



DEDICACE

*A ma très
chère famille*



REMERCIEMENTS

Ce travail n'aurait pu être réalisé sans la contribution de ces personnes à qui je tiens à témoigner toute ma gratitude. Il s'agit notamment de:

- M. **Armand Claude ABANDA**, Représentant Résident de l'IAI-Cameroun, *Centre d'Excellence Technologique Paul BIYA*, pour son dévouement à l'endroit de l'Institut ;
- M. **Noel Alain Olivier MEKULU MVONDO AKAME**, Directeur Général de la Caisse Nationale de Prévoyance Sociale (CNPS), qui a donné son accord pour que nous puissions effectuer notre stage académique à la CNPS ;
- M. **Eric Georges NDJENG NKOLO**, Chef du Service des Etudes et du Développement à la CNPS, notre encadreur professionnel, pour son soutien durant toute la période de stage ;
- M. **Richard Jules FOLONG**, Chargé de l'unité de reporting à la Direction des Systèmes d'Information (DSI), pour son encadrement, son soutien moral et technique pendant notre séjour à la CNPS ;
- M. **Lucien FOTSA SEGNING**, notre encadreur académique, pour sa disponibilité et les efforts consentis à notre endroit ;
- Tout le **personnel** de l'IAI Cameroun ;
- Mme. **Suzanne NYANGONO**, ma grande sœur pour le rôle essentiel qu'elle joue pour ma réussite ;
- M. **Ferdinand EKO**, Chef du Service de suivi des carrières, des substances explosives et détonantes (MINMIDT), pour son soutien et ses précieux conseils ;
- Mes camarades de promotion et amis ;
- Tous ceux qui de près ou de loin ont participé à la réalisation de ce travail.



GLOSSAIRE

- **CNPS** : Caisse Nationale de Prévoyance Sociale
- **DSI** : Direction des Systèmes d'Information
- **IG** : Inspection Générale
- **DACI** : Direction des Audits et du Contrôle Interne
- **DFP** : Direction des Finances et du Patrimoine
- **DRH** : Direction des Ressources Humaines
- **DAG** : Direction des Affaires Générales
- **DP** : Direction des Prestations
- **DR** : Direction du Recouvrement
- **DAJC** : Direction des Affaires Juridiques et du Contentieux
- **DCHE** : Direction du Centre Hospitalier d'Essos
- **DIPE** : Document d'informations sur le personnel employé



LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Organigramme de la CNPS	21
Figure 2: Organigramme de la DSI.....	22
Figure 3: Plan de localisation de la CNPS	23
Figure 4: Formulaire de télé déclaration.....	29
Figure 5: Planning prévisionnel	34
Figure 6: Branches de la méthode 2TUP	43
Figure 7: Diagramme de cas d'utilisation du système.....	47
Figure 8: Diagramme de séquence pour un scénario d'authentification.....	52
Figure 9: Diagramme de séquence pour un scénario de duplication du DIPE	53
Figure 10: Diagramme de séquence pour un scénario d'authentification.....	54
Figure 11: représentation d'une activité.....	56
Figure 12: Représentation d'une condition de passage.....	56
Figure 13: Représentation de grade sans condition de passage.....	57
Figure 14: Représentation de grade avec condition de passage	57
Figure 15: Diagramme d'activité de l'authentification	58
Figure 16: Diagramme d'activités de la duplication d'un ancien DIPE.....	59
Figure 17: Cas de l'ajout d'une ligne	60
Figure 18: Diagramme de déploiement	61
Figure 19: Diagramme de classes du système.....	69
Figure 20: Exemple d'architecture en 3 couches	78
Figure 21: Vue de la base de données.....	80
Figure 22: Page d'accueil de l'application	89
Figure 23: Interface d'authentification	90
Figure 24: Menu de l'administrateur	91
Figure 25: Menu du Gestionnaire de DIPE	92
Figure 26: Initialisation d'un DIPE à 7 assurés.....	93
Figure 27: Duplication d'un DIPE.....	93



LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Les ressources de la CNPS	24
Tableau 2: Critique de l'existant.....	30
Tableau 3: Liste des intervenants.....	32
Tableau 4: Evaluation des couts de l'application	33
Tableau 5: Comparaison entre UML et MERISE	39
Tableau 6: Tableau des cas d'utilisation.....	45
Tableau 7: Cas d'utilisation authentification.....	48
Tableau 8: Cas d'utilisation dupliquer total lignes ancien DIPE	49
Tableau 9: Cas d'utilisation créer fichier DIPE du mois courant	50
Tableau 10: Les différentes classes	66
Tableau 11: Dictionnaire de données.....	70



SOMMAIRE

DEDICACE.....	1
GLOSSAIRE.....	3
LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX.....	4
SOMMAIRE	6
RESUME.....	8
INTRODUCTION GENERALE	9
PARTIE I : DOSSIER D'INSERTION.....	10
I. PRESENTATION GENERALE DE LA CNPS	13
II. STRUCTURE ORGANISATIONNELLE DE LA CNPS.....	15
III. ORGANIGRAMME DE LA CNPS	21
PARTIE II : CAHIER DE CHARGES.....	26
I. RECEUIL DE L'EXISTANT	29
PARTIE III : DOSSIER D'ANALYSE.....	36
I. METHODE D'ANALYSE ET DE CONCEPTION.....	39
II. Description textuelle des cas d'utilisation.....	48
III. DIAGRAMME DE SEQUENCE.....	50
IV. DIAGRAMME D'ACTIVITE.....	56
V. DIAGRAMME DE DEPLOIEMENT.....	61
PARTIE IV : DOSSIER DE CONCEPTION.....	63
I. DIAGRAMME DE CLASSES.....	66
II. MODELE PHYSIQUE DE DONNEES	73
PARTIE V : DOSSIER DE REALISATION	74
I. DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT DE DEVELOPPEMENT.....	77
II. ARCHITECTURE DE L'APPLICATION.....	78
III. SCRIPT DE LA BASE DE DONNEES	80
PARTIE VI : GUIDE D'UTILISATEUR.....	85
I. APRAD 1.0 : QU'EST-CE QUE C'EST ?	88



CONCLUSION GENERALE	95
BIBLIOGRAPHIE ET WEBOGRAPHIE	96
TABLE DES MATIERES	97



RESUME

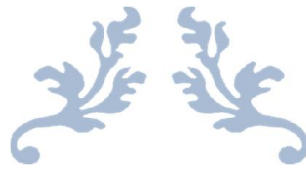
L'évolution technologique contemporaine est telle que tout système évolutif ne peut se passer du concept des nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC). De ce fait, l'informatique devient l'instigateur de toute structure et/ou entreprise désirant se métamorphoser au rythme de son époque. Ainsi, le réseau internet est de nos jours l'outil le plus fiable pour répondre aux nombreux besoins de la communication et de toutes les institutions. C'est à travers ce canal que tout pays en voie de développement peut de nos jours valoriser ses richesses en faisant valoir ses compétences à l'échelle internationale. En outre, dans l'optique de mettre en avant son objectif premier qui est d'amplifier son rendement, l'entreprise doit être en mesure de traiter rapidement toutes les informations qui lui parviennent ; d'où la charge qui s'impose à nous de pouvoir accorder efficacité, rapidité, sécurité et rentabilité, grâce à une automatisation du système d'information répondant aux attentes de la structure ; il est possible de faire de ce concept une réalité. Partant de ce constat, l'IAI Cameroun, *Centre d'Excellence Technologique Paul BIYA* veut faire de ses étudiants des opérateurs répondant aux attentes des entreprises, à travers des stages académiques. Ces stages ont pour principal objectif de rendre pratique les connaissances acquises tout au long de la formation au sein de l'Institut. Notre stage académique à la Caisse Nationale de Prévoyance Sociale (CNPS) a été effectif pour nous permettre de préparer l'obtention du Diplôme de Technicien Supérieur (DTS) en Informatique.



INTRODUCTION GENERALE

En informatique une application est à la fois une activité pour laquelle des moyens informatiques sont utilisés, et le moyen informatique utilisé pour l'activité en question (cf. Wikipédia). Les applications sont utilisées dans les entreprises pour faciliter le travail et augmenter la productivité des employés. Nombreuses sont des entreprises qui en utilisent pour leurs tâches quotidiennes. Les buts étant multiples, on peut gagner soit en temps dans le rendement, soit encore de permettre un échange d'informations plus rapide et efficace. L'avantage étant d'augmenter de manière stratégique le rendement qui passe par une automatisation. En ce qui concerne ce travail, l'objectif fixé est d'améliorer l'existant afin d'accroître le rendement. Aussi, il s'articulera autour de six grandes parties à savoir :

- Un dossier d'insertion ;
- Le cahier des charges ;
- Le dossier d'analyse ;
- Le dossier de conception ;
- Le dossier de réalisation ;
- Le guide utilisateur.



PARTIE I : DOSSIER D'INSERTION





Résumé

Le dossier d'insertion est le tout premier document rédigé durant la période du stage académique. Ici il est question pour nous de présenter la structure d'accueil et aussi le déroulement de la phase d'insertion.



INTRODUCTION

Dans la plupart des écoles d'ingénieurs, l'obtention du Diplôme de Technicien Supérieur (DTS) présuppose l'exercice d'un stage d'application en milieu professionnel. Ce qui permet de familiariser le futur diplômé au monde du travail où il sera amené à exercer. C'est dans ce cadre qu'à travers l'IAI Cameroun, *Centre d'Excellence Technologique Paul BIYA*, nous avons été retenus au sein de la Direction des Systèmes d'Information (DSI) de la Caisse Nationale de Prévoyance Sociale (CNPS), pour un stage académique de trois (03) mois, allant du 06 Juillet au 05 Octobre 2015. Le présent dossier fait donc office de rapport d'insertion présentant le fonctionnement global de la structure, ainsi que la description matérielle et logicielle de celle-ci.



I. PRESENTATION GENERALE DE LA CNPS

1. Naissance de la CNPS

Avec l'Indépendance et la Réunification, le Cameroun, membre de l'Organisation Internationale du Travail depuis 1960, est amené à adapter sa législation aux normes internationales. Cet ajustement du cadre juridique de la protection sociale s'est fait à travers : La loi N°67-LF-07 du 12 juin 1967 instituant un code de prestations familiales ; la loi N°67-LF-08 du 12 juin 1967 qui crée la Caisse Nationale de Prévoyance Sociale en tant qu'organisme autonome en charge de la gestion du régime des prestations sociales ; la loi N°69-LF-18 du 10 novembre 1969 instituant un régime d'assurance pensions de vieillesse, d'invalidité et de décès ; l'ordonnance N°73-17 du 22 mai 1973 portant organisation de la prévoyance sociale qui confie à la CNPS, dans le cadre de la politique générale du gouvernement, le service des diverses prestations prévues par la législation de protection sociale et la loi N°77-11 du 13 juillet 1977 portant réparation et prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles qui confie à la CNPS, la couverture et la gestion des risques professionnels abrogeant ainsi une législation antérieure, issue de l'ordonnance 59-100 du 31 décembre 1959.

2. Les Missions

La Caisse nationale de Prévoyance sociale a pour mission d'assurer dans le cadre de la politique générale du Gouvernement, le service de diverses prestations prévues par la législation de protection sociale et familiale.

A ce titre, elle couvre trois branches de sécurité sociale dont :

- les Prestations familiales (PF)
- les Pensions vieillesse, d'invalidité et de décès (PVID)
- les Risques professionnels (RP)



Le système de sécurité sociale Camerounais est basé sur la solidarité; ceux qui travaillent cotisent pour ceux admis à faire valoir leurs droits à la retraite. De même, il convient de rappeler que la principale source de financement de la CNPS reste les cotisations sociales que les employeurs reversent mensuellement. Par ailleurs, dans un environnement socio-économique incertain, où l'organisme doit assurer ses obligations vis-à-vis des générations futures, l'astuce a consisté à entreprendre des investissements économiquement et financièrement porteurs. L'immobilier est l'option choisie. D'où l'acquisition en janvier 2010 de l'immeuble CAMAIR à Paris, la réhabilitation de l'immeuble ministériel n°1 à Yaoundé etc., qui participent de cette politique d'investissements orientée vers les secteurs productifs et présentant les garanties de sécurité et de pérennité financière.

L'organisme investit également dans l'amélioration constante de l'offre des soins de santé, dans le cadre de son action sanitaire et sociale. C'est ainsi que la rénovation profonde des plateaux techniques des structures hospitalières a été possible, par l'acquisition d'équipements à la pointe de la technologie nouvelle.

En fait, plusieurs innovations ont été réalisées dans le cadre de la consolidation des réserves pour garantir le financement à long terme des prestations sociales, tout en équilibrant la gestion de l'organisme, comme le préconisent les standards internationaux en matière de sécurité sociale.

La CNPS assure, depuis le 03 novembre 2014, la protection sociale des travailleurs indépendants, qui peuvent s'immatriculer dans le cadre de l'assurance volontaire. Ce processus d'extension de la couverture sociale permet de s'immatriculer dans l'un des 33 centres de prévoyance sociale de l'organisme à titre volontaire dès l'âge de 14 ans, sous réserve de l'accord parental évidemment.

A la CNPS, le souci est de soutenir le présent, tout en confortant l'avenir des assurés sociaux, nos véritables patrons.



3. Accueil et intégration

La réussite en milieu professionnel ou en entreprise s'appuie sur une bonne intégration. A cet effet, nous avons commencé notre stage le lundi 06 juillet 2015, et en ce même jour, nous avons entamé notre période d'insertion qui a durée 02 semaines. Aussi progressive qu'elle a été, elle s'est articulée autour des points suivants :

- Une rencontre avec la Direction de Ressources Humaines (DRH), qui nous a conduites au sein de notre direction hôte à savoir la Direction des Systèmes d'Information (DSI) ;
- Ici, un bref entretien nous a été accordé par le Chef de secrétariat du DSI , qui nous a aussitôt assigné au Service des Etudes et du Développement (SED) avec pour encadreur professionnel M. NDJENG NKOLO Eric.
- La description générale de la CNPS nous a été faite par ce dernier, ainsi que la présentation du service d'accueil et toute l'équipe de travail.
- Nous avons ainsi pris une période d'observation pendant laquelle nous avons étudié le milieu et les interactions entre personnel en vue de desceller les insuffisances que nous aurons à corriger par la suite. Au terme de cette période, nous avons reçu pour thème **« Développement d'une application web de production rapide du DIPE magnétique de la CNPS »**

II. STRUCTURE ORGANISATIONNELLE DE LA CNPS

1. Organisation générale

C'est une organisation dynamique dans le temps et dans l'espace. La CNPS comprend ainsi une tutelle, un conseil d'administration, une direction générale, des directions centrales, des cellules spécialisées et des structures déconcentrées.



a) La tutelle

Il s'agit du Ministère Du Travail et de la Sécurité Sociale

b) Le conseil d'administration

Il est créé auprès du Président du Conseil d'administration, un secrétariat particulier chargé notamment :

- De la préparation matérielle des réunions du secrétariat des organes délibérant de la Caisse Nationale de Prévoyance Sociale ;
- De l'établissement des procès-verbaux des réunions du conseil d'administration en liaison avec les Secrétariats Particuliers du Directeur General et du Directeur General Adjoint ;
- Des relations avec les membres u conseil d'administration et des relations publiques du Président du Conseil d'Administration ;

c) La Direction Générale :

Elle est assurée par un Directeur General et un Directeur General Adjoint, tous nommés par décret Présidentiel ;

d) L'Agence Comptable (AG):

Elle est placée sous l'autorité d'un agent comptable et est chargée de :

- Du maniement des fonds ;
- De la conservation des dernières valeurs ;
- Du recouvrement des titres obligatoires ;
- De la liquidation de tous les titres de paiement ;
- De la confection du compte de gestion ;
- De la centralisation des opérations comptables ;
- De la tenue des statistiques comptables ;
- De la tenue de la comptabilité analytique ;



e) L'Inspection Générale (IG):

Placée sous l'autorité d'un Inspecteur General ayant rang de Directeur, l'Inspection Générale est chargée :

- De la définition et de la production des indicateurs de performance ;
- De l'exploitation de tout rapport émanant des services centraux et extérieurs ;
- De la production du rapport d'activités du Directeur General ;
- De l'élaboration des règles et manuels de procédures, ainsi que des méthodes de travail ;
- De l'inspection pédagogique ;
- De tous travaux que lui confie le Directeur General ;

f) La Direction des Audits et du Contrôle Interne (DACI) :

Placée sous l'autorité d'un Directeur, éventuellement assisté d'un adjoint, elle est chargée de la mise en œuvre de l'audit des différents services et notamment :

- Le suivi et le contrôle de l'exécution du budget ;
- L'exécution de toute mission d'audit, d'inspection et de contrôle ;
- Le contrôle et l'inspection de l'archivage des actes administratifs et des pièces justificatives des dépenses et des recettes ;
- L'évaluation des performances des services ;
- L'élaboration des rapports d'audit.

g) La Direction des Finances et du Patrimoine (DFP) :

Placée sous l'autorité d'un Directeur et d'un adjoint chargé spécialement des Affaires Financières et de la Comptabilité Matière, elle est chargée :

- De l'ordonnancement des recettes et des dépenses ; de l'étude et du suivi des placements et prises de participation ;
- Du suivi de toutes les opérations de recettes et des dépenses ;
- De l'élaboration du budget, et du suivi de son exécution ;



