

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université Mouloud MAMMERRI de Tizi-Ouzou

Faculté de Génie Electrique et d'informatique

Département d'informatique



Mémoire de Fin d'étude

En vue de l'obtention du diplôme de Master en informatique

Thème

*Conception et réalisation d'une
base de données répartie sous
oracle
Cas d'étude « ENIEM »*

Proposé et dirigé par :

M^r Kerbiche M'hend

Réalisé par :

M^{elle}: BOUAZIZ MALIKA

M^{elle}: BELGAID NAIMA

Promotion 2011/2012

Remerciements

*Nous tenons à exprimer nos vifs remerciements
à tous ceux qui nous ont aidés à aboutir dans notre travail et à tous ceux qui ont contribué
d'une façon ou d'une autre à réaliser ce projet de
fin d'études, en premier lieu
notre promoteur Mr Kerbiche M'hend
Nos plus vifs remerciements vont également aux membres du jury pour nous avoir fait
l'honneur de juger ce travail.*

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail à :

A la mémoire de mon père que dieu lui offre le paradis éternel

A ma très chère mère et à mes Frères et sœurs et toute ma famille

Merci pour votre amour, votre présence et pour votre soutien continu.

J'espère que je vous rendrai de plus en plus fiers, je vous suis extrêmement reconnaissante. Je suis fière de vous.

Je tien aussi à le dédier à tous mes amis et à Lydia Alileche en particulier et à Farid kebaili

Malika

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail :

A celle qui a bercé mes rêves : ma mère ;

A celui qui a nourri mes ambitions : mon père ;

A mes anges gardiens : mes frères ;

*A celles qui ont soulevé bien des fardeaux avec moi :
mes sœurs ;*

A mes nièces et mes neveux ;

A ceux qui m'ont encouragé et aidé : mes ami(e)s ;

A celle qui sera fière de moi : ma grande famille ;

A ma binôme et sa famille ;

A toute la promotion 2012.

Naima

Résumé :

Notre objectif est de réaliser une base de données réparties sous oracle pour le service des Ressources Humaines qui permet de :

- ✓ **Gérer l'espace de personnel**
- ✓ **Gérer l'espace de paie**
- ✓ **Gérer l'espace de formation**

Gérer l'espace social

Mot clés : base de données répartie, liens de base de données, oracle, UML, GALACSI, netbeans ;

Introduction générale

Chapitre I : généralité sur les bases de données reparties.

I.1. Introduction.....	1
I.2. Définition d'une base de données.....	1
I.3. Evolution des bases de données	2
I.3.1. systèmes centralisés	2
• Les avantages	2
• Les inconvénients	2
I.3.2 Systèmes décentralisés	2
• Les avantages	2
• Les inconvénients	3
I.3.3. Système réparti.....	3
• Les avantages :.....	3
• Inconvénients des systèmes répartis.....	3
I.3.3.1. Architecture des systèmes répartis	3
• Architecture client-serveur.....	3
• Architecture Peer To Peer.....	4
I.3.3.2. Objectifs des systèmes répartis.....	5
I.4. Définition des bases de données reparties.....	5
I.5. Conception des bases de données reparties.....	6
I.5.1 Approche descendante	6
I.5.2 Approche ascendante.....	7
I.6. Fragmentation.....	7
I.6.1. type de Fragmentation.....	8
I.6.1.1 Fragmentation horizontal	8
I.6.1.2 Fragmentation vertical	9
I.6.1.3 Fragmentation mixte	10

I.7. Système de gestion des bases de données réparties(SGBDR).....	10
I.7.1 Mode de fonctionnement d'un SGBD répartie	11
I.7.2 Concepts de bases	11
I.7.3 Architecture d'un SGBD répartie.....	12
I.8. Contrôle de l'intégrité des données.....	14
I.9. Exécution répartie.....	15
I.9.1. Utilisation d'une base de données répartie.....	15
I.9.2 La répartition des bases de données.....	15
I.9.2.1 Les objectifs de la répartition de données sont multiples.....	15
I.9.2.2 Problèmes à surmonter.....	16
I.10. Conclusion.....	17
 Chapitre II : Présentation de l'organisme d'accueil	
II.1. Introduction	18
II.1. Historique	18
II.2. Organisation général	19
II.3. Mode d'organisation	19
II.4.Présentation de l'unité froid	26
II.5 Conclusion.....	27
 Chapitre III : présentation de la démarche Galacsi	
I. Le modèle logique général de données.....	28
I.1 lot de données	28
I.2 Liaisons conceptuelles, et cardinalités	29
I.3 Rôle	30
I.4 Points d'entrée.....	30
I.4.1 Accès à l'ensemble des occurrences d'un lot de données	30
I.4.2 Accès par la valeur d'une rubrique.....	30

I.4.3	Accès par les valeurs de plusieurs rubriques	31
I.5	Liaison d'usage	32
I.6	Evaluation des liaisons d'usages	32
I.7	Schéma logique des données	32
II.	Méthode de construction du schéma logique général des données.....	32
II.1	Méthode de détermination du schéma logique des données à partir d'un diagramme entité-associations.....	33
II.1.1	cas de figure d'un type d'associations, les cardinalités maximums, et l'existence de rôles.....	33
II.1.2	Transformation de diagrammes	35
II.2	Détermination des points d'entrées.....	38
II.2.2	Détermination des lots de données d'entrée nécessaires pour créer un type de message	38
II.2.3	Recherche du point d'entrée associé à un type de messages	38
II.2.3.1	Affectation de valeurs à des rubriques constituant des points d'entrées.....	38
II.2.3.2	le point d'entrée n'est pas constitué de rubrique valorisée	38
II.3	Détermination des liaisons d'usage entre les lots de données	38
II.3.1	Création d'une solution de base	39
II.3.2	Evaluation des arcs représentent des liaisons d'usages	40
III.	Systèmes repartis.....	40
III.1	les concepts de base	40
III.2	Modèle conceptuel de répartition.....	40
III.2.1	les schémas conceptuels.....	40
III.2.2	schémas conceptuels répartis par le modèle entité-association.....	41
III.3	Méthode d'élaboration du modèle conceptuel de répartition.....	41
III.3.1	présentation.....	41

III.3.2 problèmes posés dans l'élaboration du modèle entité association Apparition d'attributs résumés :	42
III.4 Schéma logique de répartition	42
III.4.1 liaison d'usage.....	42
III.4.2 Evaluation.....	42
III.4.3 Réunion de schéma logique.....	42
III.5. Méthode d'élaboration du schéma logique de répartition	43
III.6.Modèle physique de répartition	44
III.6.1 Définition du modèle physique de répartition	44
III.6.2 Schéma de réparation physique par type de site	44
III.6.3.liste des types d'échange (message) émis par type de site	44
III.6.4.Dictionnaire de répartition des données	45
III.7 Méthode d'élaboration du schéma physique de répartition	45
III.8 conclusion	47

Chapitre I V :Analyse et conception

IV.1. Introduction	49
IV.2. Etablissement du schéma conceptuel de répartition des données	49
IV.2.1 Etablissement du schéma conceptuel du type de site : SGPE	49
• Description des entités du type de site : SGPE	49
• Les règles de gestion	52
• Description des relations du type de site : SGPE.....	53
• Le modèle entité/association pour le site ASGPE.....	55
IV.2.2 Établissement du schéma conceptuel du type de site : SGP	56
• Description des entités du type de site SGP.....	56
• Les règles de gestion	57
• Description des relations du type de site SGP.....	57
• Le modèle entité/association pour SGP	58
IV.2.3 Établissement du schéma conceptuel du type de site SGF	58
• Description des entités du type de site SGF.....	58
• Les règles de gestion	60

• Description des relations du type de site SGF.....	60
• Le modèle entité/association pour SGF.....	61
IV.2.4 Établissement du schéma conceptuel du type de site SGSC.....	61
• Description des entités du type de site SGSC.....	61
• Les règles de gestion	63
• Description des relations du type de site SGSC.....	63
• Le modèle entité/association pour SGSC	64
IV.2.5 Elaboration du schéma conceptuel global	64
• Description des relations du schéma global	69
• Le modèle entité/association global	72
IV.3. Etablissement du schéma logique de répartition des données.....	73
IV.3.1 Etablissement du schéma logique de répartition des données pour le site SGPE.....	74
• Le schéma logique relationnel du type de site SGPE.....	77
IV.3.2 Etablissement du schéma logique de répartition des données pour le type de site SGF.....	78
• Schéma logique de répartition des données pour le type de site SGF.....	79
• Le schéma logique relationnel pour le type de site SGF	79
IV.3.3 Etablissement du schéma logique de répartition des données pour le Type de site SGP.....	80
• Schéma logique de répartition des données pour le type de site SGP.....	81
• Le schéma logique relationnel pour le type de site SGP	82
IV.3.4 Etablissement du schéma logique de répartition des données pour le type de site SGSC.....	82
• Schéma logique de répartition des données pour le type de site SGSC.....	83
• Le schéma logique relationnel pour le type de site SGSC	83
• Schéma logique global de répartition des données	84
IV.4.Elaboration du schéma physique de répartition	86
IV.4.1. les lots de données non fragmentés	86

V.3.Réalisation	121
V.3.1. Présentation de la base de données	121
V.3.2. Fonctionnement de l'application	123
V.4.Conclusion	130
Conclusion général	131
Annexe A.....	132
Annexe B.....	143
Annexe C	158
Bibliographie	

La table des figures

Figure I.1 l'architecture une BD.....	01
Figure I.2 Architecture Client / Serveur.....	04
Figure I.3.Architecture Peer To Peer.....	04
Figure I.4. Base de données répartie.....	06
Figure I.5.Approche descendante	07
Figure I.6 Approche ascendante.....	07
Figure I.7 Fragmentation horizontale	08
Figure I.8. Fragmentation vertical.....	09
Figure I.9. Architecture d'un SGBD répartie.....	13
Figure II.1 Organisation général de l'UNIEM.....	19
Figure II.2. Organigramme de l'unité froid	26
Figure III.1.lot de données.....	28
Figure III.2. Liaisons conceptuelles, et cardinalités.....	29
Figure III.3.Rôle	30
Figure III.4. Accès à l'ensemble des occurrences d'un lot de données	30
Figure III.5. Accès par la valeur d'une rubrique.....	30

