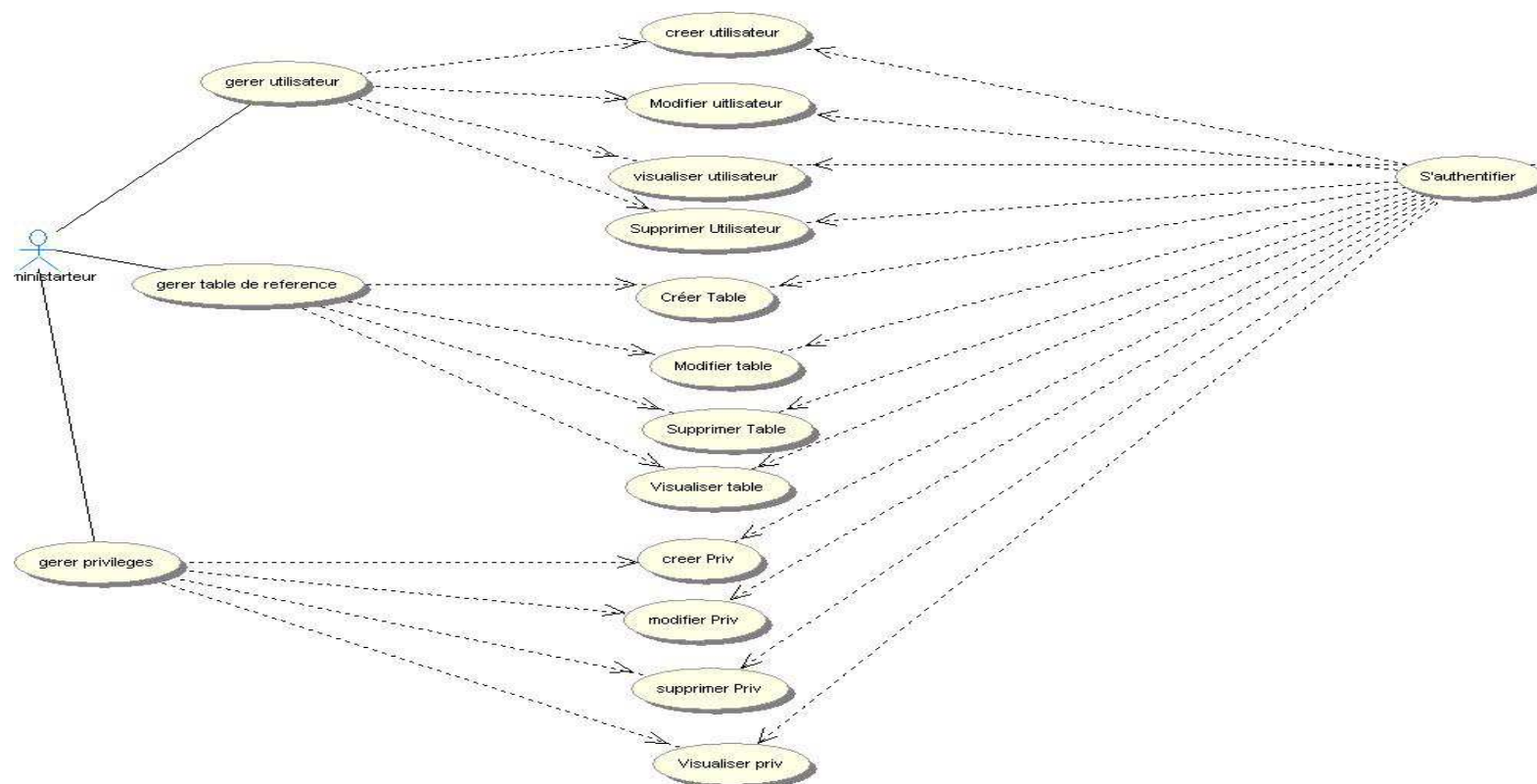
La Figure 15 montre la présentation d'un cas d'utilisation. Sur la figure, l'acteur peut effectuer l'opération « Ajouter activité ».

Pour notre Système, nous avons trois acteurs principaux tels que : l'administrateur, l'utilisateur et l'opérateur de saisie. L'Administrateur assure toutes les fonctionnalités d'Administration: comme la gestion des utilisateurs et ses droits ; l'alimentation des tables de références. L'utilisateur est le responsable qui a droit à créer et traiter des évaluations. Quant à l'opérateur de saisie, il a droit à tous les opérations de saisie : comme la saisie des agents, des contrats et des affectations.