- Des délégations des crédits ;
- Du suivi de la gestion des investissements immobiliers ;
- De la réception des commandes, matériels et fournitures de bureau ;
- De la conservation du contrôle physique des stocks.

h) La Direction des Ressources Humaines (DRH) :

Placée sous l'autorité d'un Directeur et éventuellement d'un adjoint, elle est chargée :

- De l'administration et de la gestion des personnels ;
- De l'élaboration et de l'exécution du programme de formation et de recyclage du personnel ;
- De l'élaboration et du suivi du plan de carrières des personnels ;
- De la gestion de la paie des personnels ;
- De l'évaluation du rendement et des performances des personnels ;
- De l'organisation des missions et voyages.

i) La Direction des Affaires Générale (DAG):

Placée sous l'autorité d'un Directeur, éventuellement assisté d'un adjoint, elle est chargée :

- De l'acquisition et de la gestion des biens meubles ;
- De la gestion du parc automobile ;
- De la gestion de matériels et fournitures nécessaires au fonctionnement des services ;
- De la gestion et de l'entretien du patrimoine mobilier ;
- De la gestion des immeubles abritant les services ;
- Des engagements budgétaires ;
- Des archives.



j) La Direction des Prestations (DP) :

Elle est chargée de :

- La coordination du paiement des prestations servies dans le cadre des branches de prévoyance sociale ;
- Du contrôle du paiement des prestations ;
- De la liquidation des prestations services aux ressortissants de pays étrangers liés au Cameroun par des conventions de sécurité sociale ;
- De la liquidation des prestations servies aux agents de la CNPS dans la branche des risques professionnels ;
- Du suivi de tout contentieux technique résultant sociales, en rapport avec les structures du contentieux créés auprès des centres régionaux de prévoyance sociale ;
- Des études relatives à la législation et à la réglementation sociale.

k) La Direction des Systèmes d'Information (DSI) :

Elle est chargée de la mise en place et de la sécurisation des applications informatiques, bureautiques et des télécommunications.

l) La Direction du Recouvrement (DR) :

Elle est chargée de :

- De l'immatriculation des employeurs et des assurés sociaux ;
- De la tenue des fichiers employeur et assurés ;
- Des appels à cotisation ;
- De la tenue des comptes cotisants et des comptes individuels assurés.

m) La Direction des Affaires Juridiques et du Contentieux (DAJC) :

Elle est chargée de :

- Du contrôle de la régularité des actes pris dans le cadre de la gestion technique de la CNPS ;
- De la mise en forme des projets de textes à soumettre à la sanction du Directeur Général, du Président du Conseil d'Administration et du Gouvernement, en liaison avec les Directions techniques intéressées ;
- Du contrôle des régularités actes et de leur conformité à la législation et la



réglementation en vigueur ;

- De l'organisation et du suivi de la défense des intérêts de la CNPS ;
- Du suivi de toute affaire contentieuse et juridique confiée par le Directeur Général ;

n) La Direction du Centre Hospitalier d'Essos (DCHE)

o) Les Directions Régionales

p) Les centres de prévoyance sociale de première catégorie

q) Le centre de prévoyance sociale de deuxième catégorie

r) Le centre de prévoyance sociale de troisième catégorie

s) Les guichets périodiques.

III. ORGANIGRAMME DE LA CNPS

D'une manière globale, nous présenterons d'une part l'organigramme général de la CNPS et d'autre part, l'organigramme de la Direction des Systèmes d'Information.

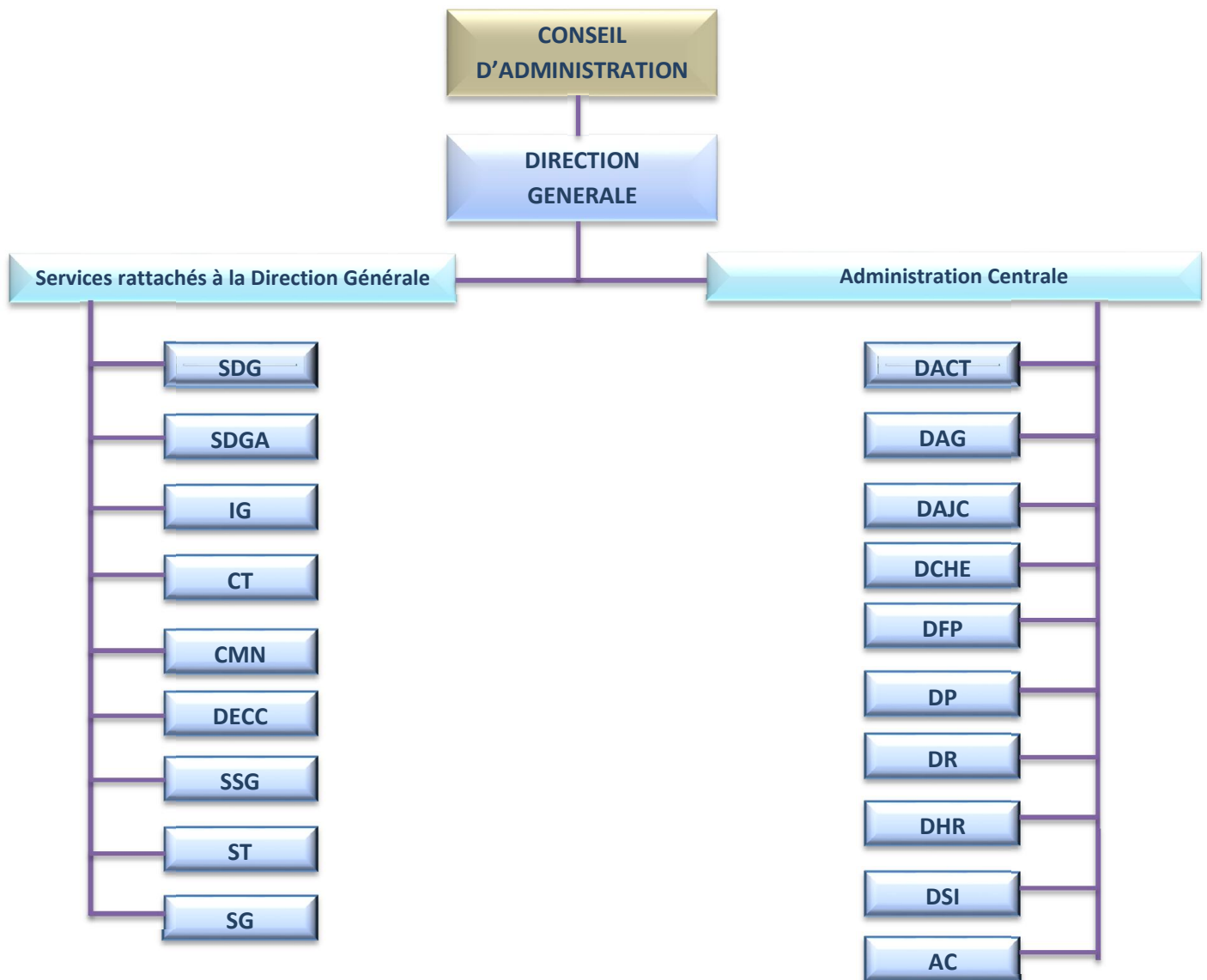


Figure 1: Organigramme de la CNPS

Organigramme de la DSI

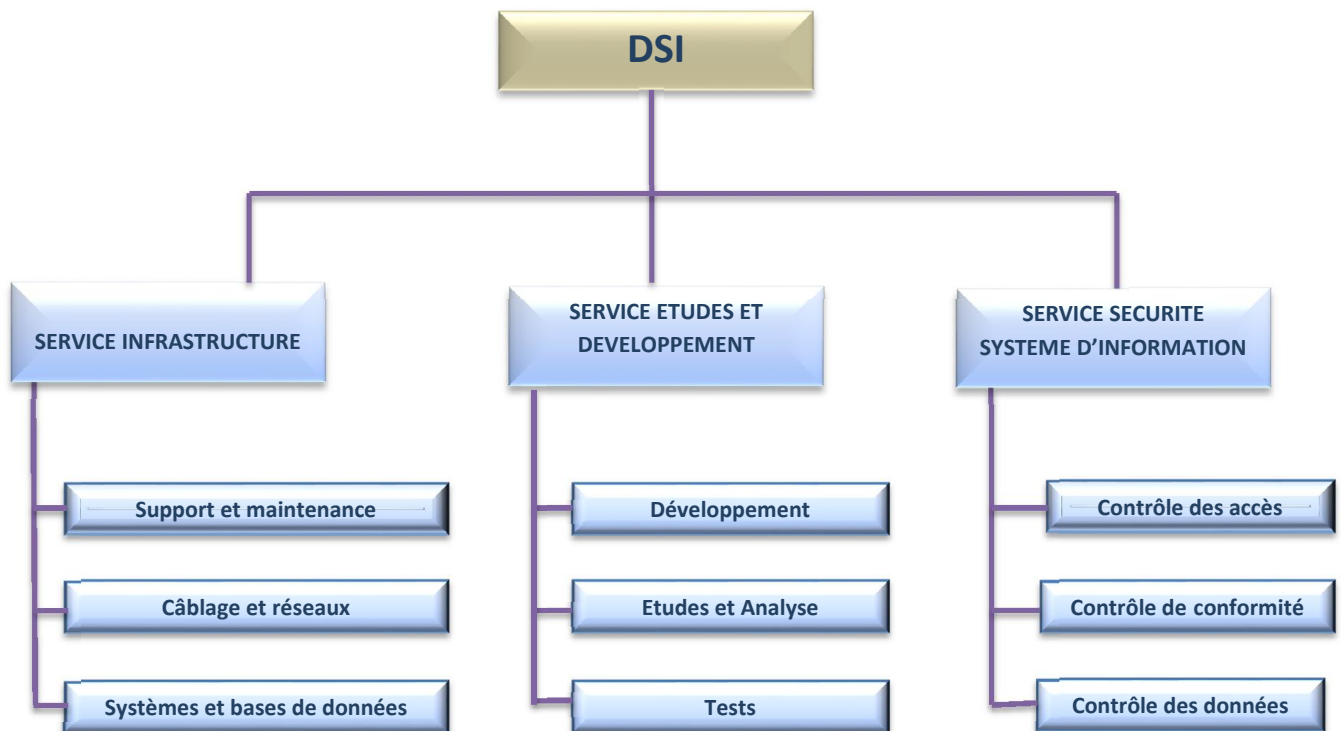


Figure 2: Organigramme de la DSI

Situation géographique de la CNPS

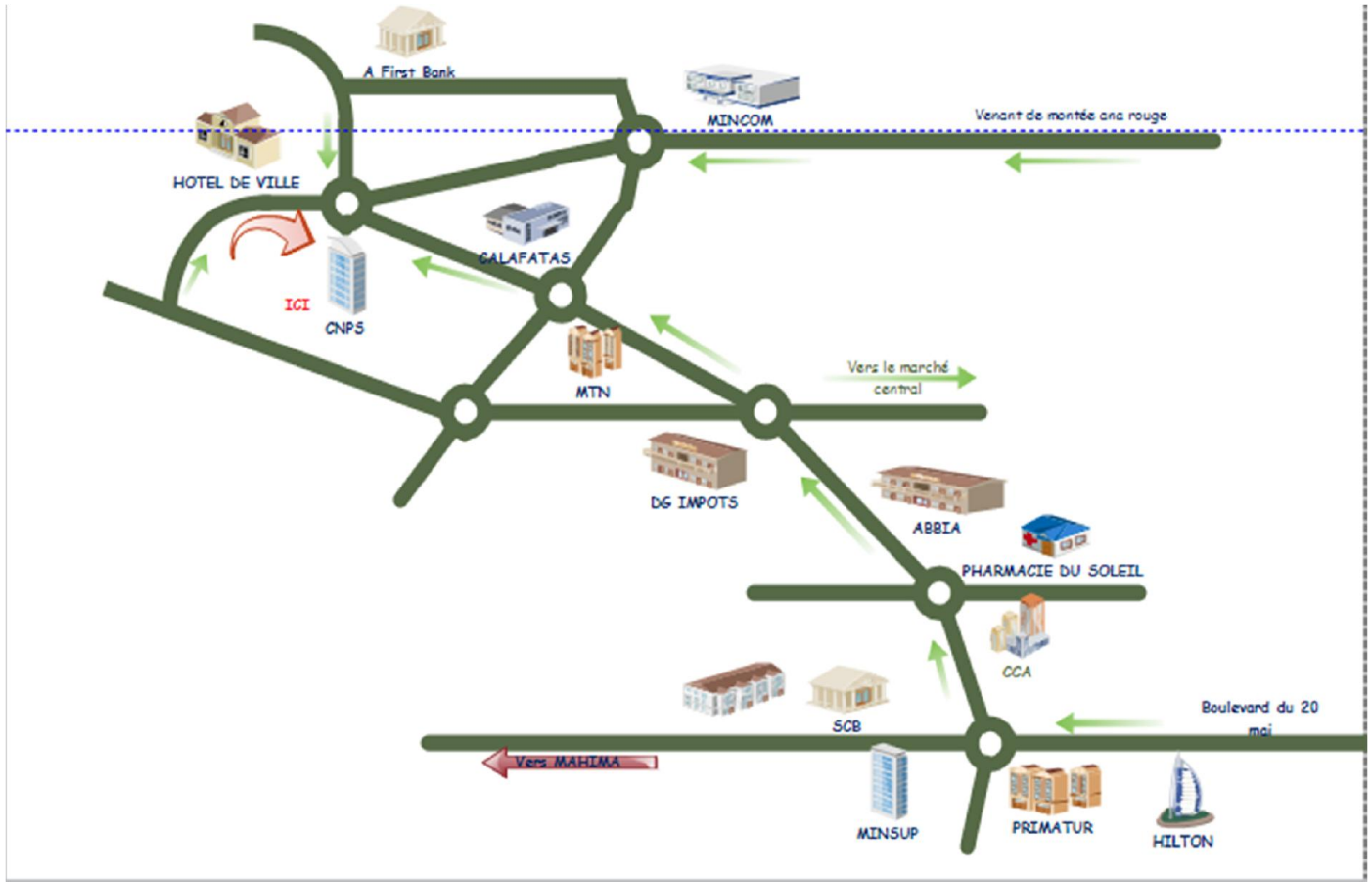


Figure 3: Plan de localisation de la CNPS

Les ressources de la CNPS

Selon ses différents services et divisions, la Caisse Nationale de Prévoyance Sociale regorge d'un grand nombre de ressources aussi bien matérielles, logicielles et humaines. Dans le cadre de notre étude, nous nous intéresserons à celles de la DSI. Ainsi, nous pouvons les consigner dans le tableau suivant :

Tableau 1: Les ressources de la CNPS

Ressources matérielles	Ressources logicielles	Ressources humaines
<ul style="list-style-type: none">• Ordinateurs HP, DELL...• Imprimantes Laser Jet• Switch• Routeurs• Onduleurs• Serveurs• bais	<ul style="list-style-type: none">• systèmes d'exploitation : Windows XP, Windows 7 Professional ; Windows 8• antivirus• adobe Reader• office 2007, 2010, 2013• messagerie interne : Sappeli mails	<ul style="list-style-type: none">• des Directeurs• des chefs services• des chefs services adjoints• chargés d'étude• des agents



CONCLUSION

Au terme des deux semaines marquant notre période d'insertion, il en ressort que la Caisse Nationale de Prévoyance Sociale accueille des étudiants de plusieurs écoles de formation dans le cadre des stages académiques. Dans notre cas, l'accueil a été convivial. Il a été question pour nous à l'issue de cette observation de présenter l'aspect géographique, historique et organisationnel de la CNPS. Parvenus donc au terme de la phase d'insertion, il nous revient donc d'amorcer la phase d'analyse. Cette analyse portera sur le thème : **Développement d'une application web de production rapide du DIPE magnétique de la CNPS.**



PARTIE II : CAHIER DE CHARGES





Résumé

Le cahier de charges est un document qui présente les conditions rattachées à l'exécution d'un projet. Il décrit précisément les besoins auxquels les intervenants doivent répondre (objectifs, cibles, concurrence, spécifications techniques, délais etc). Cette partie permet à l'étudiant de prendre connaissance de son thème qui est dans notre cas « **Développement d'une application web de production rapide du DIPE magnétique de la CNPS** ».



INTRODUCTION

La Caisse Nationale de Prévoyance Sociale (CNPS) a pour mission d'assurer dans le cadre de la politique générale du Gouvernement, le service de diverses prestations prévues par la législation de protection sociale et familiale. A ce titre, chaque employeur a l'obligation d'adresser en début d'exercice, mensuellement et en fin d'exercice, une déclaration nominative relative aux salariés qu'il a employés, aux périodes d'emploi et aux salaires versés ou dus. Cependant, cette déclaration s'avère une tâche fastidieuse surtout pour des entreprises ayant un grand nombre d'employés. Il devient donc difficile pour la CNPS de permettre aux chefs d'entreprises de déclarer facilement leur personnel. Dans cette partie, de notre travail, nous allons dans un premier temps présenter la procédure actuelle de déclaration des employés, ensuite nous présenterons ses limites, et enfin nous proposerons une solution qui permettra de faciliter la télé déclaration à la CNPS.