Figure III.6. Liaison d’usage	30
Figure III.7. Type d’associations.....	33
Figure III.8. Type d’entité	35
Figure III.9. Type d’association binaire avec un rôle.....	36
Figure IV.1 : schéma entité-association du site SGPE.....	55
Figure IV.2: schéma entité-association du site SGP.....	58
Figure IV.3 : schéma entité-association du site SGF.....	61
Figure IV.4 : schéma entité-association du site SGSC.....	64
Figure IV.5 : schéma entité-association global.....	72
Figure IV.6 : Schéma logique des données pour type site SGPE.....	76
Figure IV.7: Schéma logique des données pour le type de site SGF.....	79
Figure IV.8: Schéma logique des données pour le type de site SGP.....	81
Figure IV.9: Schéma logique des données pour le type de site SGSC.....	83
Figure IV.10: Schéma logique des données global.....	85
Figure IV.11.: le diagramme de contexte.....	104
Figure IV.12.Diagramme de cas d’utilisation Pour le site SGSC	105
Figure IV.13. Diagramme de cas d’utilisation pour SGP.....	105
Figure IV.14.Diagramme de cas d’utilisation pour SGF.....	106
Figure IV.15.Diagramme de cas d’utilisation pour SGPE.....	107
Figure IV.16. : Diagramme de cas d’utilisation « ADMIN ».....	108
Figure IV.17.diagramme de séquence « Ajouter Employé ».....	108
Figure IV.18.diagramme de séquence « ajouter conjoint ».....	109
Figure IV.19. Diagramme de séquence pour « Ajouter un Apprenti ».....	110
Figure IV.20. Diagramme d’activité du cas d’utilisation « Ajouter Elément de Paie ».....	111
Figure IV.21.Diagramme d’activité du cas d’utilisation « authentification ».....	112
Figure IV.22. Le diagramme de classe au niveau SGPE.....	113
Figure IV.23.Le diagramme de classe au niveau SGP.....	114

Figure IV.24.Le diagramme de classe au niveau SGF	115
Figure IV.25.Le diagramme de classe au niveau SGSC.....	116
Figure IV.26.Le diagramme de classe global.....	117
Figure V.1.Interface de l'IDE Netbeans.....	120
Figure V.2: l'Editeur Oracle SQL Developer.....	121
Figure V.3.: Présentation la base de données.....	122
Figure V.4. Page d'Accueil.	123
Figure V.5. Page Identification.....	124
Figure V.6. Page d'Accueil de site gestion personnel et emploi.....	125
Figure V.7. page employé.....	126
Figure V.8. Page de modification de mot de passe.....	127
Figure V.9. Page d'Accueil de site Gestion de Formation.....	128
Figure V.10. : Page Apprenti.....	129

Aujourd'hui l'information constitue une ressource vitale pour les entreprises. La qualité des services informatiques a donc un impact certain sur les performances, la fiabilité, la sécurité, et la fonctionnalité de ces dernières, à tel point qu'il est impensable, de ne pas disposer de cet outil.

On peut dire que l'informatique vient nous apporter de multiples comforts à notre mode de vie mais, au delà de l'utilisation individuelle de celle-ci c'est surtout la mise en communication des ordinateurs, qui a permis de révolutionner les méthodes de travail. Ce nouveau progrès offre aux utilisateurs de nouveaux outils de travail et leur permet d'améliorer leur produit et leur gain.

L'Entreprise Nationale des Industriels de l'Electroménager (ENIEM) est une entreprise spécialisée dans la production et la commercialisation des produits électroménagers et elle comporte un nombre importants des employés en effet elle voudrait améliorer la gestion de la paie, la gestion des formations et la gestion du social au sein de l'entreprise.

Dans ce contexte l'entreprise, Entreprise Nationale des Industriels de l'Electroménager (ENIEM) veut faire face à ce changement en essayant à multiples reprises de développer des systèmes d'information automatisés en intranet pour chaque service et surtout pour le service des RH (Ressources Humaines).

Pour atteindre cet objectif bien précis la DRH (Direction des Ressources Humaines) de l'ENIEM nous a confié ce travail qui consiste à :

Concevoir et réaliser une base de données reparties sous oracle qui permet de

- Gérer le service de personnel
- Gérer le service de paie
- Gérer le service de formation
- Gérer le service social

Pour bien mener ce travail, ce document sera organisé comme suit:

- Chapitre1 : généralité sur les bases de données reparties
- Chapitre2 : présentation de l'organisme d'accueil
- Chapitre 3 : Présentation de la méthode GALACSI
- Chapitre4 : analyse et conception
- Chapitre5 : réalisation

Et pour terminer une conclusion général et une annexe portant sur oracle , UML ,et la procédures de gestion des ressources humaines.

Chapitre I :
Généralités sur les bases de données
réparties

I.1. Introduction

L'évolution des techniques informatiques ces dernières années a permis d'adapter les outils informatiques à l'organisation des entreprises. Vu, le grand volume de données manipulées par ces dernières, la puissance des micro-ordinateurs, les performances des réseaux et la baisse considérable des coûts du matériel informatique ont permis l'apparition d'une nouvelle approche afin de remédier aux désagréments causés par la centralisation des données, et ce en répartissant les ressources informatiques tout en préservant leur cohérence.

I.2. Définition d'une base de données:

Une base de données est un stock de données organisé et structuré de manière à pouvoir être facilement manipulé, destiné à stocker efficacement de très grandes quantités d'informations.

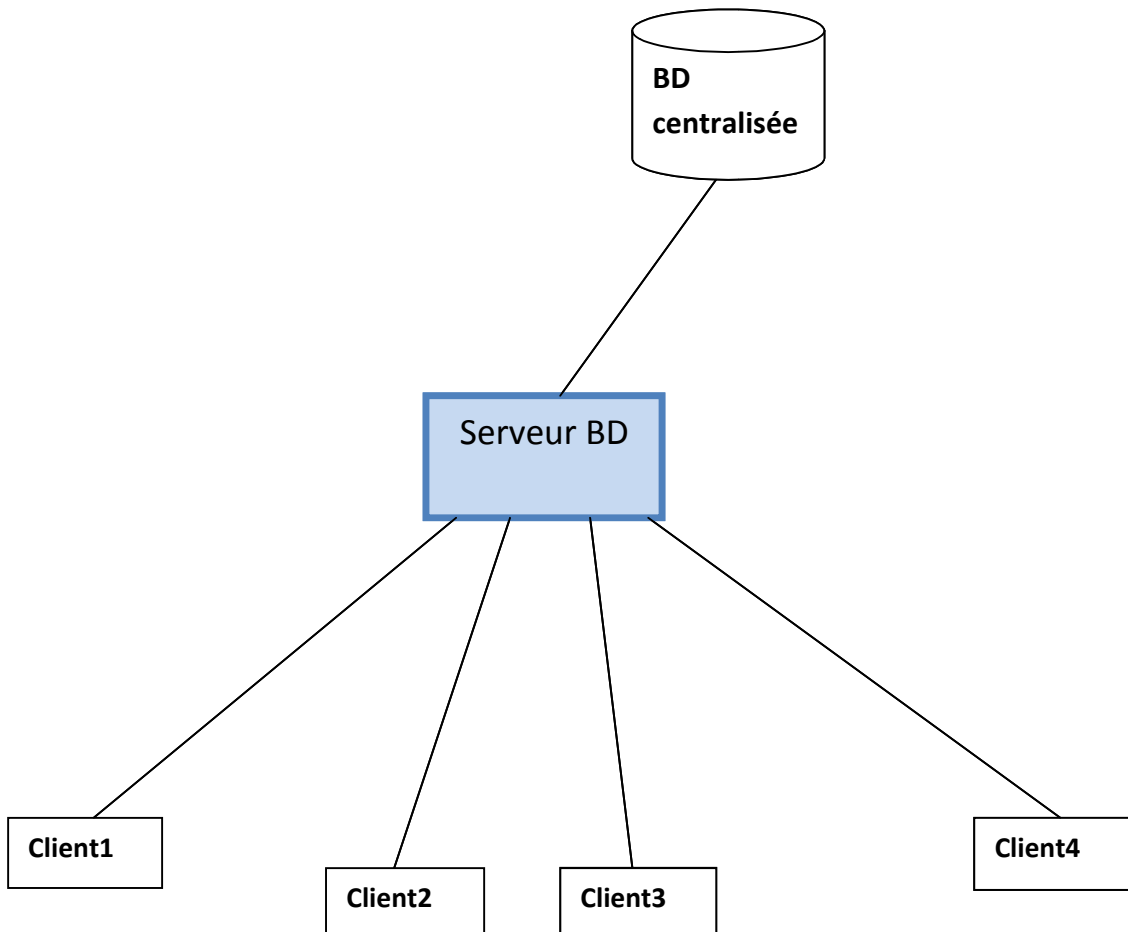


Figure I.1 l'architecture une BDD.

I.3. Evolution des bases de données :

Les entreprises modernes, de nos jours se démarquent des autres grâce à leur capacité à traiter les informations avec fiabilité et rapidité. Ainsi, la gestion des informations prend une place prépondérante dans le développement et l'atteinte des objectifs de l'organisation. Un système d'information renferme l'ensemble des éléments participant à la gestion, au traitement, au transport et à la diffusion de l'information au sein de l'organisation.

I.3.1. systèmes centralisés :

Pour obtenir la cohérence des données stockées, les informaticiens ont naturellement songé à centraliser la base de données (ou les fichiers). Ainsi, les données sont stockées sur un site unique auquel les utilisateurs accèdent à partir de terminaux.

- **Les avantages :**
 - ✓ Un seul SGBD.
 - ✓ Un seul administrateur de la base.
 - ✓ La requête est calculée sur le serveur par le SGBD et les résultats sont acheminés vers le client distant.
- **Les inconvénients :**
 - ✓ Complexité : un SGBD est un logiciel complexe ainsi que les applications qui s'appuient sur ce dernier
 - ✓ Coût des conversions
 - ✓ Sensibilité par rapport à la panne.
 - ✓ Problème de performances.

I.3.2 Systèmes décentralisés

Face à la multiplication des micro-ordinateurs et des stations de travail dans les entreprises au début des années 80, les informaticiens ont été conduits à décentraliser le traitement de l'information. Par exemple, une des formes de décentralisation appelée Infocentre, consiste à remplacer les terminaux des utilisateurs par des micro-ordinateurs connectés au processeur central ; le principe de fonctionnement de l'Infocentre est alors le suivant :

- Le stockage et les mises à jour de la base de données sont réalisés sur le processeur central ;
- Les traitements autres que les mises à jour peuvent être conçus, réalisés et mis en œuvre par les utilisateurs directement sur leurs micro-ordinateurs.
- **Les avantages :**
 - La cohérence de la base de données est préservée grâce à la centralisation du stockage et des mises à jour ;
 - L'utilisateur peut développer localement ses propres applications sur son micro-ordinateur à partir de données extraites de la base centrale.

- **Les inconvénients :**

- Sensibilité au panne.
- Problème de performance : un seul processus central ce qui engendre la lenteur du système.

I.3.3. Système réparti

Dans les systèmes centralisés et décentralisés, le fonctionnement du système d'information automatisé repose en grande partie sur la disponibilité du processeur central qui gère la base de données.