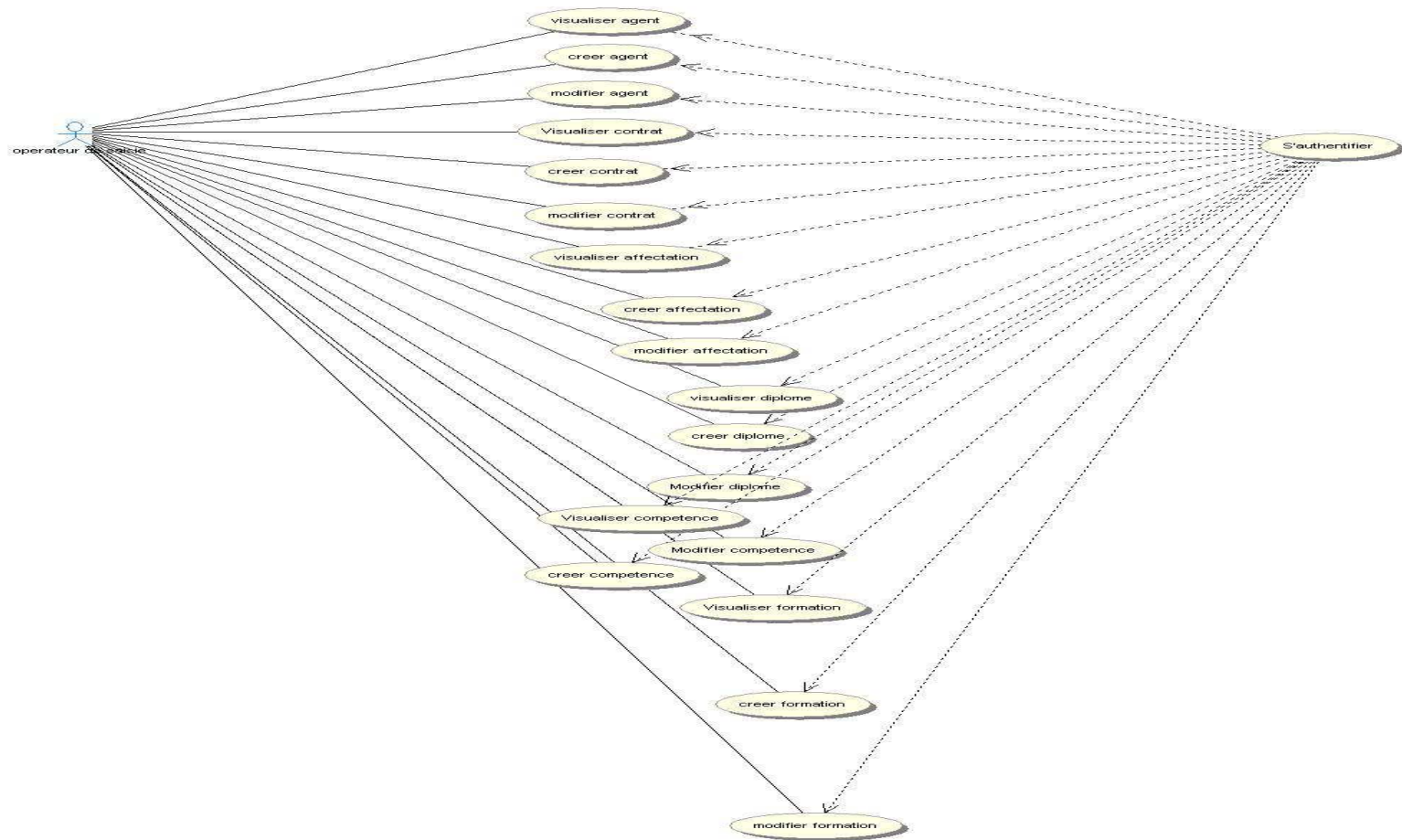
La figure 16, la Figure17 ; la Figure 18 représentent les Diagramme des cas d'utilisation du Système du côté respectif de l'utilisateur, de l'administrateur, et l'opérateur de saisie.



**Figure 16 Diagramme des Cas d'Utilisation Côté Utilisateur**



**Figure 17 Diagramme des Cas d'Utilisation côté Administrateur**



**Figure 18 Diagramme des Cas d'utilisation du Système côté Opérateur de saisie**

## TROISIEME PARTIE REALISATION

---

## CHAPITRE VI : REALISATION

---

C'est dans ce chapitre que nous allons décrire tous les aspects techniques pour la réalisation de ce projet.

### 6.1. Présentation des outils

#### 6.1.1. Le Système d'Exploitation RedHat 6 Enterprise Linux

D'après les comparaisons effectuées dans le chapitre précédent, on a choisi RedHat comme Système d'exploitation de la future machine servant de serveur de Bases de Données. En effet la version RedHat6 offre une fonctionnalité plus performante en matière de sécurité.

Etant un logiciel Open Source, il est disponible en version commerciale dont la Direction en possède la License. Ainsi, pour le déploiement de ce Système d'exploitation en tant que serveur, on a installé la version RedHat Enterprise Server.

#### 6.1.2. Le Système de Gestion de Base de Données Relationnelles Oracle Database

Malgré le fait qu'Oracle consomment plus de ressources Systèmes, Oracle est connue comme étant un SGBDR stable, et performant.

Disposant une Licence du Logiciel, nous avons choisie d'installer Oracle Database 11g sur le Système d'exploitation RedHat compte tenu de la sécurité de ce Système. Ainsi, en tant que DBA Oracle (Administrateur de base de données), nous aurons pour missions les tâches suivantes :

- . Choix de la configuration matérielle du serveur qui va héberger le logiciel Oracle
- . Installation et configuration du logiciel Oracle 11g sur la machine serveur tournant sous RedHat
- . Création de la base de données proprement dite
- . Gérer l'instance Oracle associée.
- . Créer et gérer les tables et autres objets utilisés par les applications

- . Créer et gérer les utilisateurs de la base de données
- . Maintenir une stratégie de sauvegarde et de récupération fiable pour la base de Données.
- . Surveillance et réglage des performances de la base.

## ✓ Architecture d'Oracle

Oracle Database 11g est le Système de gestion de bases de données Oracle permettant à plusieurs utilisateurs d'accéder simultanément aux données tout en garantissant une disponibilité et des mécanismes de récupération après incident.

Un serveur Oracle se compose d'une instance Oracle et d'une base de données Oracle. L'architecture d'Oracle Server peut être décrite en trois phases :

### – Connexion utilisateur à la base de données :

Deux processus permettent à un utilisateur d'interagir avec l'instance et finalement, avec la base de données : le processus utilisateur et le processus serveur. Le **processus d'écoute** Oracle listener est le principal composant Oracle coté serveur qui permet d'établir la connexion entre les ordinateurs clients et une base de données Oracle.

Le processus de connexion passe par les étapes suivantes :

- ❖ Le client contacte le listener Oracle en choisissant l'instance à laquelle il souhaite se connecter (demande d'un nom de service).
- ❖ Le listener démarre un processus dédié appelé processus serveur
- ❖ Le listener envoie un accusé de réception au client avec l'adresse du processus serveur dédié
- ❖ Le client établit une connexion avec le processus serveur dédié
- ❖ Le processus serveur se connecte à l'instance Oracle pour le compte du processus utilisateur (création d'une session utilisateur)

C'est le processus serveur qui se connecte à l'instance Oracle pour servir le processus utilisateur durant toute la session du client.

Le processus utilisateur n'entre pas directement en interaction avec le serveur Oracle. C'est plutôt, le processus serveur qui interagit avec le serveur Oracle, répond aux demandes de l'utilisateur et lui renvoie les résultats.

## – Structures mémoires qui font partie de l'instance Oracle

Une structure de mémoire supplémentaire appelée PGA (Programme Global Area) est créée pour chaque utilisateur connecté.