I. RECEUIL DE L'EXISTANT

a) L'existant

Les entreprises sont tenues de déclarer les salaires de leurs employés, afin que la CNPS puisse verser dans le compte individuel de chacun, des cotisations sociales. Pour ce faire, un formulaire est disponible à cet effet sur le site internet de la CNPS. Une fois sur le site, l'utilisateur doit cliquer sur l'onglet « TELEDECLARATION » ; une fenêtre d'authentification s'ouvre automatiquement à lui. L'utilisateur doit ensuite saisir un login et un mot de passe qui doivent être reconnus par le système. Une fois authentifié, une autre page s'ouvre à l'utilisateur lui demandant de faire le choix du type de DIPE à utiliser (DIPE magnétique ou DIPE mensuel), si le choix du DIPE est mensuel, le formulaire de la figure suivante apparaît :

N° DIPE: Clé: Année: 2015 ▼ Mois: Régime: General ▼

EFFECTIF DES SALAIRES : 01 ▼

Matricule Assuré	NB. Jrs	Salaire Brut	Elements de salaire exceptionnels	Salaire Taxable	Salaire Cotisable CNPS		IRPP	N.L	Matricule interne en entreprise
					Montant Total	Montant Plafonné			
-								01	
-								02	
-								03	
-								04	
-								05	
-								06	
-								07	
-								08	
-								09	
-								10	
-								11	
-								12	
-								13	
-								14	
-								15	
-								16	

Envoyer

Figure 4: Formulaire de télé déclaration

Les informations qui sont automatiquement mises à jour à l'ouverture de ce formulaire sont : le numéro de DIPE, la clé, l'année en cours, le mois et le régime. L'utilisateur doit renseigner les informations suivantes : le matricule CNPS de l'assuré, le nombre de jours de travail, le salaire brut de l'assuré, les éléments de salaires exceptionnels, et le matricule interne de l'assuré. Une fois toutes ces informations renseignées, l'utilisateur doit cliquer sur le bouton

« Envoyer ».

Si par contre l'utilisateur a choisi le DIPE magnétique (c'est-à-dire un fichier texte comportant déjà les données à soumettre à la déclaration), le système demande à sélectionner le fichier dans l'ordinateur, puis l'envoyer.

Bien que le choix du DIPE ait été mensuel ou magnétique, Ce fichier doit parvenir au centre de prévoyance sociale de rattachement au plus tard le quinze (15) du mois qui suit celui auquel elle se rapporte.

1. Critique de l'existant et proposition d'une nouvelle solution

a) Critique de l'existant

Tableau 2: Critique de l'existant

CRITIQUES	CONSEQUENCES
On ne peut enregistrer que 16 employés maximum dans le formulaire;	Pour une entreprise ayant des centaines voire des milliers d'employés, on est obligé de reprendre l'opération des dizaines de fois.
L'utilisateur revient saisir manuellement et tous les mois, les mêmes informations saisies antérieurement.	Perte de temps énorme
L'utilisateur n'a pas moyen de réutiliser les anciennes données déjà existantes	Perte de temps énorme
Impossible d'ajouter, modifier et supprimer un enregistrement	Les erreurs enregistrées ne peuvent plus être modifiées



2. Proposition d'une nouvelle solution

b) Présentation de la solution

Pour remédier aux limites relevées lors de la critique de l'existant, nous proposons de mettre sur pied une application qui facilitera la production du DIPE magnétique et par ricochet, la déclaration des travailleurs à la CNPS. Pour cela, il s'agira de concevoir une solution qui satisfait les besoins des utilisateurs, répartis ainsi qu'il suit :

c) Besoins fonctionnels

- faciliter la production du DIPE magnétique de la CNPS :
 - Assurer l'authentification des utilisateurs ayant accès à la plateforme ;
 - Pouvoir initialiser un DIPE ;
 - Pouvoir dupliquer un ancien DIPE ;
 - Pouvoir faire une mise à jour automatique sur un DIPE dupliqué ;
 - Produire automatiquement le DIPE du mois courant à partir du DIPE mis à jour ;
 - Produire un fichier texte à partir du DIPE dupliqué.

d) Besoins non fonctionnels :

- La rapidité
- La fiabilité
- La facilité de traitement
- L'ergonomie

3. Liste des intervenants

Tableau 3: Liste des intervenants

NOMS	FONCTIONS	ROLES
M. FOTSA SEGNING Lucien	Enseignant à l'IAI Cameroun	Encadreur académique
M. NDJENG NKOLO Eric Georges	Chef service d'études et du développement à la CNPS	Encadreur professionnel
M. ZE Joseph Achille	Etudiant à l'IAI Cameroun	Maitre d'œuvre

e) Les ressources matérielles et logicielles

- ✚ Un ordinateur ayant pour caractéristiques : 2 à 3 GHz ; Disque dur de 40 à 80 GHz ; Carte réseau PC 1200Mbps/s ; RAM de 1 à 2 GHz ; Lecteur DVD ; Ecran 17 pouces.
- ✚ Un onduleur pour la protection des appareils
- ✚ Un système d'exploitation : Windows 7 ou Windows 8
- ✚ Une clé USB de 8GHz pour la sauvegarde des données

f) Estimation des couts

Comme tout projet, celui du « Développement d'une application web de production rapide du DIPE magnétique de la CNPS » nécessite beaucoup de ressources. Ainsi tous les équipements matériels et logiciels sont mis à disposition par l'entreprise. Le tableau ci-dessous présente de manière détaillée le cout global de l'application :

Tableau 4: Evaluation des couts de l'application

ACTIONS	DUREES	PRIX UNITAIRES (FCFA)	MONTANT (FCFA)
Connaissance du problème	3semaines	200 000	600 000
Conception	3semaines	200 000	600 000
Réalisation	4semaines	200 000	600 000
Formation des utilisateurs	1semaine	300 000	600 000
Déploiement et mise en exploitation	1semaine	300 000	300 000
Cout total de développement de l'application			2 700 000

g) Planning prévisionnel

Tout projet informatique a un cycle de vie qui traduit les différentes périodes de sa mise en œuvre tout en déterminant les objectifs à atteindre, les activités à mener et la meilleure combinaison des ressources pour l'atteinte de ces objectifs. L'importance d'un planning est de ce fait capitale, car il nous permettra de mieux suivre l'évolution et l'élaboration du travail. La figure ci-dessous présente notre planning prévisionnel pour la réalisation de l'application :

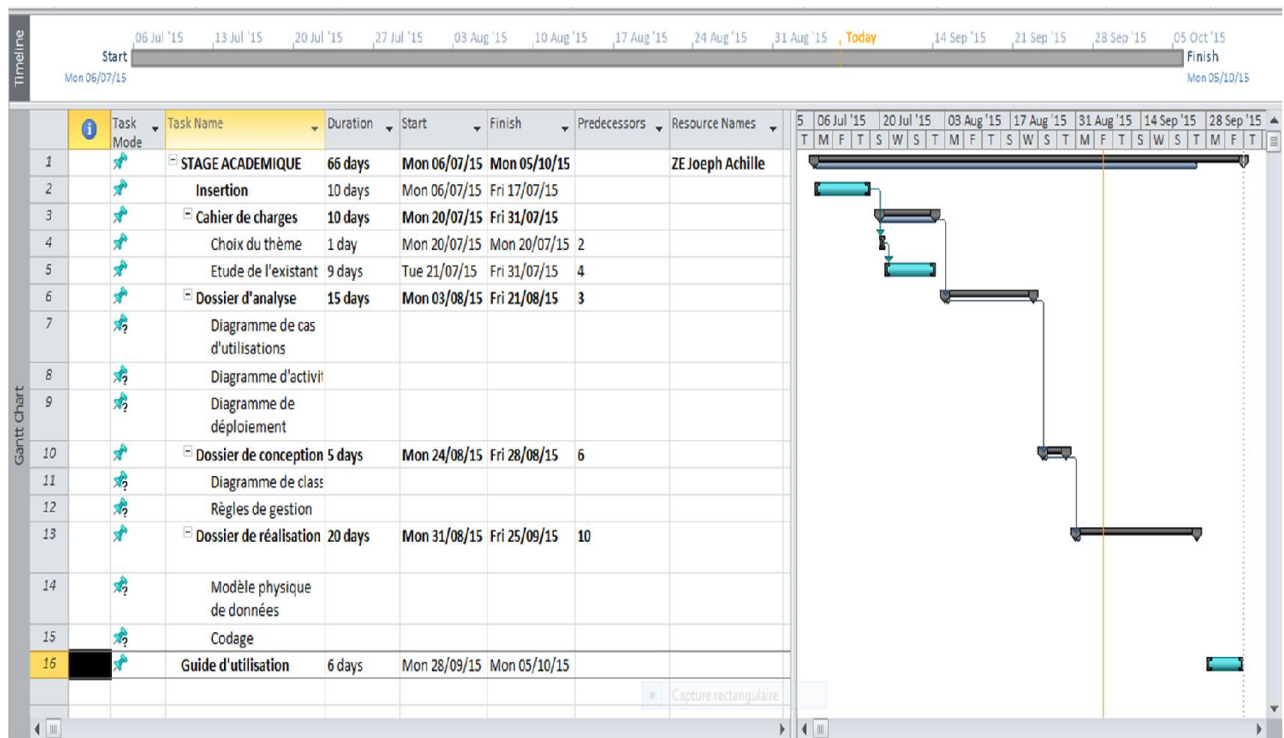


Figure 5: Planning prévisionnel

h) Les livrables

Il s'agit des documents à remettre dans les délais impartis de la durée du projet, il s'agit de :

- Des codes sources du projet ;
- Du rapport final qui comporte :
 - Un rapport d'insertion
 - Un cahier des charges
 - Un dossier d'analyse
 - Un dossier de conception
 - Un dossier de réalisation
 - Un guide d'utilisation
- Un CD-R contenant l'application



CONCLUSION

Le présent cahier de charges nous a permis d'évaluer les différents aspects du projet. Aussi nous avons pu ressortir les attentes du commanditaire en ce qui concerne le développement d'une application web de production rapide du DIPE magnétique de la CNPS, destiné à faciliter la déclaration des employés. Il en ressort que les différentes informations recensées permettront une meilleure compréhension du sujet et une approche plus objective de la phase d'analyse.



PARTIE III : DOSSIER D'ANALYSE





Résumé :

Le présent dossier permet de dégager les cas d'utilisation du futur système et en ressortir une description textuelle.



INTRODUCTION

Le dossier d'analyse est un document qui définit le projet et les conditions dans lesquelles il sera mené. Il fournit les renseignements sur l'entreprise et les aspects techniques afin d'aboutir au choix de la méthode à utiliser. La réalisation de ce projet nous permettra de délimiter le cadre de notre étude qui porte sur le « **développement d'une application web de production rapide du DIPE magnétique de la CNPS** », ensuite d'élaborer une solution conceptuelle.

I. METHODE D'ANALYSE ET DE CONCEPTION

Pour développer une application, il faut d'abord organiser les idées, les documenter avant de commencer la réalisation tout en définissant les modules et les étapes. On appelle cette démarche "modélisation". Avant de réaliser cette modélisation, nous allons faire une comparaison entre la méthode MERISE et le langage de modélisation UML. Le tableau ci-dessous nous aidera à effectuer notre choix.

1) Analyse comparative

Tableau 5: Comparaison entre UML et MERISE

MERISE	UML
Méthode d'analyse et de conception des systèmes d'information	Langage de modélisation objet. Il faut lui associer une démarche (étapes, phases et tâches de mise en œuvre) pour en faire une méthode. L'absence de démarche qui peut être perçue comme inconvenant est plutôt un avantage car cela permet de trouver une démarche bien adaptée au système d'information à concevoir.
Etude séparée des méthodes et des traitements. En effet, MERISE propose de considérer le système réel selon deux (02) points de vue : un point de vue statique (données) et un point de vue dynamique (traitements).	A l'instar des méthodes objets, UML propose une approche différente de MERISE qui associe les données aux traitements et qui décrit la dynamique du système d'information comme un ensemble d'Operations attachée aux objets du système. De cette façon, l'approche UML assure un certain niveau de cohérence.

MERISE se positionne comme une méthode de conception de systèmes d'informations organisationnels. Plus tourné vers la compréhension et la formalisation des besoins du métier que vers la réalisation de logiciels. En ce sens, MERISE se réclame plus de l'ingénierie du système d'information métier que du génie logiciel. MERISE ne se veut pas une méthode de développement de logiciel de programmation.	Idéal pour concevoir et déployer une architecture logicielle développée dans un langage objet (java, C++, VB.net...) puisque de par son origine (la programmation objet), UML s'affirme comme un ensemble de formalismes pour la conception de logiciels à base de langages objet.
--	--

❖ L'avantage d'utiliser UML comme méthode d'analyse et de conception

De l'analyse comparative réalisée dans le tableau précédent, nous choisissons UML pour modéliser notre système d'information car UML :

- présente l'avantage d'être le standard en termes de modélisation objet universellement reconnu.
- est un langage visuel car sa notation graphique permet d'exprimer visuellement des solutions objet facilitant ainsi la comparaison et l'évaluation de celles-ci.
- est un langage formel et normalisé doté d'un gain de précision et d'un gage de stabilité. Il sert à formaliser tous les documents techniques d'un projet et permet d'affiner les détails de l'analyse au fur et à mesure de l'avancée du projet.
- est possible d'utiliser le même atelier de génie logiciel, depuis l'expression des besoins jusqu'à la génération de tout ou partie du code.
- est un support de communication performant car il cadre l'analyse tout en facilitant la compréhension des représentations abstraites complexes.

2) Diagrammes UML

Les diagrammes sont les éléments qui permettent de décrire les différents aspects d'un système. Ces diagrammes sont au nombre de neuf pour UML 1.3, et peuvent être classés en trois groupes selon qu'ils décrivent les aspects statiques ou qu'ils décrivent les aspects dynamiques ou qu'ils décrivent les aspects fonctionnels.

Vue la convergence des concepts, on peut facilement utiliser des diagrammes UML avec XP, il suffit de ne pas chercher à utiliser la totalité des diagrammes et de rechercher avant tout l'efficacité :

- ✓ Des cas d'utilisation pour exprimer les " user story ".
- ✓ Des classes pour les aspects statiques.
- ✓ Des séquences, d'états-transition et d'activités pour les aspects dynamiques.

Donc le cadre de ce projet, nous utiliserons les diagrammes cas d'utilisations, de séquences, de classes et le diagramme de paquetage.

3) Le processus unifié

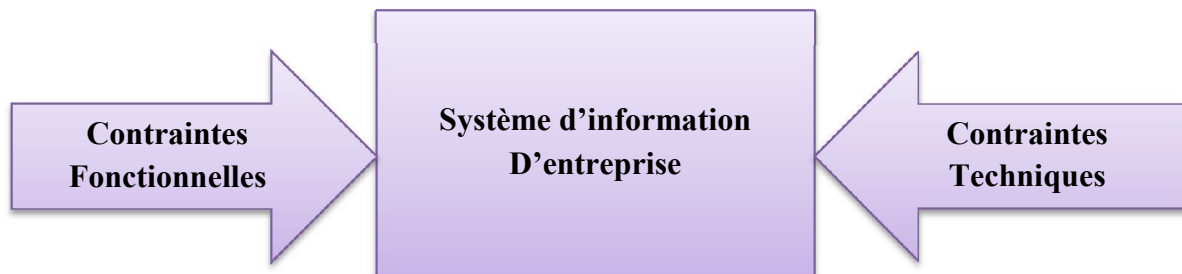
La complexité sans cesse des systèmes informatiques a obligé les concepteurs à utiliser des méthodes pour garantir une certaine qualité du produit logiciel. De plus, les éléments de modélisation et leur représentations graphiques, une méthode définit les règles de mise en œuvre décrivant l'articulation des différents points de vue, l'enchaînement des actions, l'ordonnancement des tâches et la répartition des responsabilités. L'ensemble de ces règles définit un processus dont le rôle est d'assurer la cohésion au sein d'un ensemble d'éléments coopératifs, et d'expliquer comment il convient de se servir de la méthode. La multiplicité des systèmes et des techniques de modélisation ne permet pas de définir un seul processus universel. Les fondateurs d'UML ont travaillé à unifier les meilleures pratiques de développement orienté-objet. Un processus unifié est donc un processus de développement

Logiciel ayant les caractéristiques suivantes :

- ✚ Construit sur UML
- ✚ Itératif et incrémental
- ✚ Conduit par des cas d'utilisation

4) Présentation de la méthode d'analyse 2TUP

2TUP pour « 2 Track Unified Process » est un processus qui apporte une réponse aux contraintes de changement continu imposé aux systèmes d'information de l'entreprise. En ce sens, il renforce sur les capacités d'évolution et de correction de tels systèmes. « 2 Track » signifient littéralement que le processus suit deux chemins. Il s'agit des chemins « fonctionnel » et « d'architecture technique » qui correspondent aux deux axes de changement imposés aux systèmes informatiques.