Dans un système réparti un ensemble de sites autonomes, reliés par un réseau de communication, qui coopèrent pour assurer la gestion des informations.

Les avantages :

- ✓ les données et traitements sont répartis sur différents sites interconnectés par un réseau de communication.
- ✓ la défaillance d'un site ne peut entraîner l'indisponibilité totale du système grâce à la tolérance aux fautes, assurée par la redondance des informations et des traitements.
- ✓ L'autonomie des sites est préservée par ce genre de système, en permettant à un groupe d'utilisateurs de créer et de gérer leur propre base de données tout en autorisant les accès aux autres utilisateurs via le réseau.
- ✓ La sécurité dans un système réparti vise à garantir la confidentialité, l'intégrité de l'information et le respect des règles d'accès aux services.

Inconvénients des systèmes répartis

Malgré tous les avantages que les systèmes répartis présentent, cela n'exclut pas l'apparition de certains inconvénients comme la complexité des mécanismes de décomposition de requêtes, la synchronisation des traitements et le maintien de la cohérence due à la répartition de la base de données sur plusieurs sites, ainsi le cout induit par les transmissions des données sur les réseaux locaux.

I.3.3.1. Architecture des systèmes répartis

L'appellation système réparti recouvre diverses architectures depuis les architectures client-serveur jusqu'aux architectures totalement réparties.

❖ Architecture client-serveur

L'architecture client-serveur considère deux types de processeurs généralement distincts :

- Les serveurs qui offrent un service à des clients, par exemple un serveur base de données ou un serveur imprimante ;
- Les clients qui émettent des requêtes aux serveurs pour les besoins d'une application.

Dans l'architecture client-serveur la plus simple, la quasi-totalité du système de gestion de base de données (SGBD) se trouve sur le serveur, les processeurs clients ne disposant que des mécanismes de décodage et de transmission des requêtes vers ce serveur.

Une architecture totalement répartie est une généralisation de l'architecture client-serveur : les processeurs sont autonomes dans le sens où ils peuvent disposer d'un SGBD et assurer la pleine gestion d'une base de données locale. En plus, s'ils ne disposent pas des ressources nécessaires à une application qui leur est soumise, ils déterminent la localisation des données et des traitements qui leur sont nécessaires et établissent une coopération avec les processeurs détenteurs de ces ressources.

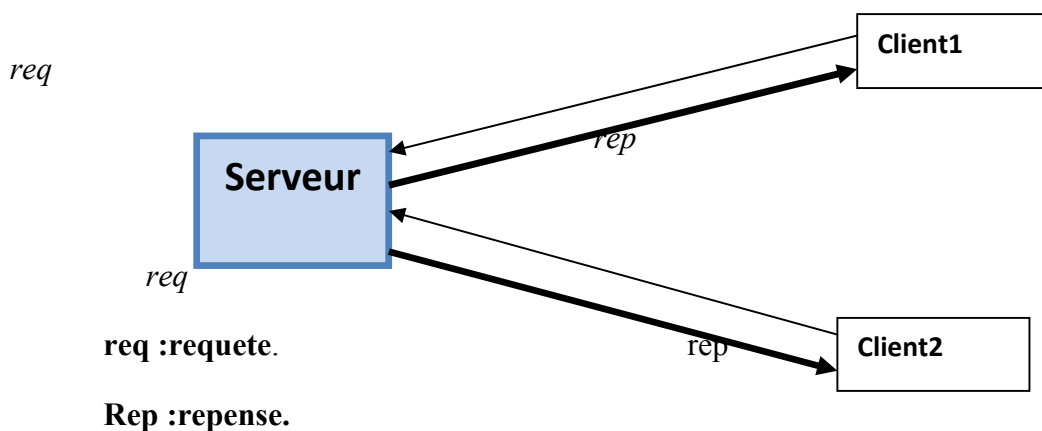


Figure I.2 Architecture Client / Serveur.

❖ Architecture Peer To Peer

C'est un type de communication pour lequel toutes les machines ont une importance équivalente. Il n'y a pas de machine qui a une importance hiérarchique par rapport aux autres. Dite aussi, l'architecture totalement répartie.

Dans l'architecture Peer-To-Peer, comme les machines sont strictement équivalentes, la panne d'une machine peut rarement rendre le système un peu lent. Mais cette architecture engendre énormément de communication pour toute décision.

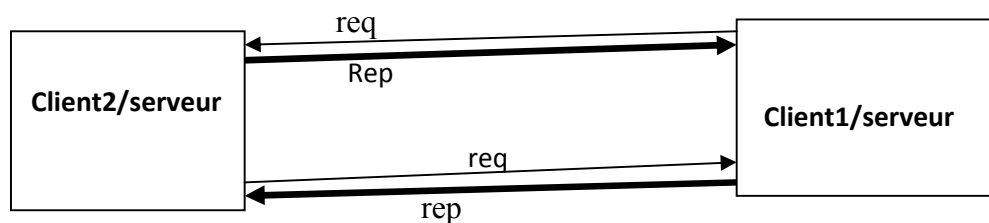


Figure I.3. Architecture Peer To Peer.

I.3.3.2. Objectifs des systèmes répartis

Au niveau des objectifs des systèmes répartis, il existe quatre points essentiels :

- Indépendance à la localisation.
- Indépendance à la fragmentation.
- Indépendance aux SGBDs.
- Autonomie des sites.

Indépendance à la localisation

Au niveau des *SGBDR*, l'objectif principal est de permettre l'écriture des programmes d'application sans que l'utilisateur se soucie de la localisation physique des données. Dans ce but, les noms des données ne doivent pas dépendre de leurs localisations.

Les requêtes locales sont similaires aux requêtes exprimées en *SQL*. Les avantages de la transparence sont de faciliter l'écriture des requêtes pour l'utilisateur et permettre le déplacement des données sans modifier les requêtes

Indépendance à la fragmentation

Dans un système réparti, une relation est constituée de différents fragments, situés sur des sites différents. La relation de base ne doit pas dépendre de la manière dont les données ont été découpées et doit pouvoir être modifiée sans altérer les programmes.

Indépendance aux SGBDs

Un système réparti ne doit pas être dépendant en aucun cas des différents SGBDs, la relation globale doit être exprimée dans un langage normalisé indépendant des constructeurs.

Autonomie des sites

Visé à garder une administration locale séparée et indépendante pour chaque serveur participant à la base de données répartie afin d'éviter une administration centralisée.

Toute manipulation sur un site (*reprise après panne, mises à jour des logiciels*) ne doit pas altérer le fonctionnement des autres sites. Bien que chaque base travaille avec les autres, la gestion des schémas doit donc rester indépendante d'un site à l'autre et chaque base doit conserver son dictionnaire local contenant les schémas locaux.

I.4. Définition des bases de données réparties

Une base de données répartie est une collection de bases de données localisées sur différents sites, généralement distants, mises en relations les unes avec les autres à travers un réseau d'ordinateurs, perçues pour l'utilisateur comme une base de données unique. Elle permet de rassembler des données plus ou moins hétérogènes, disséminées dans un réseau sous forme d'une base de données globale, homogène.

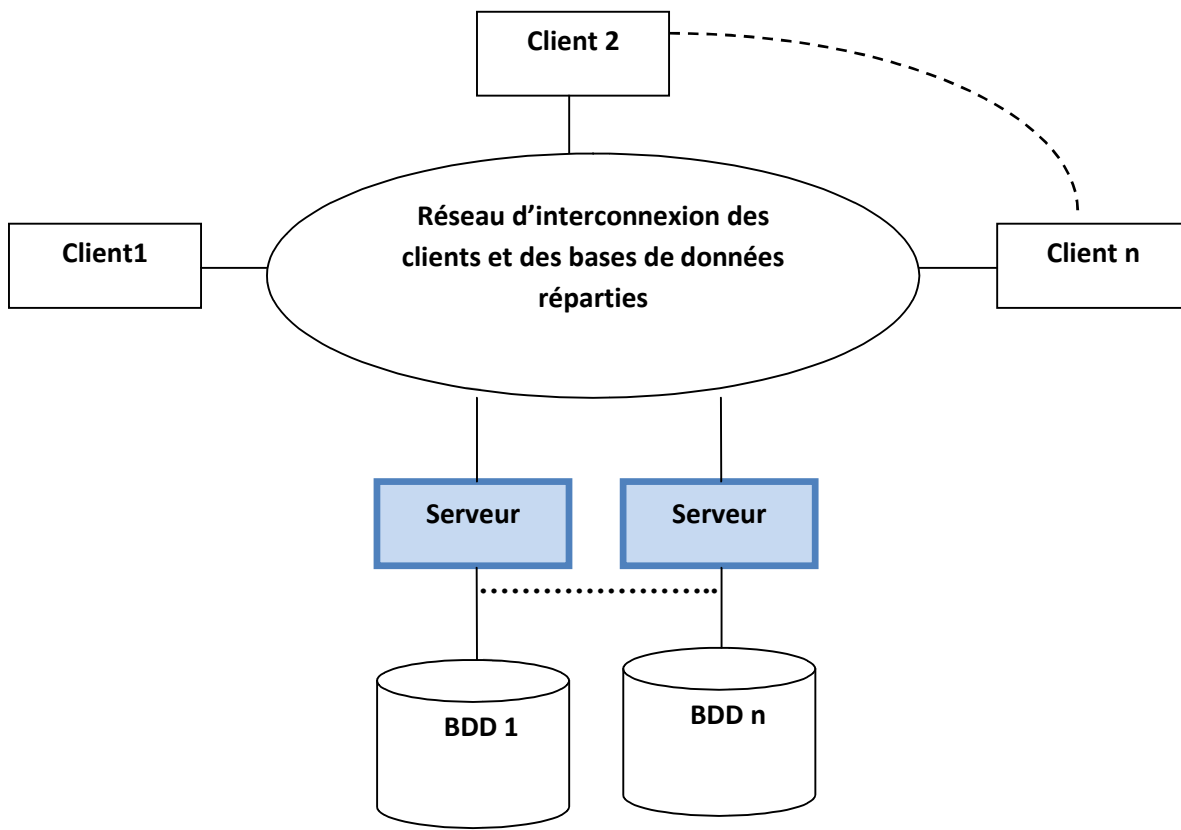


Figure I.4. Base de données répartie.

I.5. Conception des bases de données réparties

Le SGBDR, ne dispense pas l'utilisateur (l'administrateur des données) de concevoir la BDR, c'est-à-dire de définir la structure de la base de données et les opérations qui lui sont applicables. Le problème de conception est cependant différent selon que l'on crée de toute pièce une BDR (démarche descendante) ou bien que l'on constitue une BDR par agrégation de bases de données existantes (démarche ascendante).