La PGA stocke des informations de contrôle spécifiques à la session de l'utilisateur telles que les zones privées pour le traitement des curseurs, les variables attachées (bind), des informations sur la session, une zone de trie... Chaque processus serveur dispose de sa propre mémoire PGA privée qui lui est exclusivement réservée. Lorsque le processus utilisateur se déconnecte (fin de session), le processus serveur associé prend fin et la mémoire PGA est libérée.

## – Processus d'arrière plan qui font partie de l'instance Oracle

Une instance du serveur Oracle est composée d'une structure de mémoire partagée SGA (Système Global Area) et de plusieurs processus Oracle en arrière-plan ayant chacun un rôle bien déterminé.

## – Structures physiques de fichiers formant la base de données Oracle.

### ✓ Mise en Œuvre :

#### – Préparatif

#### ❖ Pré requis

Oracle est très gourmand en ressources Systèmes. En effet, la documentation recommande les spécifications matérielles minimales décrites dans le tableau 10.

**Tableau 10 Spécifications minimales d'Installation Oracle**

Eléments	Valeur minimale	Commande
Mémoire physique	512 Mo	grep MemTotal /proc/meminfo
Fichier d'échange (SWAP)	1 Go	grep SwapTotal /proc/meminfo
Espace libre temporaire (/tmp)	400 Mo	df -h /tmp
Espace libre pour l'application	2,5 Go	df -h /
Espace nécessaire à la création d'une base de données	1,2 Go	df -h /

Pour notre cas, nous adoptons la même configuration à l'exception de la Mémoire physique avec une Capacité de 4 Go.

## ❖ Paramètres du noyau

Il est nécessaire de modifier les paramètres du noyau pour qu'ils répondent aux spécifications du tableau 11 suivant :

**Tableau 11 Paramètre du Noyau**

Paramètre	Valeur	Fichier
semmsl	50	/proc/sys/kernel/sem
semmns	32000	
semopm	100	
semmni	128	
shmall	209715	/proc/sys/kernel/shmall
shmmax	Moitié de la RAM	/proc/sys/kernel/shmmax
shmmni	4096	/proc/sys/kernel/shmmni
file-max	65536	/proc/sys/fs/file-max
ip_local_port_range	1024 65000	/proc/sys/net/ipv4/ip_local_port_range

Les paramètres cités dans le tableau 11 sont configurables dans le fichier **/etc/sysctl.conf**

Les modifications seront immédiatement valider en exécutant la commande :

```
# /sbin/sysctl -p
```

## ❖ Utilisateurs et groupes

Pour fonctionner, Oracle nécessite la création de l'utilisateur oracle et des groupes dba et oinstall. Le groupe oinstall est le propriétaire des fichiers installés par Oracle.

```
# /usr/sbin/groupadd oinstall
```

Le groupe dba est le propriétaire de la base de données.

```
# /usr/sbin/groupadd oinstall
```

Enfin on va créer l'utilisateur oracle qui correspondra au compte sous lequel Oracle Database s'exécutera.

```
# /usr/sbin/useradd -g oinstall -G dba oracle
```

## ❖ Systèmes de fichiers

Oracle a publié un guide de bonne conduite qui vise à augmenter ses performances sur Système Unix : les règles OFA (Optimal Flexible Architecture).

```
# mkdir -p /u01/app/oracle
# chown -R oracle.oinstall /u01
# chmod -R 775 /u01/
```

## ❖ Environnement de l'utilisateur oracle

L'installation étant lancée par l'utilisateur oracle, on a besoin de deux variables d'environnement : \$ORACLE\_BASE qui correspond au répertoire d'installation du logiciel Oracle et \$ORACLE\_SID qui est le nom de l'instance de la base que l'on veut créer. Cette configuration est éditable dans le fichier. /**bash\_profile**

Pour l'initialisation des variables :

```
# export ORACLE_BASE=/u01/app/oracle
# export ORACLE_SID=test
```

## – Installations

Les paquets suivants sont nécessaires pour l'installation D'oracle :

```
binutils*
compat-libstdc++-33*
elfutils-libelf*
elfutils-libelf-devel*
kernel-headers*
glibc-headers*
```

glibc-devel\*  
lib Gomp\*  
gcc-4\*  
libstdc++-devel\*  
gcc-c++\*  
ksh\*  
libaio\*  
libaio-devel\*  
libgcc\*  
libstdc++\*  
make\*  
sysstat\*  
unixODBC\*  
unixODBC-devel\*  
pdksh\*

On a cité le pré requis nécessaire pour l'installation d'Oracle, la phase d'installation sera disponible dans l'Annexe II.

### **6.1.3. Apache/Tomcat**

#### **✓ Apache**

Il s'agit d'un serveur web c'est à dire un logiciel capable d'interpréter les requêtes http arrivant sur le port associé au protocole http (par défaut le port 80), et de fournir une réponse avec ce même protocole. Étant un logiciel libre, Apache est aussi multiplateforme. Pour notre serveur d'application, on a installé Apache dans un environnement Windows Xp. Il est disponible sur son site officiel et est configurable par le fichier `httpd.conf`

## ✓ Tomcat

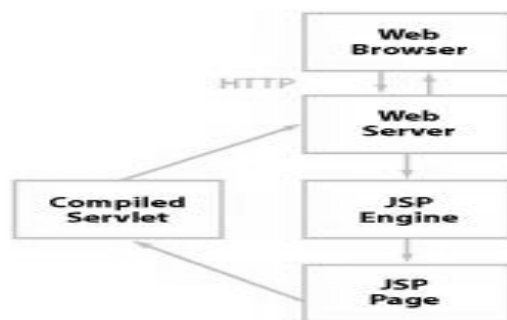
Il s'agit d'un conteneur libre de Servlet et JSP. Il est employé souvent avec un Serveur web comme Apache. Ecrit en java, il peut donc s'exécuter via la machine virtuelle de java (JVM<sup>o</sup>) sur n'importe quel Système d'exploitation la supportant. Nous avons utilisé Tomcat afin que nous puissions bénéficier de la Technologies Java avec (JSP).