2TUP consiste à constater que toute évolution imposée au système d'information peut se décomposer et se traiter parallèlement, suivant un axe fonctionnel et un axe technique. A l'issue des évolutions du modèle fonctionnel et de l'architecture technique, la réalisation du système consiste à fusionner les résultats des deux branches. Cette fusion conduit à l'obtention d'un processus de développement en forme de Y comme l'illustre la figure ci-dessous :

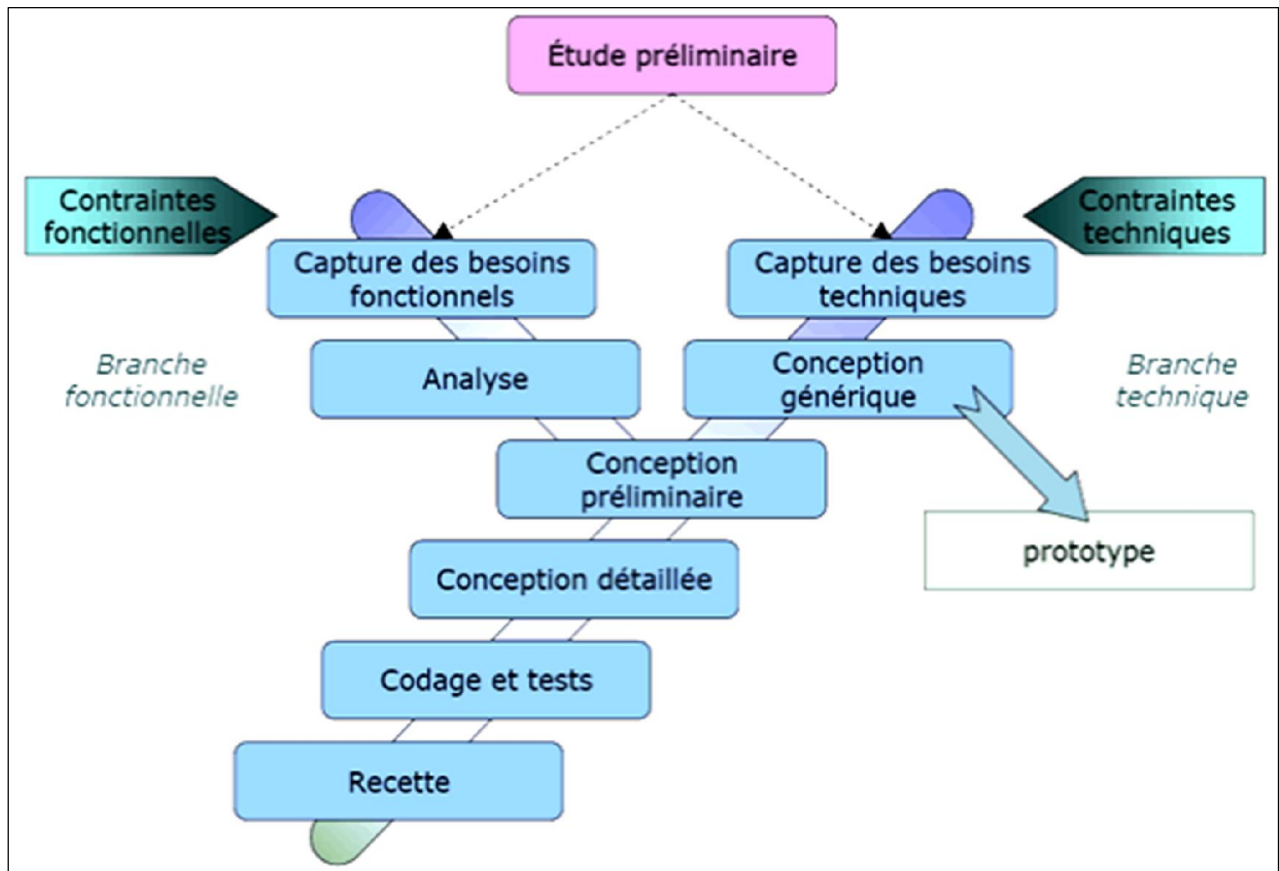


Figure 6: Branches de la méthode 2TUP

- ✚ La **branche fonctionnelle** est constituée de : la capture des besoins fonctionnels qui produit un modèle des besoins centrés sur les métiers des utilisateurs.
- ✚ La **branche technique** s'occupe de la capture des besoins techniques, qui recensent toutes les contraintes et les choix dimensionnant la conception du système. L'application devra prendre en compte les contraintes d'intégration ; elle comporte aussi la conception générique qui définit les composants nécessaire à la construction de celle-ci.

La branche du milieu est composée de 4 étapes à savoir :

- La conception préliminaire : elle est celle-là qui intègre le modèle d'analyse dans



l'architecture technique de manière à faire ressortir les composants du système à développer.

- La conception détaillée : qui permet l'étude de réalisation de chaque composant
- L'étape du codage : qui produit des composants et teste au fur et à mesure les unités de code réalisées.
- L'étape de recette : valide les fonctions du système développé.

5) Présentation de l'outil de modélisation

PowerAMC est un logiciel de conception créé par la société *SDP*, qui permet de modéliser les traitements informatiques et leurs bases de données associées. Créé par *SDP* sous le nom *AMC*Designor*, racheté par *Power soft*, ce logiciel est produit par *Sybase* depuis le rachat par cet éditeur en 1995. Hors de France, la version internationale est commercialisée par *Sybase* sous la marque **Power Designer**. *PowerAMC* permet de réaliser tous les types de modèles informatiques. Les raisons de notre choix sont les suivantes :

- ✓ Il prend pleinement en compte les données, les informations et des environnements d'architecture d'entreprise.
- ✓ Il fournit et active le processus de traduction de stratégie et de vision business en changement d'entreprise effectif via sa technologie unique.
- ✓ En tant qu'outil de modélisation, *PowerAMC* fournit une représentation illustrée de la complexité de l'environnement afin de simplifier et de rationaliser la communication, ce qui favorise une meilleure compréhension entre toutes les parties prenantes.
- ✓ En fournissant une plateforme commune de communication, et de collaboration, les exigences commerciales sont traduites en réalisations attendues en matière de conception et de développement.

6) Diagramme de cas d'utilisation

Le diagramme de cas d'utilisation montre les interactions fonctionnelles entre les acteurs et le système à l'étude. Un cas d'utilisation (Use case) représente un ensemble de séquences d'actions réalisées par le système produisant un résultat observable intéressant pour un acteur en particulier. Il modélise donc un service rendu par le système. Il exprime l'interaction acteur/système et apporte une valeur ajoutée « remarquable » à l'acteur concerné. Pour ce qui est de notre cas, nous avons recensé quelques cas d'utilisation que nous avons regroupés dans le tableau suivant :

Tableau 6: Tableau des cas d'utilisation

Acteur	Cas d'utilisation
Gestionnaire de DIPE	<ul style="list-style-type: none">○ S'authentifier○ Initialiser DIPE○ Dupliquer total lignes ancien DIPE○ Ajouter une ligne à déclarer○ Modifier ligne déclarée○ Supprimer ligne déclarée○ Clôturer mise à jour○ Créer fichier DIPE du mois courant○ Consulter DIPE dupliqués
Administrateur	<ul style="list-style-type: none">○ S'authentifier○ Ajouter gestionnaire○ Modifier gestionnaire○ Supprimer gestionnaire○ Ajouter contrat○ Modifier contrat○ Supprimer contrat

❖ Formalisme

✚ **Un acteur** : C'est la matérialisation d'un rôle joué par une personne externe, un

processus ou une chose qui interagit avec le système. Il se présente par un bonhomme avec son nom inscrit en dessous.

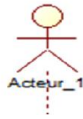


Figure : Acteur

Source : UML 2.0 (IUT, département informatique, 1^{ère} année), Laurent AUDIBERT

- ✚ **Un cas d'utilisation :** C'est une unité cohérente représentant une fonctionnalité visible de l'extérieur. Il réalise un service de bout en bout, avec déclenchement, un déroulement et une fin pour l'acteur qui l'initie.



Figure : Représentation d'un cas d'utilisation

Source : UML 2.0 (IUT, département informatique, 1^{ère} année), Laurent AUDIBERT

- ✚ **Les relations :** Trois types de relations sont pris en charge par la norme UML et sont graphiquement représentées par des types particuliers. Les relations indiquent pour le cas d'utilisation source. Une relation simple entre un acteur et une utilisation est un trait simple.

Le schéma ci-dessous illustre le diagramme de cas d'utilisation du système que nous comptons mettre en place :

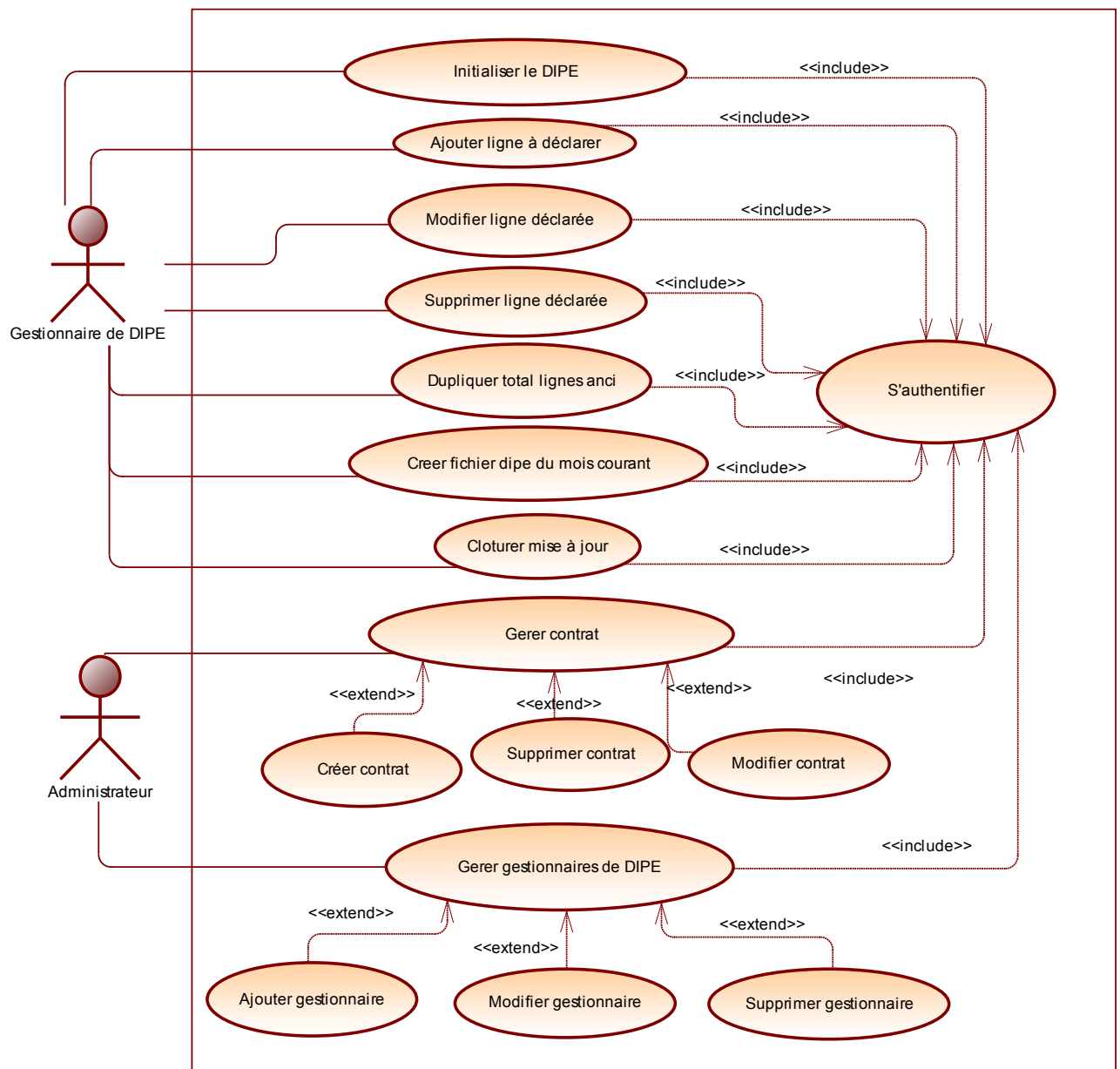


Figure 7: Diagramme de cas d'utilisation du système

II. Description textuelle des cas d'utilisation

Tableau 7: Cas d'utilisation authentification

Cas d'utilisation « S'authentifier »
Résumé : Permet à l'utilisateur du système de s'authentifier pour avoir accès à l'application.
Acteur : Gestionnaire de DIPE
Pré condition : application active
Scénario nominal : [Début] <ul style="list-style-type: none">a. L'utilisateur lance l'application;b. L'application l'invite à saisir un login et un mot de passe ;c. L'utilisateur saisi les informations requises ;d. L'application vérifie les informations fournies ;e. L'application affiche l'environnement de travail de l'utilisateur. [Fin]
Alternative : l'utilisateur saisie un mot de passe incorrect <ul style="list-style-type: none">1. L'application lui affiche un message d'erreur2. L'application le ramène au scénario nominal b

Tableau 8: Cas d'utilisation dupliquer total lignes ancien DIPE

Cas d'utilisation « Dupliquer total lignes ancien DIPE »
Résumé : Permet à l'utilisateur du système de dupliquer un ancien DIPE.
Acteur : Gestionnaire de DIPE
Pré condition : application active
Scénario nominal : [Début] <ul style="list-style-type: none">f. L'utilisateur clique sur l'onglet « dupliquer un ancien DIPE » ;g. L'application sélectionne automatiquement les entreprises avec lesquelles le gestionnaire a un contrat, puis les affiche dans une liste déroulante ;h. L'utilisateur sélectionne le matricule CNPS de l'entreprise, l'année et le mois du DIPE à dupliquer. ;i. L'utilisateur clique sur le bouton « dupliquer » ;j. Un message de succès de duplication est affiché à l'écran. [Fin]
Alternative : 1. Le DIPE avait déjà été dupliqué <ul style="list-style-type: none">➤ L'application affiche un message 2. Aucun DIPE contenant les informations renseignées n'existe <ul style="list-style-type: none">➤ L'application affiche un message

Tableau 9: Cas d'utilisation créer fichier DIPE du mois courant

Cas d'utilisation « Créer fichier DIPE du mois courant »
Résumé : Permet à l'utilisateur du système de mettre à jour un DIPE dupliqué et d'enregistrer les données qui seront soumises à la déclaration.
Acteur : Gestionnaire du DIPE
Pré condition : application active
Scénario nominal : [Début] <ul style="list-style-type: none">k. L'application affiche la liste des DIPE déjà dupliqués ;l. L'utilisateur sélectionne le DIPE qu'il veut mettre à jour, puis clique sur le bouton « Générer fichier magnétique » ;m. L'application met automatiquement le mois du DIPE à jour, et génère un fichier magnétique est créé et enregistré dans l'ordinateur;n. L'application envoie un message de confirmation ; [Fin]

III. DIAGRAMME DE SEQUENCE

1. Définition

Le diagramme de séquence représente la succession chronologique des opérations effectuées par un acteur pour la réalisation d'un cas d'utilisation, il indique les objets que l'acteur va manipuler et les opérations qui font passer d'un objet à l'autre. C'est une variante du diagramme de collaboration. Il permet de mieux visualiser la séquence des messages en mettant l'accent sur les aspects temporels.

Notons que toutes les opérations mentionnées dans les différents diagrammes de cas d'utilisation se ressemblent, dans ce sens, on présentera les diagrammes de séquences de chaque opération pour une meilleure compréhension.



2. Quelques scénaris de notre application

➤ Diagramme de séquence pour un scénario d'authentification

Le digramme, exposé dans la figure ci-dessous, décrit les scénarios possibles lors d'une opération d'authentification. En effet après avoir ajouté un utilisateur dans la base de données de l'application, l'administrateur lui attribue un login et un mot de passe à. Le système à son tour affichera une interface contenant des champs à remplir, l'utilisateur saisit le login et leur mot de passe, puis valide. Le système va vérifier l'existence du login et du mot de passe qui lui correspondent dans la base. Le résultat retenu est soit l'acceptation de l'opération d'accès, soit l'apparition d'un message d'interdiction l'accès de cet utilisateur à la session.