I.5.1 Approche descendante (décomposition)

On commence par définir un schéma conceptuel global de la base de données répartie, puis on distribue sur les différents sites en des schémas conceptuels locaux.

La répartition se fait donc en deux étapes, en première étape la fragmentation, et en deuxième étape l'allocation de ces fragments aux sites.

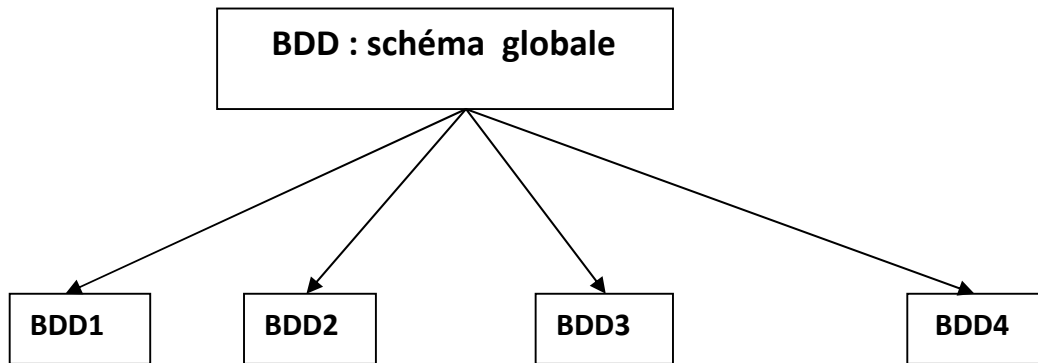


Figure I.5. Approche descendante

I.5.2 Approche ascendante

L'approche se base sur le fait que la répartition est déjà faite, mais il faut réussir à intégrer les différentes BDs existantes en une seule BD globale. En d'autres termes, les schémas conceptuels locaux existent et il faut réussir à les unifier dans un schéma conceptuel global.

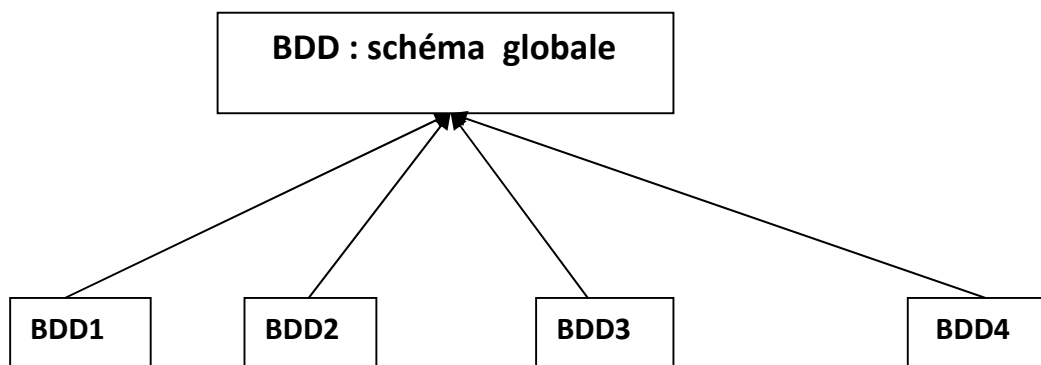


Figure I.6 Approche ascendante

I.6. Fragmentation

La fragmentation est le processus de décomposition d'une base de données en un ensemble de sous-bases de données. Cette décomposition doit être sans perte d'information.

Les règles de fragmentation sont les suivantes :

1. La complétude : pour toute donnée d'une relation R, il existe un fragment R_i de la relation R qui possède cette donnée.
2. La reconstruction : pour toute relation décomposée en un ensemble de fragments R_i , il existe une opération de reconstruction.

I.6.1 Type de fragment :

Fragmentation horizontale

- ✓ Fragmentation vertical
- ✓ Fragmentation mixte

I.6.1.1 Fragmentation horizontale :

Fragments définis par sélection :

- Client1 = select * from Client where ville = "Marseille"
- Client2 = select * from Client where ville <> "Marseille"

Reconstruction:

Client = Client1 U Client2

Select *From Client1 Union select* from Client2

Fragmentation

Client1

NoCli	NomCli	VilleCli
C1	Maryse	Marseille
C4	PHilipe	Marseille

Client2

NoCli	NomCli	VilleCli
C2	jean	Lyon
C3	Antoine	Paris

Reconstruction

Client

NoCli	NomCli	VilleCli
C1	Maryse	Marseille
C2	jean	Lyon
C3	Antoine	Paris
C4	Philippe	Marseille

Figure I.7 Fragmentation horizontale :

I.6.1.2 Fragmentation vertical:

Fragments définis par projection

Cde1 = select (ncde, nclient) from Cde

Cde2 = select (ncde, produit, qté) from Cde

Reconstruction

Cde = [ncde, nclient, produit, qté] where Cde1.ncde = Cde2.ncde

Fragmentation

Cde1

Ncde	Nclient
D1	C1
D2	C1
D3	C2
D4	C4

Cde2

Ncde	Produit	Qté
D1	P1	10
D2	P2	20
D3	P3	5
D4	P4	10

Reconstruction

Cde

Ncde	Nclient	Produit	Qté
D1	C1	P1	10
D2	C1	P2	20
D3	C2	P3	5
D4	C4	P4	10

Figure I.8. Fragmentation vertical

I.6.1.3 Fragmentation mixte :

C'est la combinaison des deux fragmentations précédentes, horizontale et verticale.

Les fragments sont définis par la combinaison de jointures et d'unions. :

Relation Cli3 $\pi[\text{NoClient}, \text{NomClient}] (\sigma[\text{Age} < 38]\text{Client})$

Relation Cli5 $\pi[\text{NoClient}, \text{NomClient}] (\sigma[\text{Age} \geq 38]\text{Client})$

Relation Cli4 $\pi[\text{NoClient}, \text{Prénom}]\text{Client}$

Relation Cli6 $\pi[\text{NoClient}, \text{Age}]\text{Client}$

Reconstruction

L'opération de la reconstruction est une combinaison

La relation Client est obtenue avec : $(\text{Cli3} \cup \text{Cli5}) * \text{Cli4} * \text{Cli6}$

I.7. Système de gestion des bases de données réparties(SGBDR)

Le SGBDR est système qui gère une collection de bdds il repose sur un système réparti qui est constitué d'un ensemble de sites autonomes (*micro-ordinateurs, stations de travail, ... etc.*) reliés par un réseau de communication qui leur permet d'échanger des données.

Un SGBDR suppose en plus que les données soient stockées sur deux sites au moins. Ceux-ci, étant dotés de leur propre SGBD.

Un SGBDR doit offrir une gestion des priorités, des verrous et de la concurrence d'accès de la même façon qu'un SGBD monolithique. Pour cela, il doit disposer de :

- Dictionnaire de données réparties,
- Traitement des requêtes réparties,
- Communication de données inter sites,
- Gestion de la cohérence et de la sécurité.

Le SGBDR assure la décomposition des requêtes distribuées en sous requêtes locales envoyées à chaque site. La décomposition prend en compte la localisation des données pour atteindre une base de données distante.

Pour les mises à jour, le SGBDR doit assurer la gestion des transactions réparties ainsi vérifier les règles d'intégrité multi-bases. En cas des bases de données hétérogènes, le SGBDR doit assurer la traduction des requêtes.

I.7.1 Mode de fonctionnement d'un SGBD réparti :

Le SGBD réparti reçoit des requêtes référençant des objets d'une base de données réparti. Il assure la décomposition des requêtes réparti en sous requêtes locales envoyées à chaque site.

La décomposition prend en compte les règles de localisation.

Pour la mise à jour, le SGBDR doit assurer la gestion des transactions l'intégrité multi base, le contrôle des accès concurrents.

Dans le cas ou les bases de données sont hétérogènes, le SGBDR doit aussi assurer la traduction des requêtes exprimées dans un langage pivot (par exemple SQL) en requêtes compréhensibles par le SGBD local.

I.7.2 Concepts de bases :

Une base de données repartie est décrite par différents niveaux de schémas

➤ Schéma local

Schéma décrivant les données d'une bdd locale gérée par le SGBD local. Lors de la construction de la base de données réparti, chaque base local rend visible une partie de la base aux sites clients

➤ Schéma global

Le schéma global permet de définir l'ensemble des types de données de la base. Il ignore les concepts d'implémentation. Dans une base de données réparti, le schéma global n'est pas forcément matérialisé, chaque base locale implémente une partie.

➤ Schéma exporté

Schéma décrivant les données exportées par un site vers les sites clients.

➤ Schéma importé

Vue d'un site client, un schéma exporté par un serveur devient un schéma importé.

➤ Vue intégrée

Schéma décrivant dans le modèle du SGBD distribué les données de la base de données réparties accédée par une application.

I.7.3 Architecture d'un SGBD répartie

Cette architecture s'articule autour de trois niveaux de fonctionnalités :

- **Niveau local**

Le niveau local présent sur chaque serveur permet d'exporter les données locales selon le modèle pivot du SGBD.

Le niveau local est constitué par un adaptateur local, ce modèle réalise le passage du schéma exporté au schéma local et traduit les requêtes en programmes d'accès au SGBD local. En sens inverse, il traduit aussi les réponses aux requêtes dans le modèle pivot. donc il est véritablement une passerelle depuis le SGBD distribué vers un SGBD local.

- **Niveau communication**

Ce niveau permet de transmettre les sous requêtes en provenance d'un site client au serveur de données dans le langage pivot d'échange. Ces sous requêtes référençant le schéma exporté vers ce site client, en sens inverse ce niveau transmet les réponses en conformité au schéma exporté.

- **Niveau interopérable :**

Il permet de formuler des requêtes mettant en jeu des vues intégrées de la base et il assure la décomposition des requêtes en sous requêtes.