### 6.1.4. JSP

JSP ou Java Server Page présente de nombreux avantages par rapport aux autres langages de génération de contenu. Comme il s'agit d'une Technologie basée sur Java, JSP profite de tous ce qu'offre ce langage pour le développement et le déploiement d'applications. En effet Java est un langage orienté objet fortement typé, permettant l'encapsulation, le traitement des exceptions et la gestion automatique de la mémoire [6].

D'autre part, grâce aux API normalisées pour les JSP et à la portabilité du bytecode compilé Java, on n'est pas limité à un seul type de plate-forme, de Système d'exploitation. On peut changer les composants d'une page JSP comme on le souhaite. De plus, JSP utilise l'ensemble de la plate forme JAVA sous-jacente ; par conséquent, les JSP peuvent directement tirer avantage de toutes les API Java.

Lorsque la page est demandée par un utilisateur en http, alors le serveur web http va transmettre sa requête à un moteur de JSP qui va interpréter le page, compiler le code et générer la réponse. L'utilisateur ne verra aucune ligne de code Java dans les sources de la page qu'il aura reçu. NetBeans a été utilisé comme éditeur pour le développement de l'application.



**Figure 19 Fonctionnement de JSP**

### 6.1.5. SQLDeveloper/ Enterprise Manager d'Oracle/SQL\*PLUS

**SQLDeveloper** et **Enterprise Manager d'Oracle** sont tous les deux munis d'une interface graphique pour l'Administration de la base de Données.

#### ✓ **SQLDeveloper**

SQLDeveloper est disponible sur le site officiel de l'Oracle, il est disponible en version windows que Linux. Pour sa mise en œuvre, l'outil présente une interface permettant de configurer la connexion vers la base en entrant les paramètres suivantes :

- . le nom d'hôte du serveur,
- . le numéro de port,
- . le nom de l'instance (SID)
- . le login et le mot de passe d'utilisateur permettant de se connecter à la base.
- . SQLDeveloper a été utilisé dans l'environnement windows.

#### ✓ **Enterprise Manager**

Enterprise Manager : est un des outils d'Administration intégrés dans l'Oracle. La commande qui suit permet de lancer cet outil dans l'environnement Linux.

```
# etmcl -start dbconsole
```

Ensuite afin d'obtenir l'interface d'Administration, on doit saisir sur le navigateur l'adresse **http://hostName:1158/em**

#### ✓ **SQL\* PLUS**

Il s'agit d'un outil d'Administration en mode ligne de commande. Pour y accéder, on lance l'invite de commande :

```
# sqlplus /nolog et puis,
```

```
SQL> connect nom_utilisateur/mot_de_passe.
```

## 6.1.6. Technologies web

### ✓ Javascript/Jquery

**JavaScript** est un langage de programmation de scripts principalement utilisé dans les pages web interactives. C'est un langage orienté objet à prototype, c'est-à-dire que les bases du langage et ses principales interfaces sont fournies par des objets qui ne sont pas des instances de classes, mais qui sont chacun équipés de constructeurs permettant de créer leurs propriétés, et notamment une propriété de prototypage qui permet d'en créer des objets héritiers personnalisés.

**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.

### ✓ Ajax :

Ajax (acronyme d'Asynchronous Javascript and XML) est une manière de construire des applications Web et des sites web dynamiques basés sur diverses Technologies Web

Ajax est la combinaison de Technologies telles que JavaScript, CSS, XML, le DOM et le XMLHttpRequest dans le but de réaliser des applications Web. DOM et JavaScript sont utilisés pour modifier l'information présentée dans le navigateur par programmation.

L'objet XMLHttpRequest est utilisé pour dialoguer de manière asynchrone avec le serveur Web.

La notation XML est utilisée pour structurer les informations transmises entre le serveur Web et le navigateur.

## 6.2. Architecture de l'application (Architecture à trois niveaux)

L'architecture 3-tier (de l'anglais tier signifiant étage ou niveau) est un modèle logique d'architecture applicative qui vise à séparer très nettement trois couches logicielles au sein d'une même application ou Système, à modéliser et présenter cette application comme un empilement de trois couches, étages, niveaux ou strates dont le rôle est clairement défini [4][5]:

- . la présentation des données : correspondant à l'affichage, la restitution sur le poste de travail, le dialogue avec l'utilisateur ;
- . le traitement métier des données : correspondant à la mise en œuvre de l'ensemble des règles de gestion et de la logique applicative;
- . et enfin l'accès aux données persistantes : correspondant aux données qui sont destinées à être conservées sur la durée, voire de manière définitive.

Ce modèle d'architecture 3-tier a pour objectif de répondre aux préoccupations suivantes :

- . allègement du poste de travail client (notamment vis-à-vis des architectures classiques client-serveur de données typiques des applications dans un contexte Oracle/Unix) ;
- . prise en compte de l'hétérogénéité des plates-formes (serveurs, clients, langages, etc.) ;
- . introduction de clients dits « légers » (plus liée aux Technologies Intranet/HTML qu'au 3-tier proprement dit) ;
- . amélioration de la sécurité des données, en supprimant le lien entre le client et les données. Le serveur a pour tâche, en plus des traitements purement métiers, de vérifier l'intégrité et la validité des données avant de les envoyer dans la couche de données.
- . rupture du lien de propriété exclusive entre application et données.
- . et enfin, meilleure répartition de la charge entre différents serveurs d'application.



**Figure 20 Architecture à trois niveaux**

## 6.3. Création de la base de données

### ✓ Créer le SID

Nous avons utilisé l'outil DBCA pour créer l'instance de Bases de Données. Il s'agit d'un outil graphique d'Administration d'Oracle.

Pour lancer l'application, on exécute la commande [7]:

```
$dbca
```

Une fenêtre d'assistant s'ouvre, suivre les instructions pour créer l'instance de notre base et créer un mot de passe pour les utilisateurs par défaut d'oracle : **sys**, **sysdba**, **sysoper**...

### ✓ Créer l'utilisateur de la base

Afin d'exploiter la base, il va falloir créer des utilisateurs :

- . pouvant se connecter à la base ;
- . leur allouer des tablespaces ;
- . et accorder à cet utilisateur les privilèges de création, de suppression, de modification des tables.

### ✓ Génération du Script

La base de données Oracle est générée à partir d'un script SQL. Le script est obtenu à l'aide de la création du Modèle Conceptuel de données du Système. Ce script est généré automatiquement par **WinDesign**.