DiagrammeSequence_Authentification

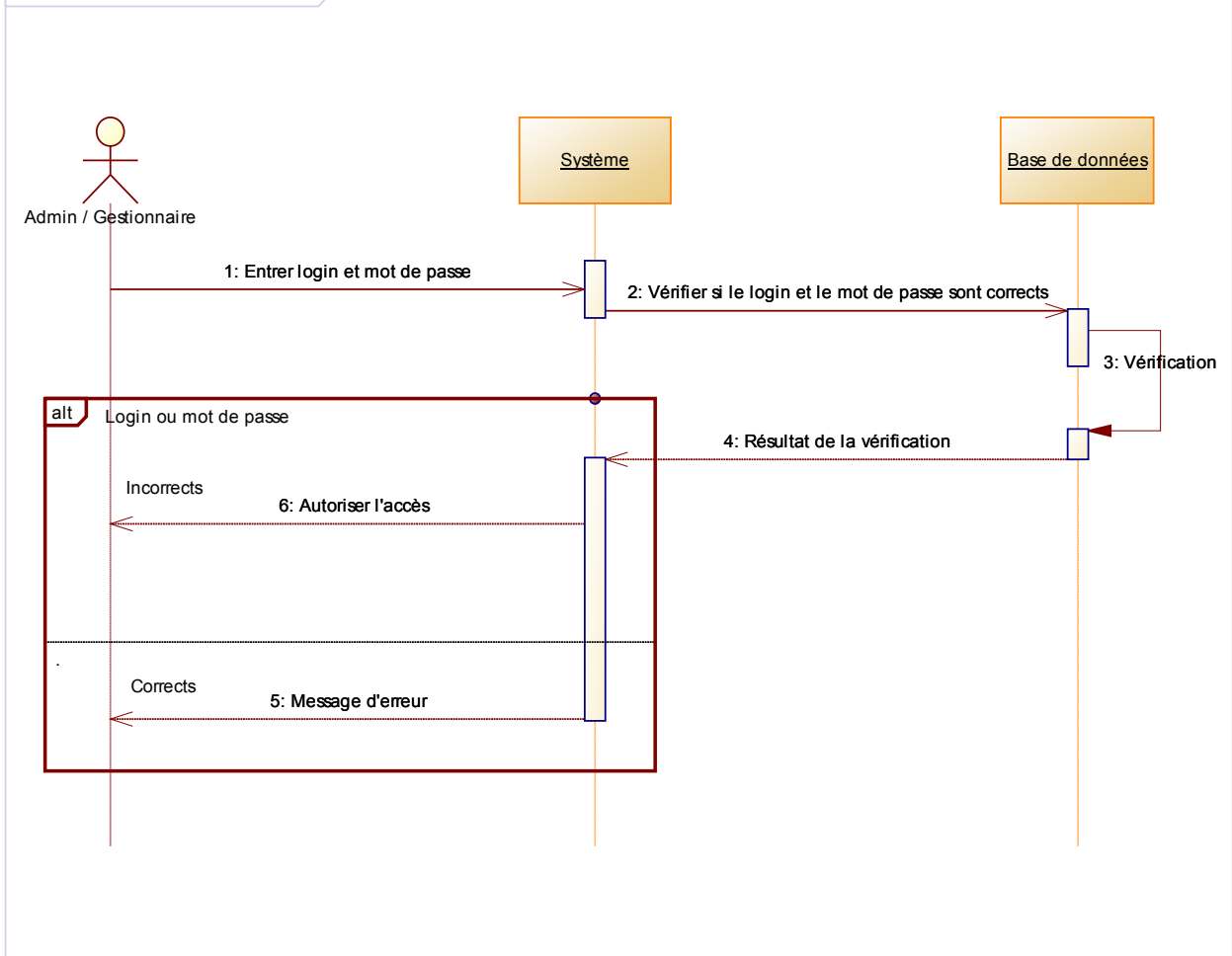


Figure 8: Diagramme de séquence pour un scénario d'authentification

➤ **Diagramme de séquence pour un scénario de duplication d'un DIPE**

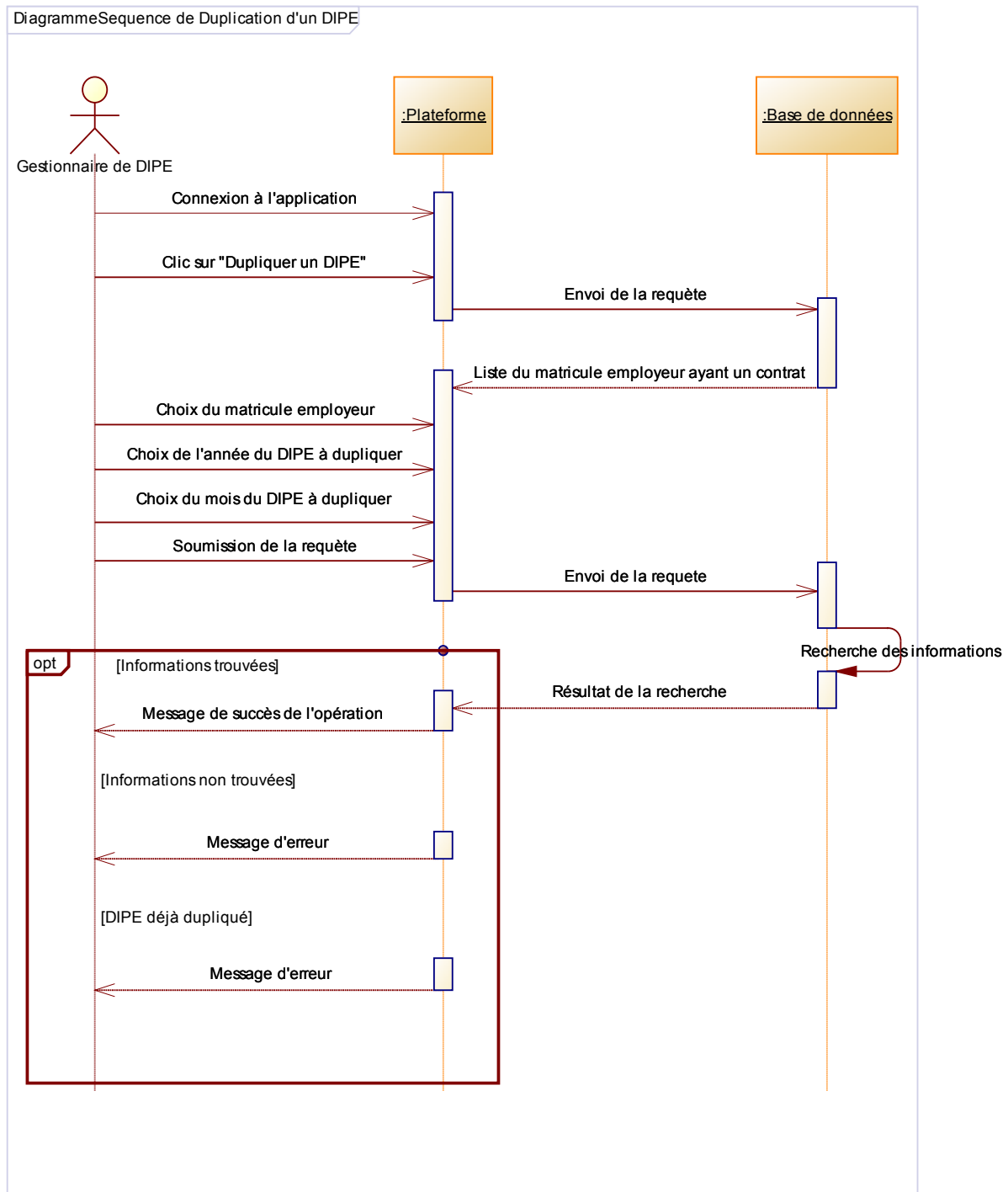


Figure 9: Diagramme de séquence pour un scénario de duplication du DIPE

➤ **Diagramme de séquence pour un scénario de suppression de ligne**

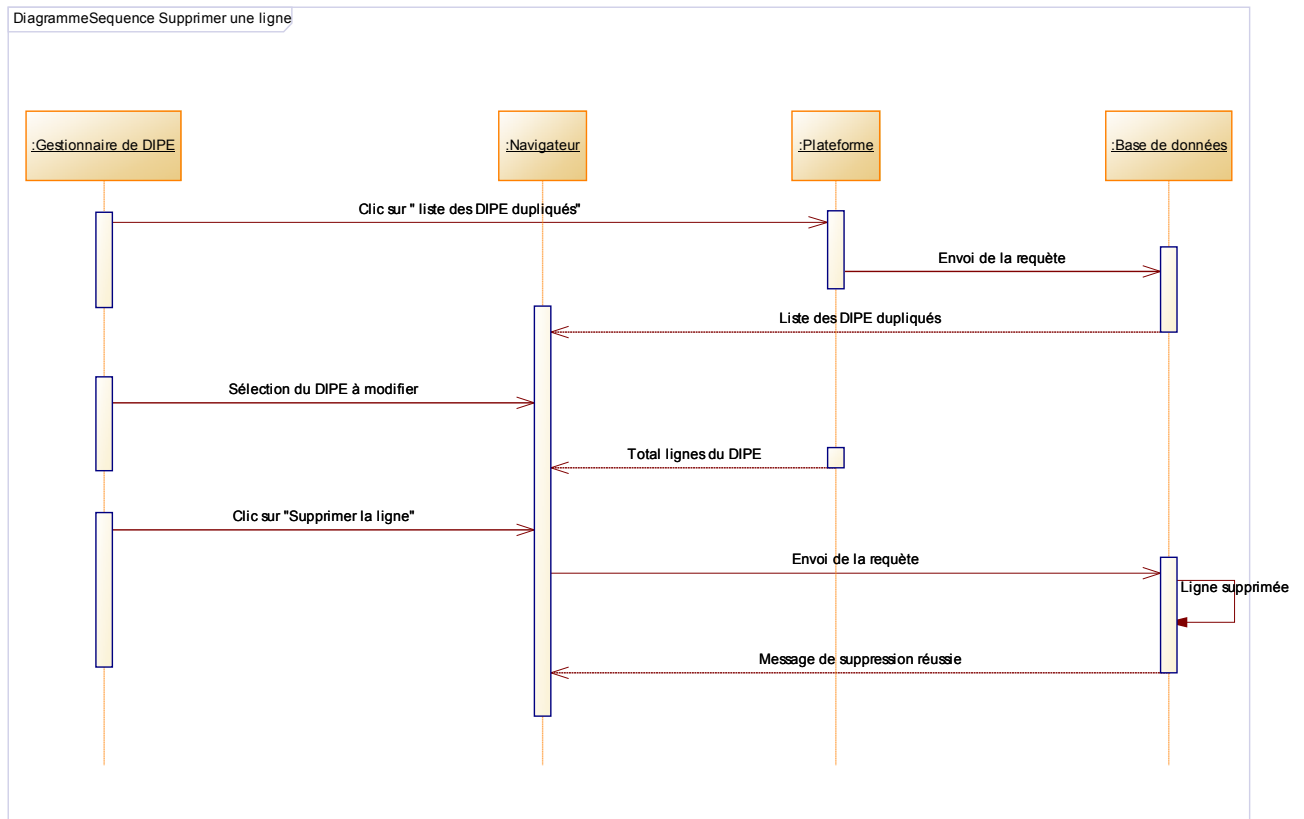


Figure 10: Diagramme de séquence pour un scénario d'authentification

➤ Diagramme de séquence pour un scénario de génération du DIPE magnétique

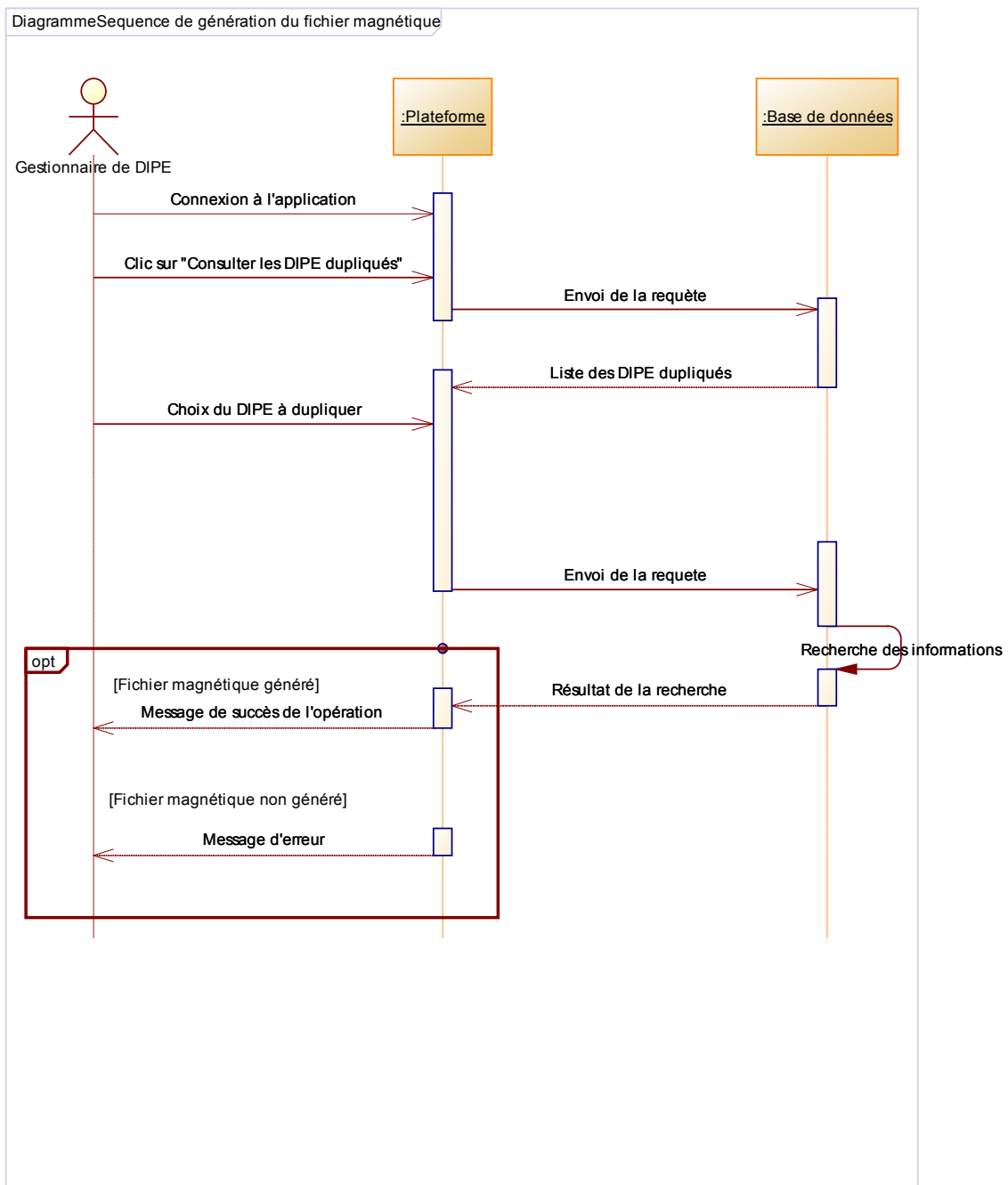


Figure 11: Diagramme de séquence pour un scénario de génération d'un fichier magnétique

IV. DIAGRAMME D'ACTIVITE

1. Définition

C'est un diagramme associé à un objet particulier ou à un ensemble d'objets, qui illustrent les flux entre les activités et les actions du système. Il permet de représenter graphiquement le déroulement d'un cas d'utilisation.

❖ Composition d'un diagramme d'activité

Le diagramme d'activité se compose des éléments suivants :

- ✚ **Une activité** : elle représente une exécution d'un mécanisme, autrement dit, un déroulement d'étapes séquentielles.



Figure 12: représentation d'une activité

Source : UML 2.0 (IUT, département informatique, 1^{ère} année) Laurent AUDIBERT

- ✚ **Une transition** : elle représente le passage d'une activité vers une autre. Cette transition peut être automatique, qui se déclenche par la fin d'une activité, provoquant le début immédiat d'une autre ou conditionnelle, qui ne se déclenche qu'après la satisfaction de la condition qu'on appelle aussi garde



Figure 13: Représentation d'une condition de passage

Source : UML 2.0 (IUT, département informatique, 1^{ère} année) Laurent AUDIBERT



Figure 14: Représentation de grade sans condition de passage

Source : UML 2.0 (IUT, département informatique, 1^{ère} année) Laurent AUDIBERT

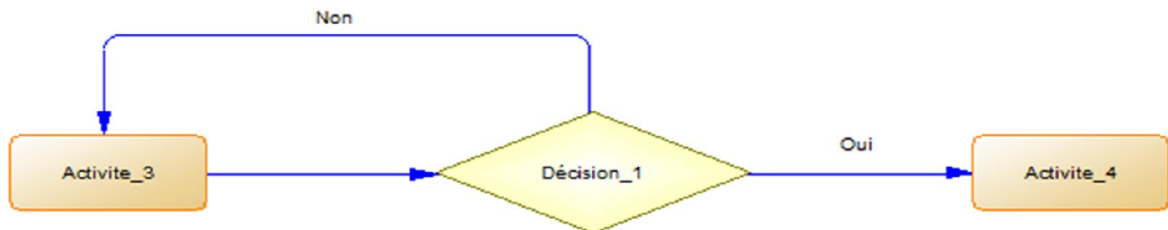


Figure 15: Représentation de grade avec condition de passage

Source : UML 2.0 (IUT, département informatique, 1^{ère} année) Laurent AUDIBERT

- ✚ **Les gardes** qui représentent la condition de passage d'une activité à une autre dans les transitions conditionnelles, sont symbolisées par des losanges comme dans la figure suivante.
- ✚ **Les barres de synchronisation** sont représentées par une ligne épaisse, le rôle de cette barre est de synchroniser le départ de plusieurs transitions qui arrivent de différentes activités, aboutissant toutes à une activité commune.