La figure suivante présente l'architecture d'un SGBD répartie :

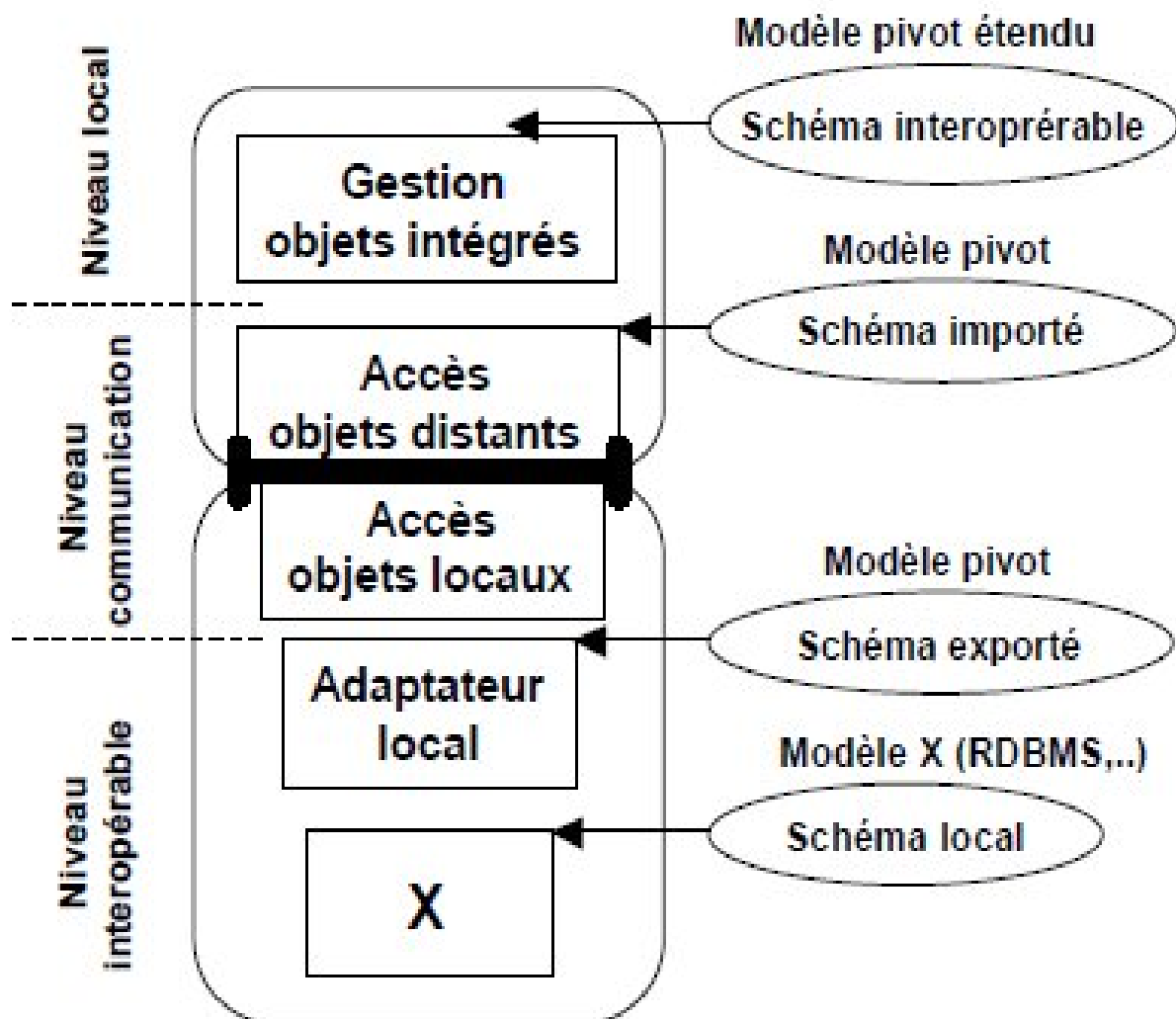


Figure 9. Architecture d'un SGBD répartie

I.8. Contrôle de l'intégrité des données

Le contrôle de l'intégrité des données est un des outils les plus importants d'une base de données assurant que les données ne soient pas modifiées ou détruites de façon illégal et limitant les risques d'erreurs et de malveillance.

Lors de la planification des tables, deux étapes importantes consistent d'une part à identifier les valeurs valides pour une colonne et d'autre part à décider de la façon d'appliquer l'intégrité des données dans cette colonne. L'intégrité des données se répartit entre les catégories suivantes :

- Intégrité d'entité
- Intégrité de domaine
- Intégrité référentielle
- Intégrité définie par l'utilisateur.

Intégrité d'entité

L'intégrité d'entité définit une ligne comme étant une entité unique pour une table particulière. Elle garantit l'intégrité des colonnes d'identification ou de la clé primaire d'une table, par le biais d'index UNIQUE, de contraintes UNIQUE ou de contraintes PRIMARY KEY.

Intégrité de domaine

L'intégrité de domaine fait référence à la fourchette (au domaine) des entrées valides pour une colonne spécifique. Vous pouvez mettre en application l'intégrité de domaine pour restreindre le type, à l'aide des types de données, le format, à l'aide des contraintes CHECK et des règles, ou la fourchette des valeurs possibles, à l'aide des contraintes FOREIGN KEY et CHECK, des définitions DEFAULT et NOT NULL, et des règles.

Intégrité référentielle

L'intégrité référentielle préserve les relations définies entre les tables lors de l'insertion ou de la suppression de lignes. Dans SQL Server, l'intégrité référentielle est fondée sur les relations entre les clés étrangères et les clés primaires ou entre les clés étrangères et les clés uniques, via les contraintes FOREIGN KEY et CHECK. Elle garantit la cohérence des valeurs de clés entre les tables. Ce type de cohérence impose qu'il n'y ait aucune référence à des valeurs inexistantes et que, si la valeur d'une clé change, toutes les références qui y sont faites soient modifiées en conséquence dans l'ensemble de la base de données.

Intégrité définie par l'utilisateur

L'intégrité définie par l'utilisateur permet de définir des règles propres à l'entreprise, qui n'appartiennent à aucune des autres catégories d'intégrité. Toutes les catégories d'intégrité acceptent l'intégrité définie par l'utilisateur. Cela englobe toutes les contraintes au niveau de la colonne ou de la table dans CREATE TABLE, les procédures stockées et les déclencheurs.

I.9. Exécution répartie

Après que les requêtes sont décomposées en opérations locales par les SGBDR, elles seront exécutées par les SGBDs concernés.

I.9.1. Utilisation d'une base de données répartie

Au niveau de la BDR, la transparence est un principe fondamental qui apparaît dans la localisation, le partitionnement et la duplication :

✓ Transparence de la localisation

La transparence de la localisation des données sous-entend que ni les applications ni les utilisateurs n'ont besoin de connaître la position réelle des tables auxquelles ils accèdent. Autrement dit, ils ne doivent pas connaître la localisation physique des données.

Les utilisateurs accèdent à la BD soit directement par le schéma conceptuel soit indirectement à travers les vues externes, mais en aucun cas, ils n'ont les moyens pour accéder aux schémas locaux..

✓ Transparence de la duplication

Enfin, le principe de transparence de la duplication est que les utilisateurs n'ont pas à savoir si plusieurs copies d'une même information sont disponibles. La conséquence directe est que lors de la modification d'une information, c'est le système qui doit se préoccuper de mettre à jour toutes les copies.

I.9.2 La répartition des bases de données

A l'heure actuelle, de nombreuses entreprises ont des annexes partout dans le monde, et vue la complexité des problèmes auxquels elles sont confrontées d'une part et l'évolution des technologies informatiques d'autre part, a mené à penser à une nouvelle architecture qui s'adapte plus à leurs organisations.

I.9.2.1 Les objectifs de la répartition de données sont multiples :

➤ Plus de disponibilité et de fiabilité

Comme les bases de données réparties ont souvent des données qui sont répliquées, alors la fiabilité peut être apportée à plusieurs niveaux, la panne d'un site n'est pas importante pour l'utilisateur. En effet, celui-ci s'adresse de façon transparente à un autre site qui possède les données requises. Par ailleurs, la fiabilité également garantie au niveau des transactions. Elles peuvent être conduites sur le même site de façon concurrente ou sur plusieurs sites en même temps.

Le système d'exploitation ou le SGBD doit garantir qu'une transaction s'accomplira de façon totalement sûre. Une transaction fait passer la base de données d'un état stable cohérent à un autre état stable cohérent, quelques soient les problèmes du réseau rencontrés ou les accès concurrents aux données.

➤ **Meilleures performances**

Réduire le trafic sur le réseau est une première possibilité d'accroître les performances. Les gains sont particulièrement appréciables pour deux raisons principales :

Une grande partie des requêtes s'effectue localement sur le site possédant les données notamment lorsque les données sont répliquées partiellement ou totalement. Le but de la répartition des données consiste est alors à les rapprocher au plus près de l'endroit où elles sont généralement accédées.

Répartir la base sur différents sites permet de répartir l'impact sur les processeurs et sur leurs Entrées/Sorties. L'impact sur le système se trouve grandement réduit puisque les sites ne traitent qu'une partie de la base de données globale.

I.9.2.2 Problèmes à surmonter

➤ **Coût**

La distribution des données et des traitements entraîne des coûts supplémentaires en terme de communication (*trafic réseau*), et en gestion des communications comme le hardware et software à installer afin de gérer les communications et la distribution.

La distribution est également coûteuse en matière du personnel utilisé car il faut les payer administrateurs de chaque site.

➤ **Distribution du contrôle**

La distribution du contrôle crée des problèmes de synchronisation et de coordination dans l'accès aux données. Dans une base de données répartie, on ne se soucie pas de la consistance et l'intégrité d'une seule base de données, mais de plusieurs copies de la base de données.

La gestion des copies doit assurer leur cohérence mutuelle, c'est-à-dire que toutes les copies de données soient identiques.

➤ **Sécurité**

Un des avantages évident des bases de données centralisées est sans contexte la sécurité apportée aux données, car elle peut facilement être contrôlée dans un site unique. Or, les bases de données réparties impliquent un réseau dont la sécurité est difficile à maintenir. La sécurité est donc un problème plus complexe dans le cas des bases de données réparties que dans le cas des bases de données centralisées.

➤ **Gestion distribuée des inter-blocages**

Le problème de l'inter-blocage ' *Deadlock* ' est le même que celui rencontré dans les systèmes d'exploitation. La compétition entre les utilisateurs pour accéder à une donnée peut entraîner des inter-blocages.

➤ **Hétérogénéité**

L'hétérogénéité peut apparaître à plusieurs niveaux. En effet, les incompatibilités matérielles ou logicielles au sein d'une entreprise, rendent particulièrement délicate la mise en place d'un SGBD.

L'hétérogénéité peut exister au niveau de la représentation des données, au niveau du langage de requête ou au niveau du modèle de données des différentes bases (*BDS relationnelles, BDS objets*).

I.10. Conclusion

A travers les différents points développés dans le présent chapitre, nous avons pu constater l'intérêt particulier des systèmes répartis et les différents problèmes auxquels ce type de solution a pu remédier.

Nous avons pu également, détailler et expliquer l'intérêt des bases de données réparties et les différents avantages offerts par ce type d'approche. Ce type de système est plus difficile à mettre en place et plus compliqué, et que malgré ses nombreux avantages, néanmoins des inconvénients existent, et son inconvénient majeur est la sécurité des données transmises via le réseau de communication.

Dans le chapitre qui suit nous allons faire une représentation de l'organisme d'accueil ENIEM.