## 6.4. Aspects fonctionnels du Logiciel

### ✓ Gestions des utilisateurs et accès au Système

Afin de garantir, la confidentialité des données, il sera mieux que chaque utilisateur du Système dispose leur propre login et mot de passe.

La gestion des utilisateurs est un des modules les plus importants du Système car elle permet de :

- . adapter le logiciel à chaque section par la définition précise des profils et privilèges d'un utilisateur ;
- . assurer le contrôle d'accès (identification et restriction) ;
- . assurer l'enregistrement des traces d'accès et opérations effectuées par les utilisateurs.

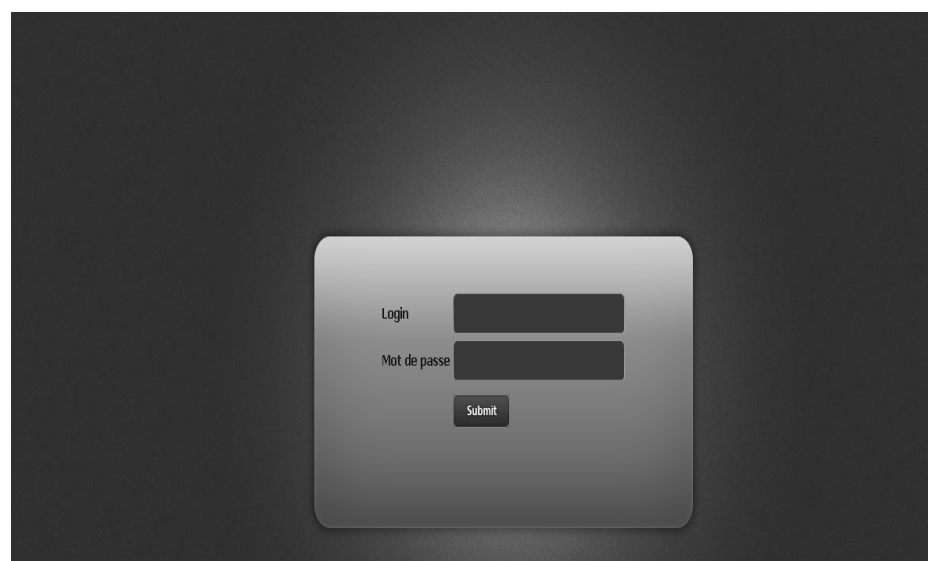
## ✓ Description Fonctionnelle de l'application

Il est à signaler que l'application fonctionne très bien sur un navigateur Mozilla Firefox 3.6 et plus, de même sur un navigateur IE7 ou plus.

### ❖ Page d'authentification

La première interface de l'application est l'authentification. Chaque utilisateur doit munir d'un **Login** et de **mot de passe** correcte pour avoir accès à l'application. Rappelons que ce contrôle est nécessaire pour gérer les privilèges de chaque utilisateur en des informations divers menus comme l'accès aux informations sur un agent et son évaluation.

Cette page d'authentification est accessible par l'adresse **http://Nom\_serveur/eval/www** où serveur remplace le nom ou l'adresse IP de la machine qui héberge l'application.



**Figure 21 Authentification**

Dans le cas où le login et le mot de passe ne correspondent pas ; un message d'erreur s'affiche et l'utilisateur obtient toujours la même interface.



**Figure 22 Erreur d'Authentification**

### ❖ La page d'accueil

Après une réussite d'authentification, l'utilisateur est redirigé vers une page d'accueil représentant les menus dans lesquelles il a le droit.

Citons les menus disponibles :

- . Ressources Humaines
- . Fiches de poste
- . Évaluation
- . Administration

### ❖ Menu «Ressources Humaines »

Ce menu recouvre les fonctionnalités de Ressources Humaines à savoir la gestion de contrat et de l'affectation des Agents. Il prend en compte :

- . La visualisation des informations concernant l'Agent (Informations personnelles, Contrat, Formation, Compétence, Affectation, diplôme
- . L'ajout des nouvelles informations concernant l'Agent, son Contrat, ses diplômes, ses formations, ses affectations
- . La modification de des informations concernant le contrat, l'affectation, compétence, diplôme de l'agent
- . La suppression des informations
- . L'impression de Fiche Individuelle de chaque Agent

## Nouveau Agent

BIOGRAPHIE

CONTRAT

AFFECTATION

DIPLOME

FORMATION

COMPETENCE

### Biographie

MATRICULE	<input type="text"/>	CORPS	<input type="text" value="v"/>	CATEGORIE	<input type="text" value="v"/>
NOM	<input type="text"/>	PRENOM	<input type="text"/>	FONCTION	<input type="text" value="v"/>
Date de naissance	<input type="text"/>	LIEU DE NAISSANCE	<input type="text"/>		
CIN	<input type="text"/>	DATE DE DELIVRANCE	<input type="text"/>	LIEU DE DELIVRANCE	<input type="text"/>
TELEPHONE	<input type="text"/>	MAIL	<input type="text"/>		
ADRESSE	<input type="text"/>	PHOTO D'IDENTITE	<input type="text"/>	<input type="button" value="Browse..."/>	

**Figure 23 Formulaire Saisie Agent**

Ressources humaines	POSTE	EVALUATION	ADMIN	→ Déconnecter
---------------------	-------	------------	-------	---------------

Liste des formations existantes

Matricule ▾	Formation ▾	Etablissement Formateur ▾	Date ▾
309678	administration linux	Direction Générale Des Douanes	12/03/2006
309636	Oracle	Direction Générale Des Douanes	12/06/2006
123456	initiation java	Direction Générale Des Douanes	12/12/2012
145698	initiation java	Direction Générale Des Douanes	12/12/2012
309456	initiation java	Direction Générale Des Douanes	12/12/2012

**Figure 24 Listes des formations existantes**

## ❖ Menu « Fiche de Poste »

Ce menu est chargé de gérer la Fiche de Poste. On définit une Fiche de poste comme étant la description détaillée d'une poste à savoir les départements de rattachement, ses attributions, les activités et les objectifs y afférents.