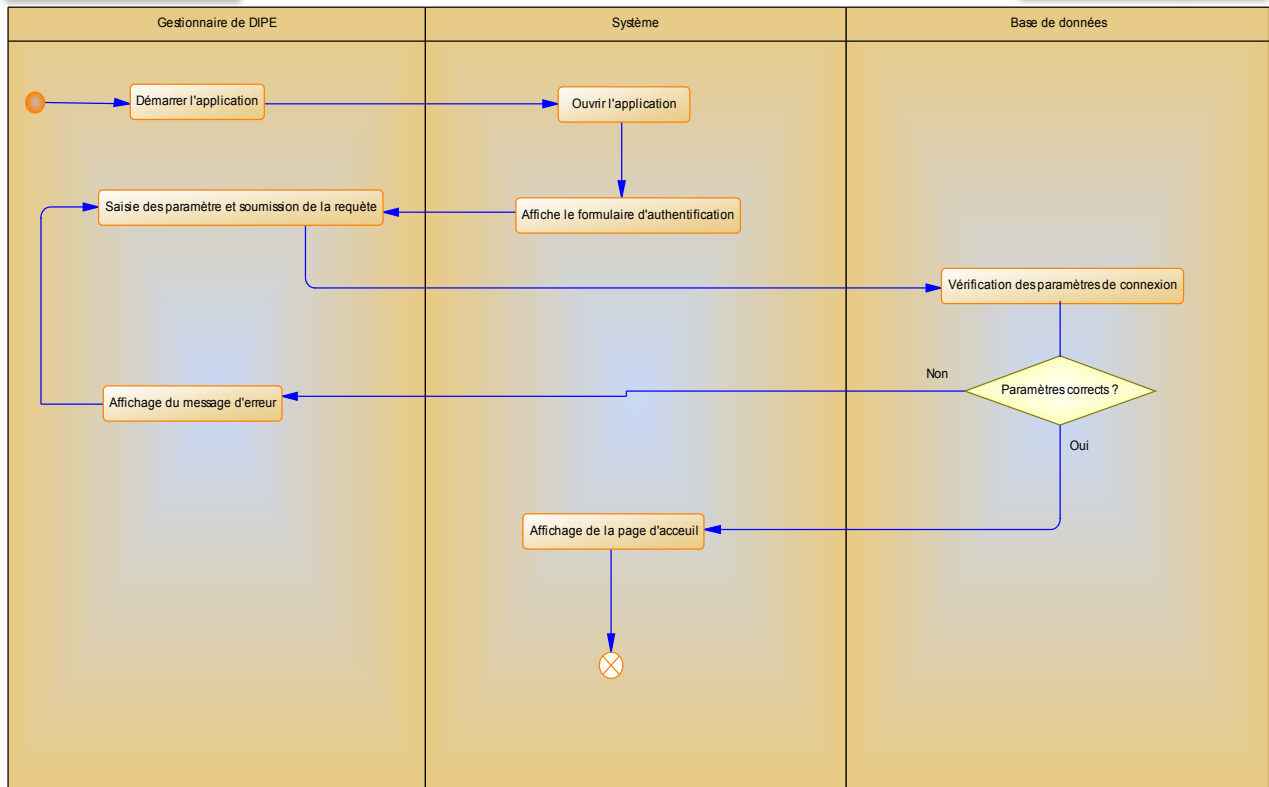


Figure 16: Diagramme d'activité de l'authentification

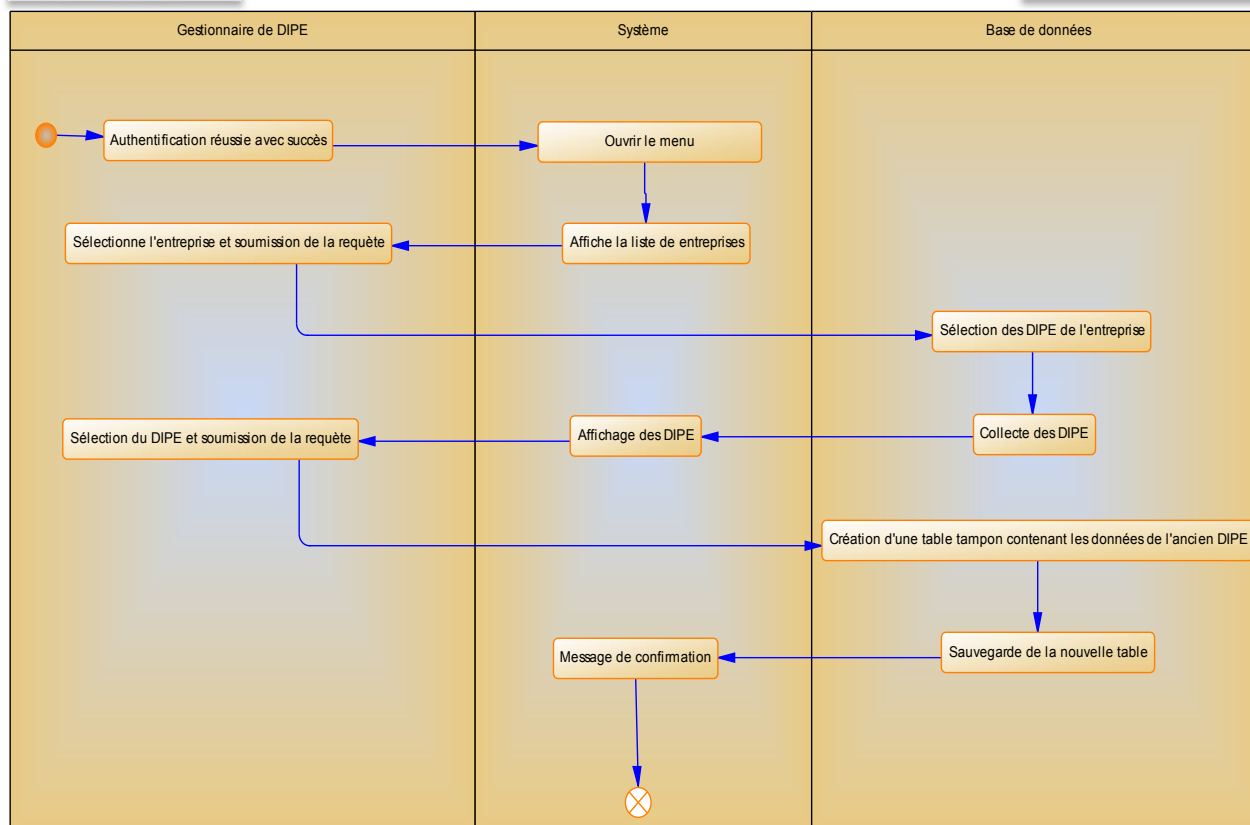


Figure 17: Diagramme d'activités de la duplication d'un ancien DIPE

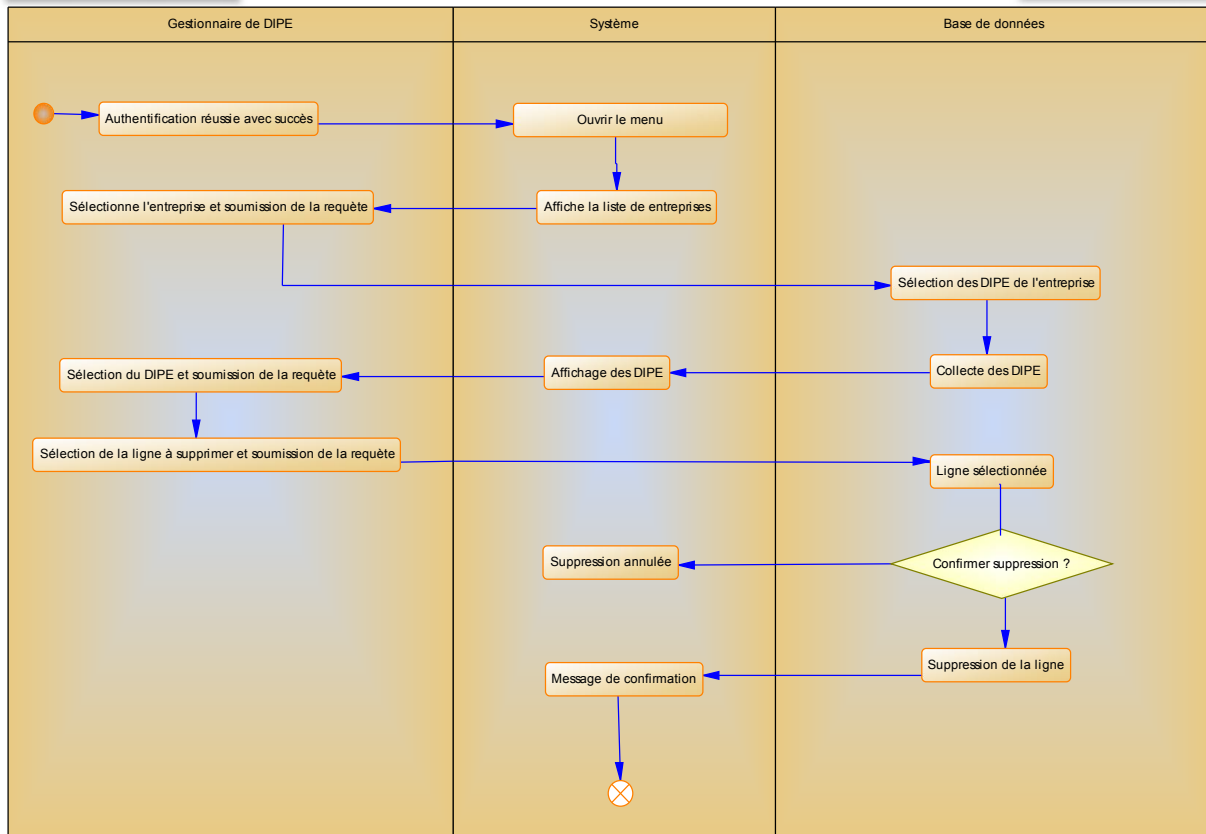


Figure 18: Cas de l'ajout d'une ligne

V. DIAGRAMME DE DEPLOIEMENT

En UML, un **diagramme de déploiement** est une vue statique qui sert à représenter l'utilisation de l'infrastructure physique par le système et la manière dont les **composants** du système sont répartis ainsi que leurs relations entre eux. Les éléments utilisés par un **diagramme de déploiement** sont principalement les **nœuds**, les **composants**, les **associations** et les **artefacts**.

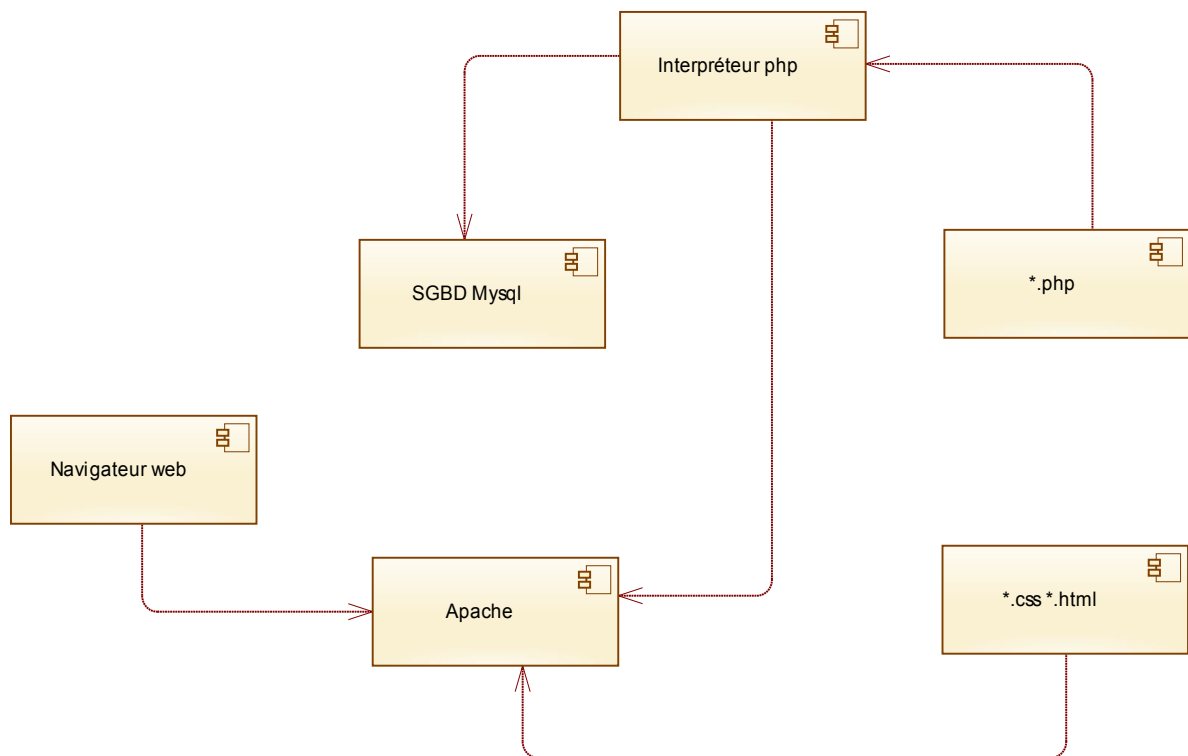
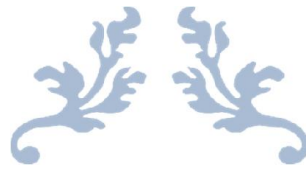


Figure 19: Diagramme de déploiement



CONCLUSION

Le present dossier d'analyse nous a permis de faire une specification de base du projet, une presentation detaillee des differents cas d'utilisation qui seront pris en compte dans notre application. Le recensement des besoins, le langage de modelisation ainsi que les differentes fonctionnalités pour l'implementation. La suite de notre travail consistera à la modelisation et la mise sur pied de l'application de part le dossier de conception et de réalisation.



PARTIE IV : DOSSIER DE CONCEPTION





Résumé :

Ce dossier permet de recenser les différentes classes du système.



INTRODUCTION

La phase de conception est une partie très importante dans la mise sur pied d'un système d'information. Elle permet de déterminer les traitements qui doivent être effectués par celui-ci afin de répondre aux besoins des utilisateurs. Le présent « dossier de conception » est le support technique dans lequel nous modéliserons après une étude approfondie de la solution proposée dans le dossier d'analyse, les éléments du système qui répondront aux attentes de la CNPS.

I. DIAGRAMME DE CLASSES

Tableau 10: Les différentes classes

Classes	Attributs	Actions
Gestionnaire de DIPE	<ul style="list-style-type: none">• Id gestionnaire• Nom gestionnaire• Prénom gestionnaire• Sexe gestionnaire• Téléphone gestionnaire• Email gestionnaire• Login gestionnaire• Mot de passe gestionnaire	<ul style="list-style-type: none">• Initialiser DIPE• Dupliquer total lignes ancien DIPE• Ajouter ligne à déclarer• Modifier ligne déclarée• Supprimer ligne déclarée• Clôturer mise à jour• Créer fichier magnétique du mois courant



DIPE	<ul style="list-style-type: none">• Code d'enregistrement• Numéro du DIPE• Clé du numéro du DIPE• Numéro contribuable• Mois à déclarer• Matricule employeur• régime• Année de déclaration• Matricule assuré• Nombre de jours• Salaire brut• Salaire exceptionnel• Salaire taxable• Salaire cotisable• Salaire cotisable plafonné• Retenu irpp• Retenu taxe communale• Numéro de ligne• Matricule interne• Date d'enregistrement• Heure d'enregistrement	
Entreprise	<ul style="list-style-type: none">• id entreprise• raison sociale• ville entreprise• téléphone entreprise• code postal entreprise• site web entreprise	



Contrat	<ul style="list-style-type: none">• Numéro contrat• Nom contractant• Prénom contractant• Sexe contractant• Téléphone contractant• Code postal contractant• Ville contractant• Email contractant	
Administrateur	<ul style="list-style-type: none">• Id administrateur• Nom administrateur• Prénom administrateur• Sexe administrateur• Login administrateur• Mot de passe administrateur	<ul style="list-style-type: none">• Ajouter contrat• Modifier contrat• Supprimer contrat• Ajouter un gestionnaire• Modifier un gestionnaire• Supprimer un gestionnaire

1) Règles de gestion :

Une règle de gestion désigne une contrainte souple ou rude relative au fonctionnement du système étudié. De façon plus simple, les règles de gestion désignent l'expression de l'existant sous forme de phrases simples (sujet, verbe et complément). L'élaboration des règles de gestion d'un système permet de mettre en œuvre aisément un diagramme de classes. Il est donc indispensable que les règles de gestion soient définies sans ambiguïté. Pour la production du DIPE magnétique de la CNPS, les règles de gestion sont les suivantes :

- ✚ Tout utilisateur doit s'authentifier pour avoir accès à la plateforme.
- ✚ Le gestionnaire de DIPE peut initialiser un ou plusieurs DIPE(s) ;
- ✚ Le gestionnaire de DIPE peut ajouter, modifier ou supprimer une ou plusieurs lignes du DIPE ;
- ✚ Le gestionnaire de DIPE peut dupliquer le total des lignes d'un ancien DIPE ;
- ✚ Le gestionnaire de DIPE peut créer un fichier DIPE du mois courant ;
- ✚ Le gestionnaire de DIPE peut clôturer une mise à jour ;
- ✚ Un DIPE peut contenir une ou plusieurs lignes ;

- + Une même ligne peut apparaître dans des DIPE différents du même employeur ;
- + Le gestionnaire de DIPE peut signer un ou plusieurs contrats avec des entreprises différentes ;
- + L'administrateur du système peut créer, modifier, ou supprimer un ou plusieurs contrats.