Chapitre II :

Présentation de l'organisme d'accueil

II.1. Introduction :

Nous consacrons ce chapitre à la présentation de l'organisme d'accueil pour bien comprendre le fonctionnement de l'organisme et mettre en évidence des différents documents manipulés et aussi les acteurs intervenant dans ce système ainsi que leurs besoins.

II.1. Historique :

L'Entreprise Nationale des Industries et de l'Électroménager (ENIEM) est issue de la restructuration de l'organisme de la SONELEC en 1983.

L'ENIEM a été chargée de la production et de la commercialisation des produits électroménagers et disposait à sa création de :

- Complexe d'appareils ménagers (CAM) de Tizi-Ouzou entrée en production en Juin 1977.
- Unité Lampe de Mohammadia (ULM) entrée en production en Février 1979.

Par la suite elle est devenue une société par actions au capital de 40 000 000 DA en 1989.

Le champ d'activité de l'entreprise ENIEM consiste à la production de l'électroménager, ainsi que la prise en charge de la fonction commerciale, la promotion des exportations et du service après vente.

Son siège social est situé au chef lieu de la Wilaya de Tizi-Ouzou.

Actuellement, l'entreprise ENIEM est constituée de :

- La direction générale.
- Unité froid.
- Unité cuisson.
- Unité climatisation.
- Unité prestations techniques (UPT).

- Unité commerciale (UC).
- Unité produits sanitaires.
- La filiale FILAMP.

Ses unités sont issues de l'ex CAM et sont implantées au niveau de la zone industrielle AISSAT Idir (OUED AISSI).

II.2. Organisation général :

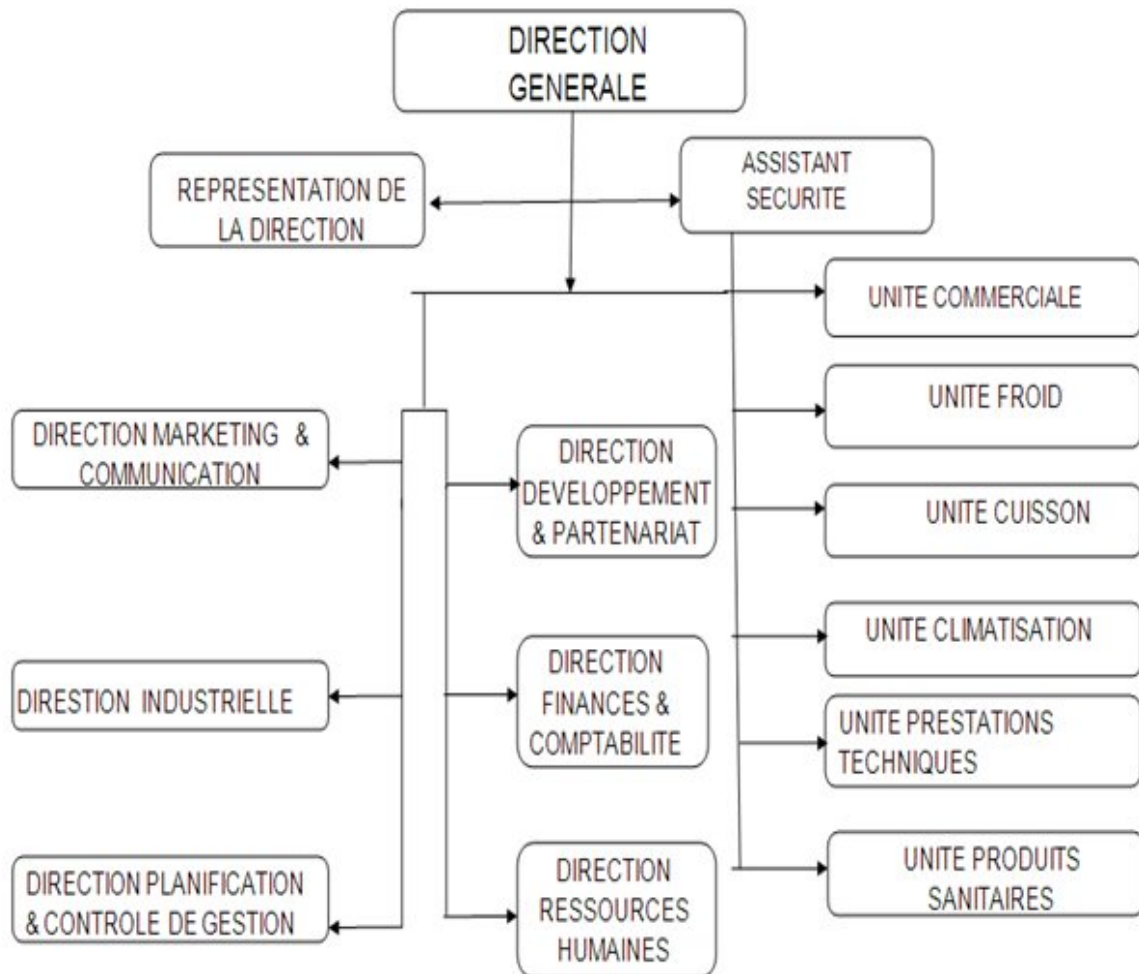


Figure II.1 Organisation général de l'UNIEM

II.3. Mode d'organisation :

II.3.1. Les directions

II.3.1.1. Direction générale :

La direction générale est l'unité qui est responsable de la stratégie et du développement de l'entreprise. Elle exerce son autorité hiérarchique et fonctionnelle sur l'ensemble des directions et unités.

II.3.1.2. Direction planification et contrôle de gestion :

La direction assure le contrôle de gestion, ainsi le budget de l'entreprise. Elle assure également les tâches suivantes :

- La réalisation et la présentation de tous les travaux permettant de produire une information complète et la cohérente des activités de l'entreprise (production, commercialisation, approvisionnements, finances).
- L'exploitation et l'analyse des informations relatives aux agrégats de gestion afin de préconiser les actions correctives nécessaires avec toute l'anticipation attendue.
- L'exploitation et l'interprétation des résultats des audits finances, et faire les recommandations nécessaires.
- Préparation, établissement et le suivi des budgets de l'entreprise.
- Planification et organisation du programme annuel d'audit finance ainsi sa réalisation.
- Le contrôle des rapports d'activités.

II.3.1.3.Direction Développement et Partenariat :

Cette direction assure l'étude et le développement du produit fini ainsi que des actions de partenariat et de sous-traitance.

- Elle définit et supervise les actions de développement des produits existants et l'élargissement de la gamme en fonction du marché.
- Suit avec la direction industrielle les actions de développement des processus de fabrication et de modernisation de l'outil de production, en vue de l'amélioration de la rentabilité et des conditions de travail.
- Participe à la définition de l'organisation de la production dans l'objectif de flexibilité, de réduction des coûts de fabrication.
- Définit et concrétise des actions de sous-traitance et de partenariat.
- Développe d'autres créneaux pour l'utilisation maximale des capacités technologiques de l'entreprise.

II.3.1.4. Direction des finances et comptabilité :

Cette direction est auditée au moins une fois par an par un commissaire au compte, sa mission globale est :

- Garant des obligations légales, des règles comptables et des procédures de l'entreprise dont ils vérifient l'application par la mise en œuvre d'un contrôle interne.
- Assure la comptabilisation dans les délais de toutes les opérations permettant l'établissement de bilan, du compte de résultat et des déclarations fiscales de l'entreprise.
- Analyse les équilibres financiers de l'entreprise.
- Etudie et met en place la stratégie financière de l'entreprise.
- Définit la politique bancaire et l'orientation budgétaire.
- Gère la trésorerie (recettes et dépenses) et contrôle les rédactions fiscales périodiques.
- Analyse les coûts et prix de revient et met à la disposition des responsables opérationnels l'information financière nécessaire.
- Rédige, vérifie et approuve les dispositions décrites relatives au fonctionnement efficace de son activité.

II.3.1.5. Direction du marketing et la communication :

La direction du marketing et de la communication assure des politiques commerciales et de communication et les met en œuvre par la conception et l'élaboration des méthodes et outils de gestion nécessaire.

- Conduit les travaux d'étude, d'analyse et de synthèse relative aux tendances et évolutions des marchés intérieurs et extérieurs.
- Elabore en conformité avec la politique commerciale de l'entreprise, toute action concernant les schémas de distribution des produits finis, d'implantation d'antennes de vente au niveau national et international.
- Contribue avec les structures concernées de l'entreprise à l'élaboration des plans annuels et pluriannuels de production, de commercialisation et de développement.
- Participe à la politique de détermination des barèmes de prix.
- Elabore un plan de communication interne et le met en œuvre après approbation de la direction de l'entreprise.
- Elabore avec la direction commerciale le plan de communication externe et le met en œuvre après approbation de la direction de l'entreprise.
- Etablit les requêtes clients en vue de mesurer le niveau de satisfaction de la clientèle.
- Initie et suscite des actions d'amélioration continue de la communication en relation avec la démarche assurance qualité de l'entreprise.

II.3.1.6. Direction industrielle:

La direction industrielle est chargée de développer et de mettre en place les moyens et l'organisation industrielle nécessaire à la réalisation de la production en agissant sur les approvisionnements, les moyens et les techniques de production.

- Veuille à l'optimisation et à l'adaptation des approvisionnements en utilisant au mieux les capacités financières de l'entreprise pour assurer des stocks homogènes et productifs.
- Suit la réalisation des programmes de production et préconise des solutions d'adaptation en cas de difficultés.
- Améliore la gestion de production en relation avec la structure informatique (GPAO).
- Entrepren et suscite des études de modernisation, de renouvellement, d'optimisation et d'installation des moyens de productions.
- Prend en charge l'industrialisation des nouveaux produits ou modifiés dans le cadre du développement.
- Organise et anime l'industrialisation de produits nouveaux.
- Se tient informé des évolutions des techniques de fabrication des appareils électroménagers et étudie avec les unités l'opportunité de leur adoption.

- Veuille au renforcement des dispositifs de contrôle qualité à tous les stades de la préparation technique, de soutien et de la fabrication des produits et ce, en étroite collaboration avec les responsable qualité.
- Définit une politique d'amélioration de la maintenance des équipements de production et en assurer le suivi.

II.3.1.7. Direction des ressources humaines :

La fonction ressources humaines accroît la mobilisation et la valorisation du personnel dans ses actions aux services du client :

- Elle pilote le recrutement, l'accueil, l'information et gère le plan de carrière du personnel et les pouvoirs publics en respectant les objectifs de conformité, fiabilité et délais.
- En outre, la direction assure la mise en place et l'adaptation des besoin tant quantitatifs de l'entreprise en matière de ressources humaines et ce, en fonction de son développement et des conjonctures.
- Encourage les actions nécessaires à la rationalisation des effectifs et à l'émergence des compétences.
- Rédige, vérifie et approuve les dispositions décrites relatives au fonctionnement efficace de son activité.
- Définit et exécute les plans de formation des besoins de l'entreprise et suivant les niveaux de qualification du personnel.
- Gère les éventuels conflits collectifs dans le respect de la loi et préparer les décisions de direction.
- Organiser et promouvoir la médecine de travail, gère l'administration du siège de l'entreprise et se prononce sur le choix de l'entreprise en matière d'organisation.