Il prend en charge :

- . De lister toutes les postes dans toute l'organisation à savoir ses attributions, les activités y afférents, l'objectif de chaque activité et les indicateurs
- . D'ajouter un nouveau poste
- . Mettre à jour les informations sur un poste,
- . D'imprimer la Fiche de Poste

FICHE DE POSTE	
<b>Direction:</b>	DSCD
<b>Service:</b>	SERVICE DES ETUDES
<b>Division:</b>	
<b>Poste:</b>	informaticien
<b>Attributions/Activités</b>	
Attributions/Activités	
analyse	
enquete	
redaction dossier	

**Figure 25 Fiche de poste**

## ❖ Menu « Evaluation »

C'est à partir de ce menu que l'utilisateur va traiter des évaluations. Ainsi, il prend en charge :

- de créer, lister des évaluations
- Imprimer une fiche de notation par poste et par agent

Ressources humaines

POSTE




EVALUATION

ADMIN

→ Déconnecter

Liste des évaluations de poste

Ajouter

Numéro	Intitulé	Evaluateur	Branche	Poste	Date	Note	Options
303	null	309637	SERVICE DES ETUDES	informaticien	04/07/2012	9/20	
322	eval	309637	SERVICE DES ETUDES	informaticien	04/07/2012	9/20	
302	null	309637	SERVICE DES ETUDES	informaticien	04/07/2012	9/20	

**Figure 26 Listes des évaluations par poste**

FICHE DE NOTATION POSTE

Numéro :

303

Titre

null

Date:

04/07/2012

Direction :

DSCD

Service:

SERVICE DES ETUDES

Division

Poste

informaticien

Activités	Objectifs/Indicateurs	Appréciation
act0		Tres Bien
act1		Bien

**Figure 27 Fiche de notation de Poste**

Critères ▾	Barèmes ▾
<b>Compétences professionnelles et technicité</b>	<b>/05</b>
Maitrise technique du domaine d'activité	Tres Bien ▾
Capacité d'analyse, de synthèse et de résolution des problèmes	- ▾
Capacité d'anticipation et d'innovation	- Tres Bien Bien Assez Bien
Qualité d'expression écrite et orale	- ▾
<b>Contribution à l'activité du Service</b>	<b>/07</b>
Sens du service public et conscience professionnelle	- ▾
Rigueur et efficacité dans l'exécution du service	- ▾

**Figure 28 Formulaire de Notation d'un agent**

**Nom:** RALAMBO

**Prenom :** Daniella

**Fonction:** Informaticien

**Lieu de Travail:** \ DSCD\ SERVICEDE LA COMPTABILITE

**Poste occupé:** aide secretaire

Critères ▾	Barèmes ▾
<b>Compétences professionnelles et technicité</b>	<b>/05</b>
Maitrise technique du domaine d'activité	5
Capacité d'analyse, de synthèse et de résolution des problèmes	5
Capacité d'anticipation et d'innovation	4
Qualité d'expression écrite et orale	4
<b>Contribution à l'activité du Service</b>	<b>/07</b>
Sens du service public et conscience professionnelle	3
Rigueur et efficacité dans l'exécution du service	5
Aptitude à exercer des responsabilités particulières ou à faire face à des problèmes spécifiques	4
Capacité à s'investir dans des projets	3
<b>TOTAL :195</b>	

**Figure 29 Fiche de Notation Agent**

# Conclusion

---

Au cours de ce projet, nous avons pu mettre en place une base de données des Ressources humaines (contrat, affectation, formation) et la mise en œuvre de l'application d'outil de performance. Cette application contribuera à l'amélioration et la facilitation de la gestion des personnels au sein de la DSCD. En outre il va faciliter l'évaluation des agents et va aider les managers à la prise de décision.

Ce stage nous a permis d'appliquer les formations théoriques dispensées à l'ENI et de renforcer nos connaissances en développement et ingénierie informatique. De plus il nous a permis de familiariser avec le milieu professionnel

Ce projet surtout l'évaluation de performance peut être à l'initiative d'une gestion d'emploi et de compétence, c'est-à-dire on peut exploiter les données de l'évaluation et de l'intégrer à une gestion d'emploi ou de paie.

## Bibliographie

---

- 1 DIGALLO Frédéric, Méthodologie des systèmes d'information-MERISE (cours cycle probatoire) CNAM Angoulême 2000-2001

## Webographie

---

- 2 <http://fadace.developpez.com/sbgdcmp/> consulté le en Septembre 2011
- 3 <http://douane.gov.mg> consulté le en Février 2012
- 4 <http://wikipedia.fr> consulté en décembre 2011
- 5 <http://commentcamarche.com> consulté en Mars 2012
- 6 <http://developpez.com> consulté en Mars 2012
- 7 <http://srcrib.com> consulté en Mars 2012

# Annexe I : Cahier des Charges de DSCD

---

## A. Présentation de la DSCD

La Direction des Statistiques et de la comptabilité douanières DSCD fait partie des directions rattachées à la Direction Générale des Douanes DGD suivant Décret n° 2007-185 du 27 février 2007 portant attribution du Ministère des Finances et du Budget [3].

La Direction est chargée de :

- . proposer et de participer à la mise en œuvre de la stratégie d'information des services des douanes ;
- . traiter, d'exploiter, de diffuser et d'archiver les dossiers statistiques sur les recettes douanières et le commerce extérieur ;
- . mettre en place et d'exploiter un Systèmes automatisé et intégré de comptabilité douanière dans le cadre du SIGFP/PGDI ;
- . contrôler, de traiter et d'assurer le suivi et l'exploitation des données comptables ;
- . coordonner et de gérer les interfaces internes et externes du Systèmes informatique mis en place et d'étendre leurs applications au niveau de la Direction Générale des douanes.

Dirigé par un Directeur, la Direction dispose 3 services : Services de la Comptabilité, Service des Statistiques et analyses économiques et Services des études. L'Administrations regroupe 57 personnels dont huit d'entre eux sont des informaticiens chargés d'assurer:

- . le développement d'un Systèmes d'information
- . la Sécurité et l'Administrations Réseaux de La Direction Générale
- . l'administration du Système Sydonia++. Sydonia ++ s'agit d'un Système douanier informatisé.