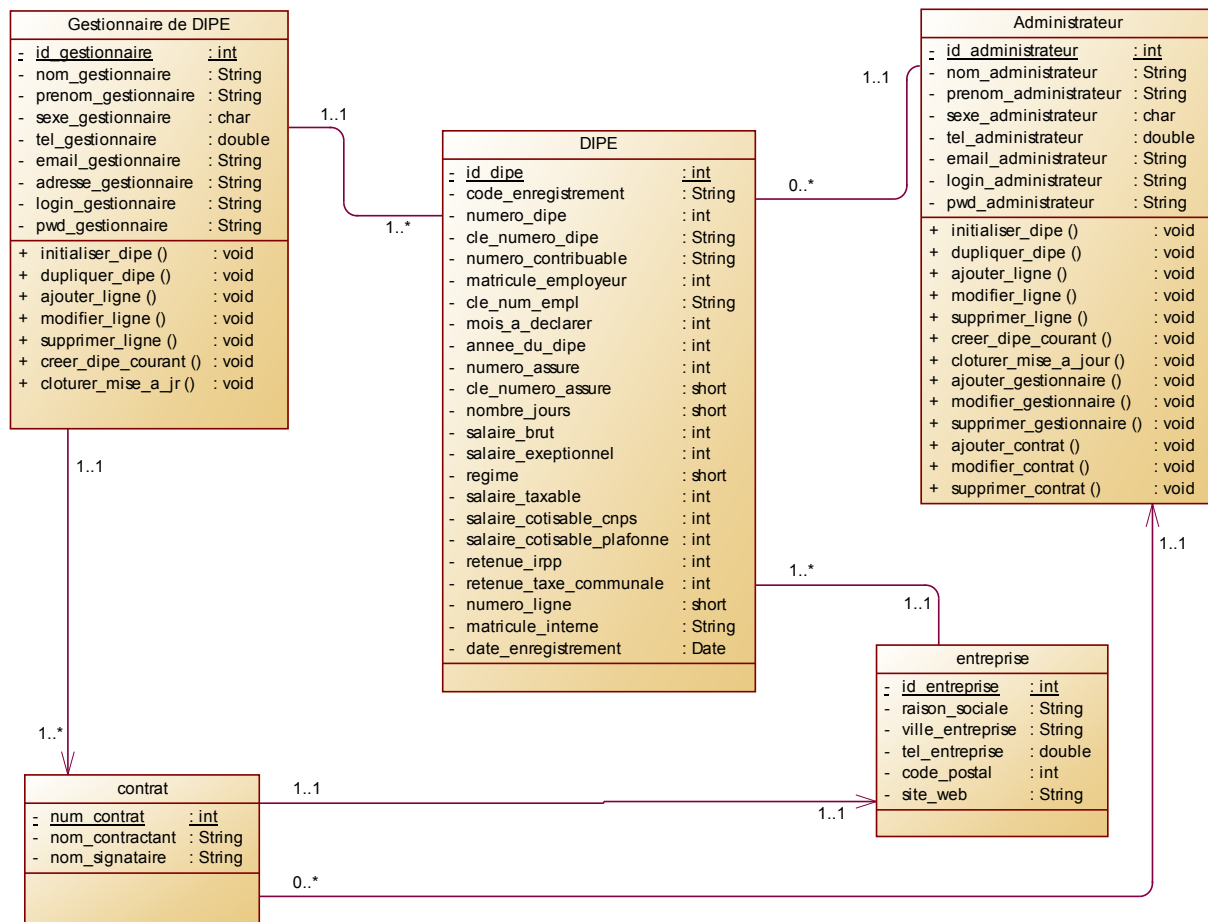


Figure 20: Diagramme de classes du système

2) Dictionnaire de données

Le dictionnaire de données est un tableau qui recense toutes les données manipulées dans le système en spécifiant le numéro, la désignation, le format de données, le type, la taille, la règle de calcul d'une donnée et le nom de l'entité en question. Dans le cas de notre étude, le dictionnaire de données est le suivant :

Tableau 11: Dictionnaire de données

N°	Désignation	Format	Type		Taille	Règle de calcul	Entité
			E	C			
1	Code enregistrement	Alphanumérique	X		3	Conversion	
2	Numéro DIPE	Numérique	X		5		DIPE
3	Clé numero DIPE	Alphabétique			1		
4	Numéro contribuable	Alphanumérique			14		
5	Matricule employeur	Numérique	X		10		
6	Clé numéro employeur	Alphanumérique			1		
7	Régime CNPS	Numérique			1		
8	Année du DIPE	Numérique			4		
9	Matricule assuré	Alphanumérique	X		20		
10	Clé numéro assuré	Alphanumérique			1		
	Nombre de jours	Numérique			2		
11	Salaire brut	Numérique	X		10		
12	Salaire taxable	Numérique		X	10		
13	Mois de déclaration	Numérique	X		2		



14	Salaire cotisable CNPS	Numérique		X	10		
15	Salaire exceptionnels	Numérique	X		10		
16	Salaire cotisable plafonné	Numérique		X	10		
17	Retenue taxe communale	Numérique		X	6		
18	IRPP	Numérique		X	6		
19	Numéro de ligne	Numérique	X		2		
20	Matricule interne	Numérique			14		
21	Id gestionnaire	Numérique	X		2		Gestionnaire de DIPE
22	Nom gestionnaire	Alphabétique	X		40		
23	Prénom gestionnaire	Alphabétique	X		40		
34	Adresse E-mail	Alphanumérique	X		20		
25	Téléphone	Numérique	X		14		
26	Sexe gestionnaire	Alphabétique	X		1		
27	Login gestionnaire	Alphanumérique	X		20		
28	Mot de passe gestionnaire	Alphanumérique	X		15		
29	Id administrateur	Numérique	X		2		Administrateur
30	Login administrateur	Alphanumérique	X		20		
31	Mot de passe admin	Alphanumérique	X		20		
32	Numéro DIPE	Numérique	X		2		DIPE
33	Effectif	Numérique	X		5		
34	Clé	Numérique	X				
35	Mois du DIPE	Numérique	X		2		
36	Année du DIPE	Numérique	X		4		
37	Numéro contrat	Numérique	X		3		
38	Nom contractant	Alphabétique	X		40		



39	Prénom contractant	Alphabétique	X		40		Contrat
40	Sexe contractant	Alphabétique	X		1		
41	Téléphone contractant	Numérique	X		15		
42	Email contractant	Alphanumérique	X		15		
43	Ville contractant	Alphanumérique	X		20		
44	Code postal contractant	Numérique	X		8		Entreprise
45	Id entreprise	Numérique	X		2		
46	Raison sociale	Alphabétique	X		40		
47	Ville entreprise	Alphanumérique	X		20		
48	Téléphone entreprise	Numérique	X		15		
49	Code postal e entreprise	Numérique	X		6		
50	Site web entreprise	Alphanumérique	X		20		

II. MODELE PHYSIQUE DE DONNEES

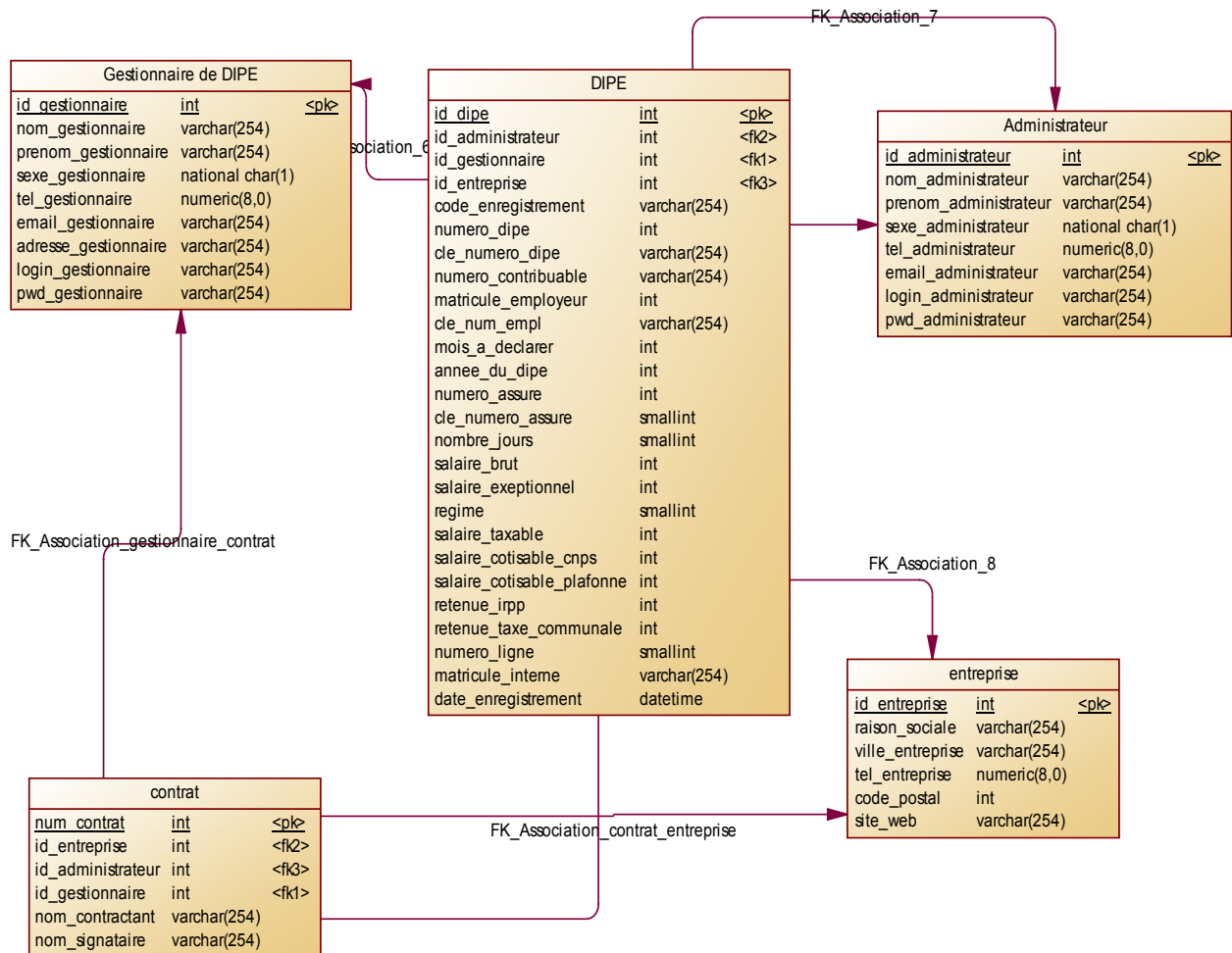
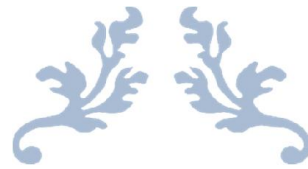


Figure : Modèle physique de données



PARTIE V : DOSSIER DE REALISATION





Résumé :

Le présent dossier nous permet de représenter la mise en œuvre de la solution à implémenter.



INTRODUCTION

Le dossier de réalisation correspond à la phase de mise en œuvre de la solution qui répondra aux besoins des utilisateurs du futur système. Il permet de décrire l'application en tant que instrument visible et manipulable. Il représente l'aboutissement des dossiers précédents à savoir le dossier d'analyse, le dossier de conception. C'est donc la création de toutes les spécifications fonctionnelles et techniques. Ce dossier contiendra entre autre la description de l'environnement de développement ; l'architecture de l'application ; le script de la base de données.

I. DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT DE DEVELOPPEMENT

La mise en œuvre de notre application requiert certains éléments liés à un environnement matériel et logiciel précis. En effet, dans cette partie nous présenterons cet environnement.

1) Environnement matériel

Pour développer l'application, notre environnement matériel était constitué d'un ordinateur portable, de marque TOSHIBA qui possède comme caractéristiques :

- + Un processeur Intel(R) Core (TM) i3 M350 2.27Ghz
- + Une mémoire vive de 4.00 Go (3.73 utilisables)
- + Un disque dur de 320 Go
- + Un écran de 13.3 pouces

2) Environnement logiciel

- + Windows 8 Edition Professionnel, Système d'exploitation 64 bits
- + Mysql comme SGBD ;
- + Sublimetext 3 comme EDI ;
- + WampServer comme serveur de test en local.

3) Choix et outils de développement

Pour la réalisation de ce projet, nous avons choisi de travailler avec :

- + Sublimetext 3 comme IDE : C'est un EDI placé en open source
- + Mysql qui est notre SGBD : C'est un SGBD qui utilise le langage SQL, il est l'un des plus utilisés. Sa popularité est au fait qu'il soit placé en open source, ce qui signifie que son code source est librement disponible et que quiconque en ressent l'envie et/ou besoin peut modifier Mysql l'améliorer ou l'adapter à ses besoins. Une version gratuite de Mysql est par conséquent disponible. Il est aussi à noter qu'une version commerciale payante existe également. Le logo de Mysql est un dauphin, nommé Sakila suite au concours *Name the dolphin* (« Nommez le dauphin »).
- + Power designer : power designer est une solution de modélisation et de gestion de

métadonnées à la pointe de l'innovation, destiné aux architectures de données, aux architectures d'informations et aux architectures d'entreprise. Power AMC est l'édition Française de Power designer.

II. ARCHITECTURE DE L'APPLICATION

Pour l'implémentation de notre solution, nous avons choisi comme modèle d'architecture, l'architecture **3-tiers** c'est-à-dire de type Client/serveur d'application/Serveur de bases de données.

Dans l'architecture à trois niveaux (appelée architecture 3-tiers), il existe un niveau intermédiaire, c'est-à-dire que l'on a généralement une architecture partagée entre :

- Un client, c'est-à-dire l'ordinateur demandeur de ressources, équipée d'une interface utilisateur (généralement un navigateur web) chargée de la présentation;
- Le serveur d'application (appelé également middleware), chargé de fournir la ressource mais faisant appel à un autre serveur
- Le serveur de données, fournissant au serveur d'application les données dont il a besoin.

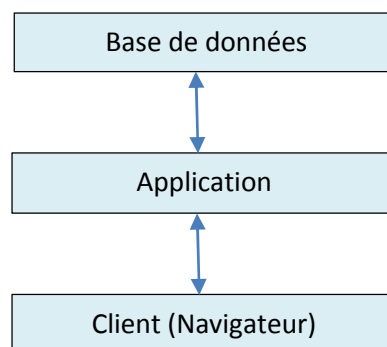


Figure 21: Exemple d'architecture en 3 couches



a) Avantages de l'architecture 3-tiers

Les avantages de l'architecture 3-tiers sont principalement au nombre de quatre :

1. Les requêtes clients vers le serveur sont d'une plus grande flexibilité que dans celles de l'architecture 2-tiers basées sur le langage SQL; en effet les appels clients ne spécifient que des paramètres et des structures de données pour les valeurs de retour.
2. Faisant le pendant avec la première remarque, l'utilisateur n'est pas supposé connaître le langage SQL, qui ne sera pas implémenté dans la partie client qui ne s'occupe que de fonctions d'affichage. De fait des modifications peuvent être faites au niveau du SGBD sans que cela impacte la couche client. Par ailleurs et bien que nous ayons mentionné le langage SQL au niveau des bases de données, on peut très bien envisager une organisation des données sans présupposition quant au langage lui-même et à leur organisation (relationnelle, hiérarchique...). Cette flexibilité permet à une entreprise d'envisager dans le cadre d'une architecture 3-tiers une grande souplesse pour l'introduction de toutes nouvelles technologies.
3. D'un point de vue développement, la séparation qui existe entre le client, le serveur et le SGBD permet une spécialisation des développeurs sur chaque tiers de l'architecture.
4. Plus de flexibilité dans l'allocation des ressources; la portabilité du tiers serveur permet d'envisager une allocation et ou modification dynamique au gré des besoins évolutifs au sein d'une entreprise.

b) Limites de l'architecture 3-tiers

L'architecture trois-tiers a corrigé les excès du client lourd en centralisant une grande partie de la logique applicative sur un serveur HTTP. Le poste client, qui ne prend à sa charge que la présentation et les contrôles de saisie, s'est trouvé soulagé et plus simple à gérer. En revanche, le serveur HTTP constitue la pierre angulaire de l'architecture et se trouve souvent fortement sollicité : il est difficile de répartir la charge entre client et serveur. On se retrouve confronté aux épineux problèmes de dimensionnement serveur et de gestion de la montée en charge rappelant l'époque des mainframes. De plus, les solutions mises en œuvre sont relativement complexes à maintenir et la gestion des sessions est compliquée, mais reste possible.



Les contraintes semblent inversées par rapport à celles rencontrées avec les architectures deux-tiers : le client est soulagé, mais le serveur est fortement sollicité. Le juste équilibre de la charge entre client et serveur semble atteint avec la génération suivante : les architectures n-tiers.