En plus des directions centrales, l'ENIEM est composée de quatre unités de production (unité froid, unité cuisson, unité produits sanitaires, unité climatisation), d'une unité commerciale et d'une unité de prestation techniques ainsi d'une filiale(FILAMP) sise à Mohammedia.

II.3.2. Les Unités : en plus des directions, L'ENIEM est organisée sous formes d'unité.

II.3.2.1. Unité Froid

L'unité est chargée de produire et de développer les produits de froid domestiques tels que :

- Les réfrigérateurs (petits et grand modèles)
- Les congélateurs horizontal et vertical.

L'unité dispose d'un laboratoire central composé de trois sections :

- Laboratoire de chimies.

- Laboratoire de métallurgie.
- Laboratoire d'essais produits.
-

Et d'un ensemble d'ateliers assurant les différents traitements :

- Atelier d'injection plastique.
- Atelier presse et soudure.
- Atelier de traitement et de revêtement de surface (peinture).
- Atelier de montage final.

II.3.2.2. Unité Cuisson :

La mission global de l'unité est de produire et développer les produits de cuisson à gaz, électrique et mixte et tout produit de technologie similaire tels que :

- Cuisinières à gaz quatre et cinq feux.

L'unité dispose d'un laboratoire d'essais gainiers et de quatre ateliers de fabrications.

- Atelier mécanique : fabrication de composants d'alimentation en gaz et des différent grilles des cuisinières.
- Atelier tôlerie : fabrication de différentes pièces en tôles
- . Atelier de traitement et revêtement de surface (émaillerie).
- Atelier assemblage.

II.3.2.3. Unité Climatisation

L'unité est chargée de produire et de développer les produits de climatisation, de chauffage et autre produits similaires tels que :

- Les équipements de climatisation individuels et collectifs.
- Chauffe eau / chauffe bain, radiateur à gaz butane.

L'unité possède quatre ateliers de fabrications :

- Ateliers tôlerie : fabrication de la totalité des pièces en tôle pour climatiseurs et radiateurs à gaz butane.
- Atelier peinture.
- Atelier montage d'appareils de chauffage.
- Atelier montage final.

II.3.2.4. Unité produits Sanitaires

L'unité produits sanitaires est acquise par l'entreprise ENIEM en l'an 2000.Elle n'entre pas dans le périmètre de certification de l'entreprise.

Sa mission globale est de produire et de développer les produits sanitaires (baignoires, lavabos et éviers).

II.3.2.5. Unité commerciale

Cette unité est chargée essentiellement de la commercialisation des produits de l'entreprise, de la promotion des exportations et de la gestion de service après vente.

II.3.2.6. Unité FILAMP (Filiale)

L'unité lampes de Mohammedia (ULM) est mise en œuvre en février 1979. sa mission globale est de produire des lampes d'éclairages domestique ainsi que des lampes de réfrigérateurs.

L'unité est devenue filiale à 100% ENIEM le premier janvier 1997. Cette filiale est dénommée FILAMP.

II.3.2.7. Unité prestation Technique (UPT)

L'UPT comme son nom l'indique a pour mission de rendre services à l'ensemble du personnel de l'ENIEM.

Elle est scindée en huit départements et en quatre services sont :

- Département fabrication mécanique outillage (DFMO).
- Département intervention sécurité (DIS)
- Département transit et transport (DTT)
- Département moyen logistique (DML)
- Département commerciale (DC)
- Département informatique (DI)
- Département maintenance(DM)
- Département administration et ressources humaines (DARH)
- service énergie fluides (SEF)
- assistant UPT (contrôle qualité, sécurité, gestion)
- service comptabilité et finance (SCF)
- centre médecine de travail (CMT)

L'unité est chargée de gérer et d'exploiter les moyens techniques communs (production d'énergie et utilités) utilisés dans les processus de production des autres unités, ainsi que de la gestion de la totalité des infrastructures communes (batiments, voiries, éclairages extérieur etc.)

Cette unité assure également, la réalisation des pièces mécaniques nécessaires à l'entretien des équipements de production, la conception et la fabrication de nouveaux moyens de production (moules, outils, gabarit...), ainsi que les prestations de services suivants :

- Moyens logistiques (imprimerie, menuiserie, entretien...)
- Gardiennage et intervention.
- Médecine de travail.

L'unité dispose d'un laboratoire de métrologie, une station de production d'énergies et de fluides, d'une station de neutralisation et d'un ensemble d'ateliers.

II.3.3. Responsabilités et missions

II.3.3.1. Le président directeur général

Le (PDG) de l'ENIEM est nommé par le conseil d'administration à qui il rend compte, il dirige l'entreprise, ses missions globales sont :

- il définit la politique qualité, les objectifs et les règles de fonctionnement de L'ENIEM.
- il définit la stratégie de l'entreprise

En plus de ses missions, le président directeur général

- veille au bon fonctionnement du système d'assurance de la qualité d'entreprise.
- Appuie de son autorité, les actions correctives et préventives nécessaires à l'amélioration permanente du système d'assurance qualité.
- Il est l'initiateur de l'investissement nécessaire, liés aux d'amélioration de la qualité des produits.

II.3.3.2. Le directeur central

Le directeur central gère une direction ; il est nommé par le PDG et lui est rattaché hiérarchiquement, ses fonctions sont :

- Mettre en œuvre la stratégie définie par la direction générale.
- Faire appliquer aux activités ou services le concernant la politique, qualité de PDG.
- Promouvoir l'image de marque de l'entreprise.
- Respecter les missions définies dans sa fiche de fonction et atteindre les objectifs fixes.

II.3.3.3. le détracteur d'unité

Le directeur d'unité gère une usine auquel sont rattachées plusieurs structures. Il est nommé par le PGD, ses fonctions sont :

- Mettre en œuvre la stratégie définie par la direction générale.
- Faire appliquer aux activités ou services le concernant la politique, qualité de PGD.
- Promouvoir l'image de marque de l'entreprise.
- Respecter les missions définies dans sa fiche de fonction et atteindre les objectifs fixes.

II.3.3.4. Le chef de département /le chef de service

Il dirige une structure. Il est nommé par le directeur des ressources humaines sur proposition du directeur d'unité. Il est rattaché hiérarchiquement à ce dernier

II.4. Présentation de l'unité froide :

II.4.1. Organigramme de l'unité froid

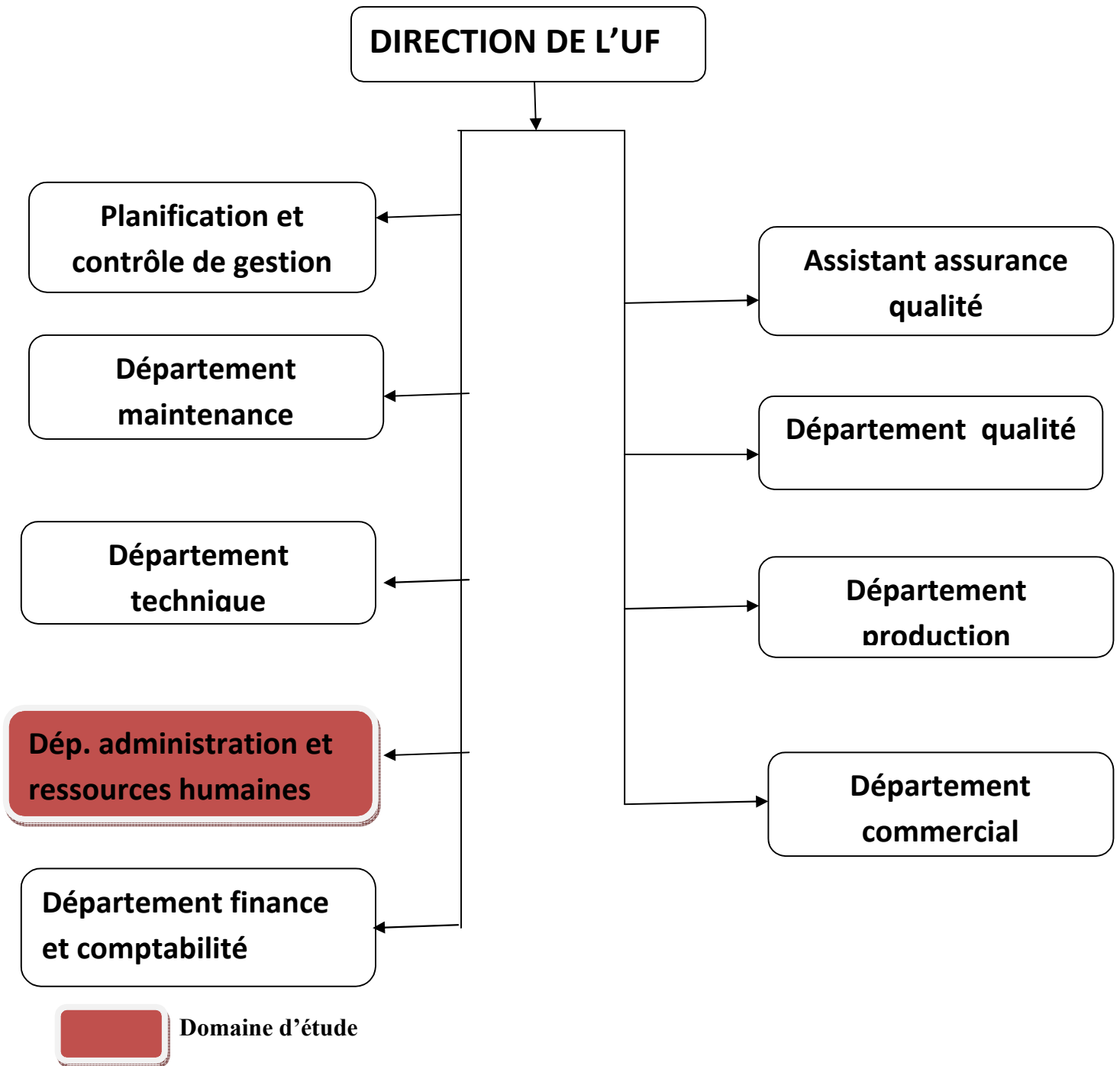


Figure II.2. Organigramme de l'unité froid

II.4.2. Département Administration et Ressources Humaines (DARH) :

Chargé de mettre à la disposition des structures de l'unité le personnel nécessaire à leur fonctionnement, en nombre et en qualification.