## B. Contexte du projet

Dans le cadre de l'amélioration de gestion de capital humain, DSCD souhaite mettre en place un Système d'information permettant de suivre l'évolution des carrières de chaque agent, et d'évaluer ces agents. Le Système vise à priori à couvrir les fonctions

de Ressources humaines : contrat, informations sur les personnels, affectation; formations et dans un second temps, le Système consiste à évaluer les activités rattachée à chaque poste ainsi que de noter les agents à partir des critères.

## **C. Description de la demande**

### **✓ Les objectifs :**

Le projet vise à :

- . Mettre en place une Base de Données de gestion de Ressources humaines
- . Développer une application permettant de s'interfacer avec cette base pouvant servir en addition un outil permettant de porter des appréciations sur un agent , sur le poste qu'il occupe et de pouvoir noter les divisions dans lesquelles sont rattachés ces postes.

### **✓ Le produit du projet :**

Le Système d'information cible doit notamment :

- . Simplifier la recherche d'un agent
- . Garantir le suivi des données et faciliter les prises de décisions

Par ailleurs, le Système d'information cible doit être :

- . Adapté au fonctionnement interne de la DSCD
- . Modulaire et ouvert à une évolution métier de gestion de paie, ou de prime
- . Interfaçable avec l'environnement interne et externe de DSCD et avec des Systèmes de synthèse et de reporting.
- . Évolutif et pérenne d'un point de vue technologique
- . Fiable et sécurisé
- . Flexible et ayant de grandes capacités d'accessibilités des données.

### **✓ Fonctionnalités du produit**

L'application développée doit recouvrir les fonctionnalités suivantes :

- . Assurer toute la gestion (lister, modifier, créer, supprimer) des agents, des contrats, des diplômes, des formations, des compétences, des évaluations, des affectations
- . Élaborer un état imprimable de la Fiche individuelle, Fiche de notation, Fiche de Poste

- . Accès privilégiés au Système
- . Offrir une Interface de notation de poste et d'agent
- . Capable d'afficher des tableaux de bord moyennant de l'évaluation
- . Importer et exporter les données

## **D. Critères d'acceptabilités**

Le produit n'est acceptable que si toutes les fonctionnalités décrites dans ce présent cahier de charge ne sont toutes pas prise en compte.

## **E. Contraintes**

### **✓ Contraintes de couts :**

Aucun budget n'est alloué pour ce projet, ainsi DSCD fait appel à des stagiaires Informaticiens de niveau bacc+4 ou plus pour réaliser ce présent projet. Ainsi, toutes solutions futures devraient être si possible gratuit ou adapter aux Systèmes existants)

### **✓ Contraintes de délai**

Le projet est prévu pour une durée de 5 mois avec extensibilité au cas d'un éventuel changement de besoins au cours du projet. Un rapport sera effectuée chaque fin de semaine par le prestataire pour valider les étapes et savoir l'évolution du projet.

## **F. Aspects techniques**

L'implémentation du Système doit être si possible conforme à la Technologie déjà utilisé au sein de la DSCD, à savoir les composants logicielles SGBD : Oracle, le Système d'exploitation : RedHat ; le langage de programmation : jsp.

Compte tenu de données confidentiels prévoir un Système de sécurité voir cryptage de données

## **G. Maintenance**

Pour une éventuelle maintenance le prestataire doit fournir les documentations nécessaires pour qu'une tierce personne puisse maitriser le Système à savoir :

- . Le manuel d'utilisation de l'application
- . Les indications sur les codes

- . Les dossiers de conception (Modèle Conceptuelle des Données, Modèle Conceptuelle des Traitements).

## **H. Déroulement du projet**

### **✓ Planification :**

- . Le déroulement du projet doit se passer comme suit :
- . Analyse des données et études des traitements à effectuer
- . Écriture et test du programme
- . Validation de l'application <sup>2</sup>
- . Élaboration de la documentation logicielle.

## **I. Moyens**

### **❖ Moyens humains**

Les personnes suivantes sont concernées à la réalisation de ce présent projet :

- . Le Directeur
- . Les encadreurs professionnels
- . L'équipe responsable d'élaboration des procédures de traitement au cours du projet
- . Le prestataire (le stagiaire)

### **❖ Moyens matériels**

Les équipements suivants sont mis à la disposition du prestataire pour la réalisation du projet :

- . Un ordinateur de bureau pour développer l'application et va servir d'un Serveur d'application.
- . Un autre ordinateur qui va servir d'un Serveur de base de données.

## ANNEXE II : Installation d'Oracle

---

Exécutons les commandes suivantes :

```
#cd <repertoire_installeur>
```

```
#./runInstaller
```

Ensuite, l'écran de Bienvenue d'Oracle Universal Installer apparaît



**Figure 30 Fenêtre de bienvenue Oracle**

Après avoir cliqué sur « Next », le programme d'installation demande l'emplacement des fichiers sources contenant les produits à installer, le nom pour l'installation d'Oracle et l'emplacement de la destination de l'installation.



**Figure 31 Emplacement du Fichier source**

En cliquant «Next » , le chargement des produits d'Oracle commence.

Une fois le chargement des produits est achevé, quatre types d'installation sont proposés. Le type d'installation « Enterprise Edition » est ici convenable pour la Direction.



**Figure 32 Spécification de type d'installation oracle**

Maintenant, Oracle Universal Installer fournit la possibilité de créer et de configurer une base de données de départ. Nous pouvons ne créer aucune base de données et en revenir ultérieurement.

Poursuivons l'installation en cliquant sur « Next »



**Figure 33 Fenêtre d'installation d'Oracle**

L'installation d'Oracle commence en cliquant sur « Install »

# Glossaire

---

## A

## B

### Bases de Données [4][5]

Un lot d'informations stockées dans un dispositif informatique.

### ByteCode

Un code intermédiaire plus concret (plus proche des instructions machines) que le code source, il n'est pas directement exécutable. Il est contenu dans un fichier binaire qui représente un programme

## C

### Client-Serveur

Une architecture Réseaux utilisée pour distribuer une application entre un ou plusieurs postes qui émettent des requêtes (côté client) et le serveur qui traite cette requête.