III. SCRIPT DE LA BASE DE DONNEES

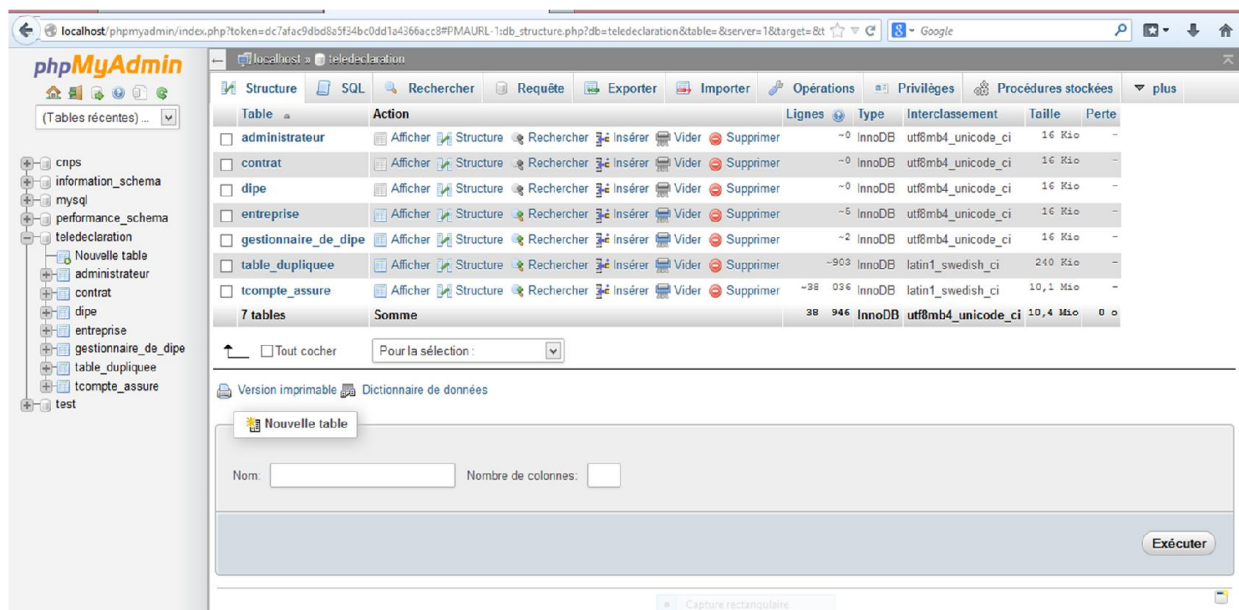


Figure 22: Vue de la base de données

```
/*=====*/  
/* Nom de SGBD : MySQL 5.0 */  
/* Date de création : 23/09/2015 08:41:40 */  
/*=====*/
```

drop table if exists administrateur;

drop table if exists dipe;



```
drop table if exists gestionnaire_de_dipe;
```

```
drop table if exists contrat;
```

```
drop table if exists entreprise;
```

```
/*=====*/
```

```
/* Table : administrateur */
```

```
/*=====*/
```

```
create table administrateur
```

```
(
```

```
    id_administrateur int not null,  
    nom_administrateur varchar(254),  
    prenom_administrateur varchar(254),  
    sexe_administrateur national char(1),  
    tel_administrateur numeric(8,0),  
    email_administrateur varchar(254),  
    login_administrateur varchar(254),  
    pwd_administrateur varchar(254),  
    primary key (id_administrateur)
```

```
);
```

```
/*=====*/
```

```
/* Table : dipe */
```

```
/*=====*/
```

```
create table dipe
```

```
(
```

```
    id_dipe int not null,  
    id_administrateur int not null,  
    id_gestionnaire int not null,  
    id_entreprise int not null,
```



```
code_enregistrement varchar(254),
numero_dipe          int,
cle_numero_dipe      varchar(254),
numero_contribuable varchar(254),
matricule_employeur int,
cle_num_empl         varchar(254),
mois_a_declarer      int,
annee_du_dipe        int,
numero_assure        int,
cle_numero_assure     smallint,
nombre_jours         smallint,
salaire_brut         int,
salaire_exceptionnel int,
regime               smallint,
salaire_taxable      int,
salaire_cotisable_cnps int,
salaire_cotisable_plafonne int,
retenue_irpp         int,
retenue_taxe_communale int,
numero_ligne         smallint,
matricule_interne    varchar(254),
date_enregistrement datetime,
```

```
primary key (id_dipe)
```

```
);
```

```
/*=====*/
```

```
/* Table : gestionnaire_de_dipe */
```

```
/*=====*/
```

```
create table gestionnaire_de_dipe
```

```
(
```

```
id_gestionnaire int not null,
```



```
nom_gestionnaire varchar(254),
prenom_gestionnaire varchar(254),
sexe_gestionnaire national char(1),
tel_gestionnaire numeric(8,0),
email_gestionnaire varchar(254),
adresse_gestionnaire varchar(254),
login_gestionnaire varchar(254),
pwd_gestionnaire varchar(254),
primary key (id_gestionnaire)
);
```

```
/*=====*/
```

```
/* Table : contrat */
```

```
/*=====*/
```

```
create table contrat
```

```
(
  num_contrat int not null,
  id_entreprise int not null,
  id_administrateur int not null,
  id_gestionnaire int not null,
  nom_contractant varchar(254),
  nom_signataire varchar(254),
```

```
primary key (num_contrat)
```

```
);
```

```
/*=====*/
```

```
/* Table : entreprise */
```

```
/*=====*/
```

```
create table entreprise
```

```
(
  id_entreprise int not null,
```



```
raison_sociale    varchar(254),  
ville_entreprise  varchar(254),  
tel_entreprise    numeric(8,0),  
code_postal       int,  
site_web          varchar(254),  
primary key (id_entreprise)  
);
```

```
alter table dipe add constraint fk_association_6 foreign key (id_gestionnaire)  
references gestionnaire_de_dipe (id_gestionnaire) on delete restrict on update restrict;
```

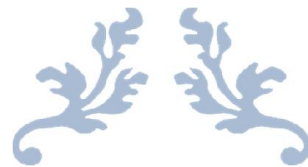
```
alter table dipe add constraint fk_association_7 foreign key (id_administrateur)  
references administrateur (id_administrateur) on delete restrict on update restrict;
```

```
alter table dipe add constraint fk_association_8 foreign key (id_entreprise)  
references entreprise (id_entreprise) on delete restrict on update restrict;
```

```
alter table contrat add constraint fk_association_contrat_admin foreign key  
(id_administrateur)  
references administrateur (id_administrateur) on delete restrict on update restrict;
```

```
alter table contrat add constraint fk_association_contrat_entreprise foreign key (id_entreprise)  
  
references entreprise (id_entreprise) on delete restrict on update restrict;
```

```
alter table contrat add constraint fk_association_gestionnaire_contrat foreign key  
(id_gestionnaire)  
references gestionnaire_de_dipe (id_gestionnaire) on delete restrict on update restrict;
```



PARTIE VI : GUIDE D'UTILISATEUR





Résumé :

Le présent document permet de décrire l'application **APRAD 1.0**.



INTRODUCTION

Le guide d'utilisateur est un document qui devra permettre à tout utilisateur du logiciel, un usage aisé sans nécessiter une quelconque formation à l'avance. Ainsi, il s'agit dans cette partie de présenter une vue générale de l'application.



I. **APRAD 1.0** : QU'EST-CE QUE C'EST ?

a) *Définition*

Le logiciel **APRAD** se définit comme : Application de Production Rapide du DIPE magnétique.

b) *Objectif*

APRAD est un projet qui vise la mise sur pied d'un système d'information automatisé au sein de la CNPS, avec pour principal objectif la production rapide du Document d'Information sur le Personnel Employé (DIPE) magnétique.

1. Comment ça marche ?

❖ Connexion à APRAD.

Nous avons deux types d'utilisateurs pour notre application à savoir les administrateurs et les Gestionnaires de DIPE. Pour se connecter à APRAD 1.0, il faut procéder de la manière suivante :

- ✚ Entrer l'adresse URL correspondant à l'application dans la barre des tâches de votre navigateur ;
- ✚ La page d'accueil s'ouvre. Ici vous devez spécifier si vous êtes Administrateur ou bien Gestionnaire de DIPE (Voir schéma suivant) ;



Figure 23: Page d'accueil de l'application

- Après avoir appuyer sur le bouton « connexion », l'interface d'authentification de la figure suivante s'ouvre à l'utilisateur :



Figure 24: Interface d'authentification

✚ Après authentification, un menu s'ouvre à l'utilisateur, en fonction de son statut (Administrateur ou Gestionnaire de DIPE) ;

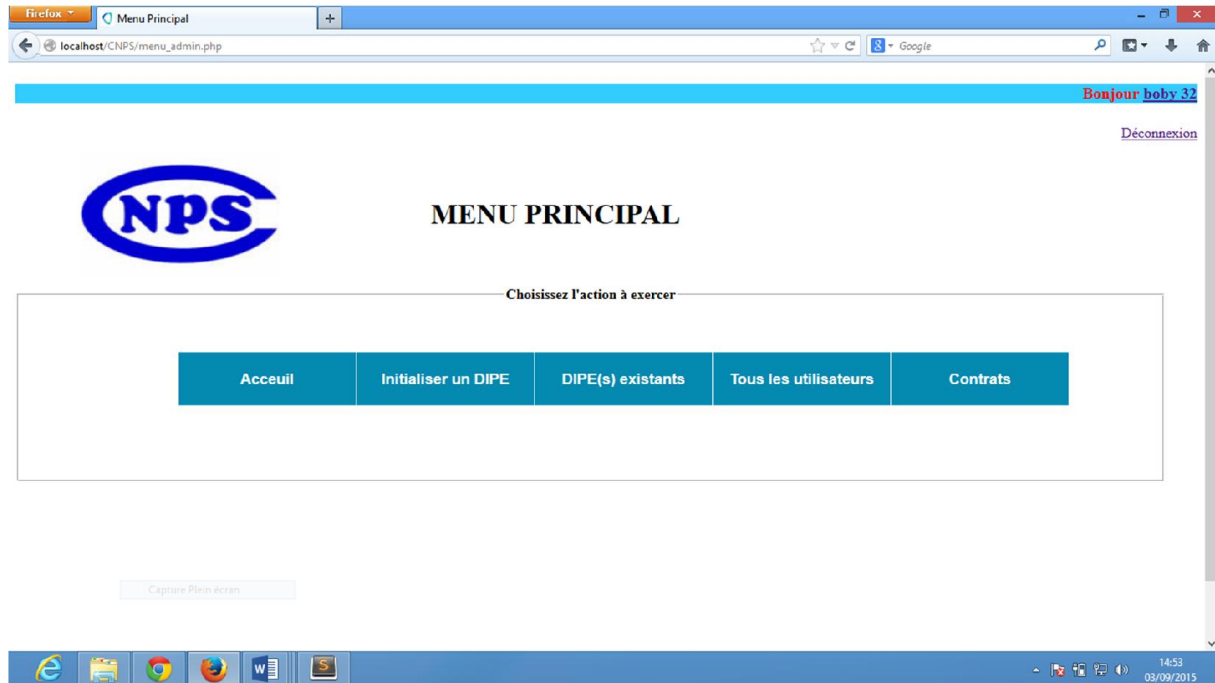


Figure 25: Menu principal de l'administrateur

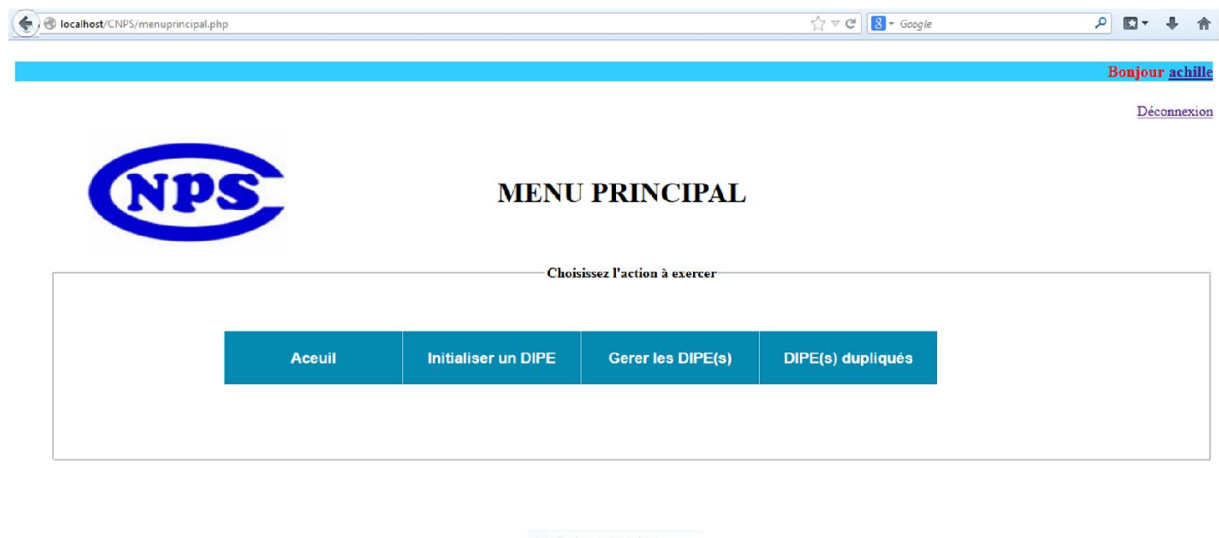


Figure 26: Menu principal du Gestionnaire de DIPE



2. Quelques captures d'écran

Matricule Assuré	NB. Jrs	Salaire Brut	Elements de salaire exceptionnels	Salaire Taxable	Salaire Cotisable CNPS		IRPP	N.I.	Matricule interne en entreprise
					Montant Total	Montant Plafonné			
351-1124272-4	30	66920	16920	61920	61920	61920	55	1	AE18
231-1134572-9	30	76453	76453	76453	76453	76453	76	2	AE19
231-1134572-6	30	75000	75000	75000	75000	75000	76	3	AE33
231-1134572-1	30	50000	50000	50000	50000	50000	67	4	AE22
231-1134572-0	30	456234	45000	43555	45666	45000	54	5	AE12
231-1134572-4	30	234567	234576	234576	234835	234248	100	6	AE40
231-1134572-5	30	55000	55000	55000	55000	55000	30	7	AE56

Figure 27: Interface d'initialisation d'un DIPE à 7 assurés

Veuillez renseigner les champs

Matricule CNPS de l'entreprise: 010-5028501-F Année: 2000 Mois: 1

Dupliquer le DIPE Consulter les DIPE dupliques

Figure 28: Interface de duplication d'un DIPE



CONCLUSION

Ce guide utilisateur nous a permis de ressortir la définition de APRAD 1.0 ; la procédure d'installation ; et quelques captures d'écran.



CONCLUSION GENERALE

A l'issu de notre stage académique, l'objectif de notre projet était de concevoir et de développer une application web dynamique pour la production rapide du DIPE magnétique de la CNPS. La démarche que nous avons adoptée pour atteindre cet objectif consiste à étudier en premier lieu les besoins des différents intervenants sur notre système à savoir les administrateurs, les et les gestionnaires de DIPE. Egalement, nous avons effectué une étude critique sur l'application utilisée actuellement par la CNPS pour atteindre l'objectif suscité afin d'identifier les différentes fonctionnalités et critères de ce système. En second lieu, nous étions amenés à modéliser toutes les fonctionnalités identifiées en se basant sur la modélisation UML (diagramme de cas d'utilisation, diagramme de séquence, diagramme d'état-transition, diagramme d'activité et diagramme de classe). En dernier lieu, nous avons implémenté les modules, la base de données, les spécifications techniques modélisées et les interfaces web en utilisant Dreamweaver et WampServer. Dans la réalisation de cette application, nous avons suivi la conception et le cahier de charge de la CNPS. Comme perspective à ce travail, on propose d'ajouter un module pour la gestion.



BIBLIOGRAPHIE ET WEBOGRAPHIE

Notre projet a été réalisé grâce aux connaissances acquises depuis notre entrée à l'IAI Cameroun, et aussi grâce à des recherches personnelles effectuées en regroupant un bon nombre d'informations sur internet.

Notons ici quelques sources de recherches :

- Analyse et Conception des Systèmes d'Informations (ACSI), Jacques LONHCHAMP Université de Nancy 2.
- www.commentcamarche.com
- www.developez.com



TABLE DES MATIERES

DEDICACE.....	1
GLOSSAIRE	3
LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX.....	4
SOMMAIRE	6
RESUME	8
INTRODUCTION GENERALE	9
PARTIE I : DOSSIER D'INSERTION.....	10
I. PRESENTATION GENERALE DE LA CNPS	13
1. Naissance de la CNPS.....	13
2. Les Missions.....	13
3. Accueil et intégration	15
II. STRUCTURE ORGANISATIONNELLE DE LA CNPS.....	15
1. Organisation générale	15
III. ORGANIGRAMME DE LA CNPS	21
Organigramme de la DSI.....	22
Situation géographique de la CNPS.....	23
Les ressources de la CNPS	24
PARTIE II : CAHIER DE CHARGES	26
I. RECEUIL DE L'EXISTANT	29
1. Critique de l'existant et proposition d'une nouvelle solution.....	30
2. Proposition d'une nouvelle solution	31
3. Liste des intervenants.....	32
PARTIE III : DOSSIER D'ANALYSE.....	36
I. METHODE D'ANALYSE ET DE CONCEPTION.....	39
1) Analyse comparative	39
2) Diagrammes UML	41
3) Le processus unifié	41
4) Présentation de la méthode d'analyse 2TUP	42



5) Présentation de l'outil de modélisation	44
6) Diagramme de cas d'utilisation	45
II. Description textuelle des cas d'utilisation.....	48
III. DIAGRAMME DE SEQUENCE.....	50
1. Définition	50
2. Quelques scénaris de notre application.....	51
IV. DIAGRAMME D'ACTIVITE.....	56
V. DIAGRAMME DE DEPLOIEMENT.....	61
PARTIE IV : DOSSIER DE CONCEPTION.....	63
I. DIAGRAMME DE CLASSES.....	66
1) Règles de gestion :	68
2) Dictionnaire de données	70
II. MODELE PHYSIQUE DE DONNEES	73
PARTIE V : DOSSIER DE REALISATION	74
I. DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT DE DEVELOPPEMENT.....	77
1) Environnement matériel	77
2) Environnement logiciel.....	77
3) Choix et outils de développement	77
II. ARCHITECTURE DE L'APPLICATION.....	78
III. SCRIPT DE LA BASE DE DONNEES	80
PARTIE VI : GUIDE D'UTILISATEUR.....	85
I. APRAD 1.0 : QU'EST-CE QUE C'EST ?	88
1. Comment ça marche ?.....	88
2. Quelques captures d'écran.....	93
CONCLUSION GENERALE	95
BIBLIOGRAPHIE ET WEBOGRAPHIE	96
TABLE DES MATIERES	97