## D

### Douane

Une institution fiscale chargée de la perception des droits et taxes dus à l'entrée de marchandises sur un territoire

## F

## E

### Entité-Relation

Un modèle utilisé au niveau conceptuel. C'est un modèle intermédiaire entre l'application qui est non formalisée et le modèle relationnel qui est un modèle informatique. Le modèle Entité Association est simple ce qui en fait un outil de dialogue entre informaticiens et utilisateurs

## G

## H

## I

## J

## K

## L

## M

## N

## O

## P

## Q

## R

## S

### Serveur

Une machine ou programme qui offre un service à un client.

## **Système d'Exploitation**

Un ensemble de programmes qui sert d'interface entre la partie matérielle et les applications

**T**

**U**

**Taxe**

**V**

Un prélèvement obligatoire perçu d'autorité à l'occasion d'un service rendu

**W**

**X**

**TableSpace**

**Y**

Un lieu de stockage où les données réelles qui sous-tendent la base de données des objets peuvent être conservées. Il fournit une couche d'abstraction entre les données physiques et logiques

**Z**

# Tables des matières

---

Remerciements .....	i
Curriculum Vitæ .....	ii
Sommaire .....	v
Liste des abréviations .....	vi
Liste des figures .....	ix
Liste des Tableaux .....	x
Introduction.....	1
Chapitre I: Présentation de L'Ecole Nationale D'Informatique .....	3
1.1. Présentation de l'Ecole Nationale d'Informatique (ENI) .....	3
1.2. Missions et historique de l'ENI .....	3
1.3. Organigramme de l'ENI .....	5
1.4. Ressources Humaines.....	7
1.5. Domaines de spécialisations de l'Ecole .....	7
1.6. Architecture de la pédagogie de l'Ecole.....	7
1.7. Filières de formations existantes et diplômes délivrées à l'ENI .....	8
1.8. Relations partenariales de l'ENI avec les Entreprise et les Organismes.....	10
1.9. Projets et perspectives de développement institutionnels (2006-2013).....	12
Chapitre II: Présentation de la Direction Générale des Douanes.....	13
2.1. Présentation de la Direction Générale des Douanes.....	13
2.2. Historiques de DGD .....	14
2.3. Missions et Objectifs de la DGD.....	15
2.4. Organigrammes .....	17
2.4.1. Organigramme du Ministère de Finance et de Budget.....	17
2.4.2. Organigramme de la DGD.....	19
Chapitre III : Présentation du projet.....	22

3.1.	Cadrage et formulation du projet.....	22
3.2.	Contexte du projet .....	22
3.3.	Objectifs .....	23
3.4.	Etapas de réalisation du projet.....	23
3.5.	Moyens.....	23
3.5.1.	Moyens humains.....	23
3.5.2.	Moyens matériels.....	23
3.5.3.	Moyens logiciels.....	24
3.6.	Résultats attendus.....	24
Chapitre V : Analyse conceptuelle.....		45
5.1.	La Conception .....	45
5.1.1.	Introduction .....	45
5.1.2.	Le Modèle des Flux Conceptuel.....	46
5.1.3.	Le Modèle Conceptuel des Données .....	48
5.1.4.	Modèle Logique des Données .....	56
5.1.5.	Le Modèle Conceptuel des Traitements .....	59
5.1.6.	Diagrammes des cas d'Utilisation .....	61
CHAPITRE VI : REALISATION .....		66
6.1.	Présentation des outils.....	66
6.1.1.	Le Système d'Exploitation RedHat 6 Enterprise Linux .....	66
6.1.2.	Le Système de Gestion de Base de Données Relationnelles Oracle Database 66	
6.1.3.	Apache/Tomcat.....	71
6.1.4.	JSP.....	72
6.1.5.	SQLDeveloper/ Enterprise Manager d'Oracle/SQL*PLUS.....	73
6.1.6.	Technologies web.....	74

6.2. Architecture de l'application (Architecture à trois niveaux) .....	75
6.3. Création de la base de données .....	76
6.4. Aspects fonctionnels du Logiciel .....	76
Conclusion .....	84
Bibliographie .....	I
Webographie .....	I
Annexe I : Cahier des Charges de DSCD .....	II
ANNEXE II : Installation d'Oracle .....	VI
Glossaire .....	VIII
Tables des matières .....	X
Résumé .....	I
Abstract .....	I

# Résumé

---

Ce présent ouvrage renferme nos expériences au cours de stage que nous avons effectuées au sein de la Direction Générale des Douanes dont l'objectif est « la conception et la réalisation d'un Système d'évaluation de Ressources Humaines avec indicateur de performance »

Afin d'atteindre l'objectif, nous avons eu recours à la méthode MERISE permettant de définir les besoins des utilisateurs, analyse préalable et la conception de la base de données. De plus, afin de bien comprendre les fonctionnalités de l'application à développer, on a utilisé la notation UML.

La réalisation du projet consiste à mettre en place une Bases de Données de gestion de Ressources humaines sous Oracle 11g tournant sur un Système d'exploitation Redhat6. L'application a été développée en JSP du fait qu'il offre un développement d'interface simple et intuitive, et le fait que qu'on peut exploiter toutes les puissances de Java.

La couverture fonctionnelle du Systèmes reste sur l'appréciation de performance des agents en mesurant ses activités par des indicateurs de performance. Une perspective est envisageable d'où la possibilité d'intégrer une gestion de paie à ce Système en exploitant les résultats des évaluations.

**Mots clés :** Ressources Humaines, Indicateur de performance, MERISE, UML, Oracle, RedHat, JSP, évaluation

# Abstract

---

The present work presents our experiences during training we've done within the Customs Department which aims to design and implementation of an evaluation system of human resources with performance indicator.

To achieve the objective, we used the MERISE method for defining user requirements, analysis and preliminary design of the database. Moreover, in order to understand the functionality of the application to be developed, we used the UML notation

The project is to develop a Database of Human Resources Management in Oracle11g running on an OS Redhat6. The application was developed using JSP because it offers a development of simple and intuitive interface, and the fact that we can exploit the full power of Java.

Functional coverage of the system remains on the assessment of worker performance by measuring its activities by performance indicators. A perspective is possible where the possibility of integrating a payroll management system that by exploiting the results of evaluations.

**Keywords:** Human Resources, performance indicator, MERISE, UML, Oracle, RedHat, JSP, evaluation