Le département comprend trois sections sont :

- Section administration du personnel
- Section formation
- Section paie
- Section sociale

II.4.2.1. Section administration du personnel :

La section assure la gestion administrative du personnel elle est chargée de :

- Gestion des employés de la date de recrutement jusqu'à leur départ en retraite
- Etablissement des documents administratifs à la demande de concernés
- Gestion du poste du travail (occupation, intérim,.....)
- Gestion des contrats, sanction, congé...

II.4.2.2. Section formation

L'élaboration et la concrétisation de différents plans de formation, visant à la satisfaction des besoins exprimés par la structure de l'unité, adaptation de travailleurs à leur postes, l'élévation des niveaux de base, le perfectionnement des individus et l'apprentissage.

II.4.2.3. Section paie :

Elle assure le calcul de la paie des employés ainsi leur contrôle et suivi(heures supplémentaires, absences.)

II.4.2.3. Section sociale :

Le service social s'occupe des traitements suivants :

- Réception, vérification et établissement de tous les documents nécessaires aux dossiers des allocations familiales, assurance sociale, accident de travail indemnité journal ainsi la mutuelle.
- Réception et traitement des documents relatifs aux remboursements et paie.
- Mise à jour des fichiers des adhérents aux différentes caisses.
- La correspondance avec les organismes compétents en la matière (CNR, CNASAT, CAAR)

II.5 Conclusion :

Nous avons vu dans ce chapitre l'organisation général de l'entreprise ENIEM ainsi la structure de notre domaine d'étude qui est les ressources humaines de l'unité de froid Dans le chapitre qui suit, nous procéderons à la présentation de la démarche GALACSI

Chapitre III :

Présentation de la démarche GALACSI

La présentation de la démarche de GALACSI, se fait en trois sous chapitres qui sont, la présentation du modèle logique général de données, la méthode de construction du schéma logique général de données et les schémas conceptuels, logique et physique dans les systèmes répartis.

I. Le modèle logique général de données

I.1 lot de données :

Un lot de données est un ensemble de rubriques et de valeurs associées .une occurrence d'un lot de données correspond à l'affectation d'une valeur ou plus à chaque rubrique .un lot de données est représenté par la figure suivante :

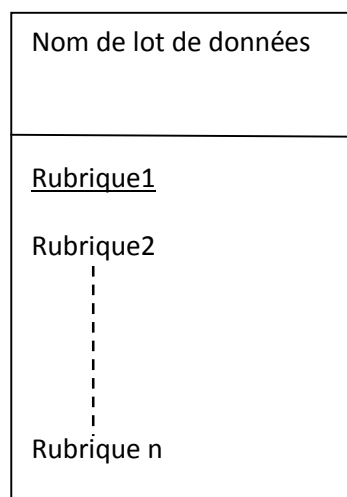


Figure III.1

Clé primaire :

Est un attribut qui est une injection .elle est obligatoire pour tout le lot de données :

Une de ses valeurs repère une et une seule occurrence d'un lot de données.

Il s'agit généralement d'une rubrique particulière qui sera soulignée dans la représentation graphique.

Clé implicite :

Il peut se produire qu'une clé identifiant un lot de données A ne soit pas une rubrique de ce lot .Cette clé se déduit à partir des liaisons conceptuelles existant entre les lots de données.

Propriétés d'un schéma logique :

Les propriétés d'un schéma logique sont les suivantes :

1. Une rubrique appartient à un seul lot de données.
2. deux lots de données ne peuvent avoir la même clé primaire.

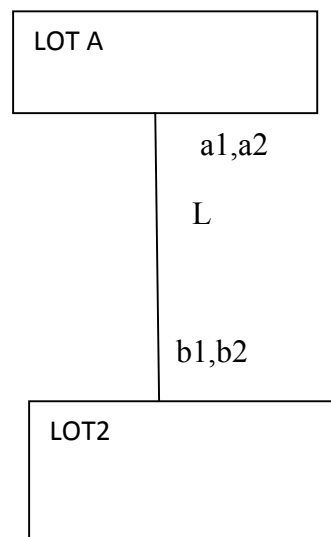
I.1.2 Liaisons conceptuelles, et cardinalités :

Les liaisons conceptuelles indiquant les liaisons sémantiques entre les occurrences de 2 lots de données.

Une liaison conceptuelle entre 2 lots de données A et B se définit comme un sous – ensemble du produit cartésien de ces 2 lots de données .Ce sous ensemble correspond à une fonction, c'est-à-dire que pour une occurrence de l'un des lots de données A(ou B) correspond au maximum une occurrence de l'autre lot.

Pour chaque liaison conceptuelle L et pour chaque lot de données, on associe une cardinalité qui est un couple (a_1, a_2) de valeurs ; a_1 prend la valeur 0 ou 1 selon qu'à un occurrence du lot de données ,par la liaison ,au minimum 0 ou 1 occurrence de l'autre lot de données ; a_2 prend la valeur 1 ou n selon que à une occurrence du lot de données correspond au maximum 1 ou plusieurs occurrence de l'autre lot de données.

Une liaison conceptuelle et les cardinalités sont représentées par la **figure III.2**



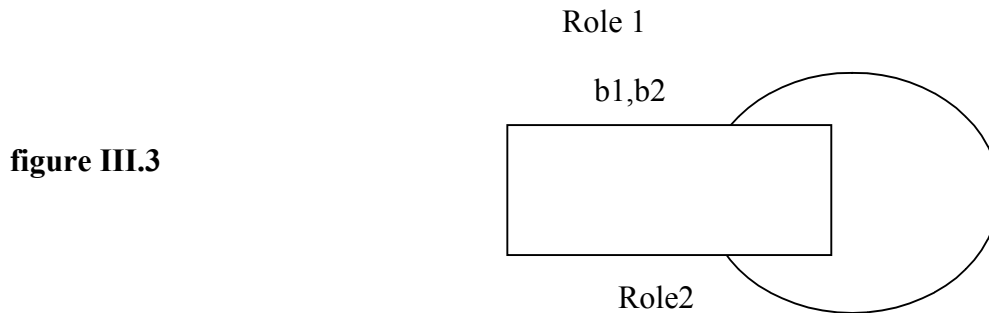
comme la liaison conceptuelle correspond à une fonction, l'une des valeurs a_2 ou b_2 ,est egale à 1.

Cardinalité moyenne d'une liaison conceptuelle :

A chaque Cardinalité moyenne d'une liaison conceptuelle est ajoutée une valeur a_3 (ou b_3) qui est la moyenne des occurrences associées par cette liaison conceptuelle

I.3 Rôle

Dans la définition ci-dessus, les deux lots de données sont dissociés et remplissent des rôles différents, Il existe cependant des liaisons conceptuelles où les deux lots de données sont en fait le même lot de données. Dans la définition mathématique, une telle liaison est un sous ensemble du produit cartésien de deux exemplaires du même lot de données, chaque exemplaire joue un rôle différent. Nous donnons un nom à chacun de ses rôles et, pour éviter toute ambiguïté, ils doivent figurer dans la représentation graphique selon la **figure III.3**



I.4 Points d'entrée:

Pour créer les messages demandés, il est nécessaires d'acquérir des données dans la base de données, dans le but, un parcours sera effectuée à partir d'un point d'entrée. Un point d'entrée est défini pour un lot de données et permet de sélectionner un ensemble d'occurrences de ce lot. Les cas suivants sont distingués.

I.4.1 Accès à l'ensemble des occurrences d'un lot de données :

Dans ce type d'accès, toutes les occurrences d'un lot de données sont consultées. Il est représenté par une flèche qui pointe vers le lot de données voir la figure III.4

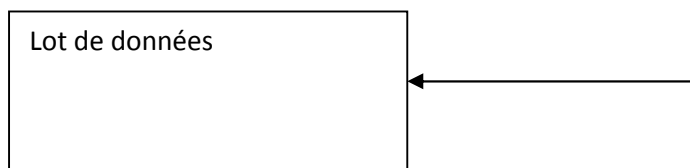


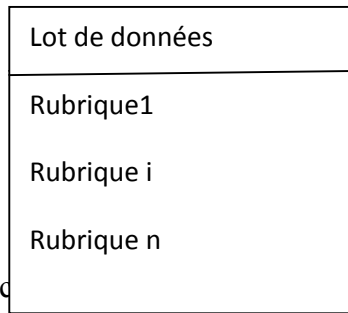
Figure III.4

I.4.2 Accès par la valeur d'une rubrique

Cet accès consiste à partir de la valeur d'une rubrique à obtenir l'ensemble des occurrences ayant cette valeur de rubrique

Cet accès est représenté par une flèche (pleine ou en pointillé) qui pointe vers la rubrique correspondante voir la figure III.5

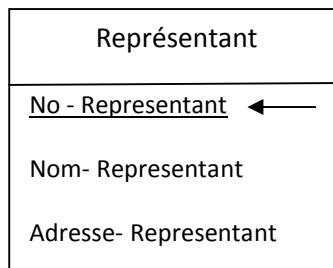
Figure III.5



Ce cas distingue en deux sous cas

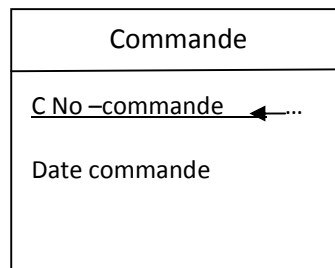
Sous cas 1 :

La rubrique est discriminante (la clé primaire ou la clé candidate) elle correspond à chaque valeur de la rubrique ou plus d'une occurrence de lot de données voir la **figure III.5.1**



Sous cas 2 :

La rubrique est non discriminante : à la même valeur de la rubrique peuvent correspondre à plusieurs occurrences du lot de données .La flèche représente ce point d'accès est un pointillé. voir la **figure III.5.2**



I.4.3 Accès par les valeurs de plusieurs rubriques :

Ici on utilise plusieurs rubriques dont on donne une valeur, et l'on veut obtenir l'ensemble des occurrences du lot de données prenant ses valeurs.

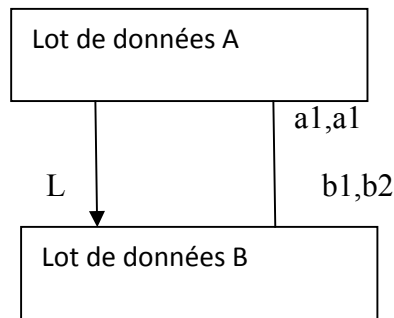
I.5 Liaison d'usage :

Il s'agit de représenter les chemins parcourus dans la base de données à partir de point d'entrée pour obtenir les informations nécessaires à la création des types de messages.

Une liaison d'usage est un arc orienté entre deux lots de données représentant les accès effectués à partir des occurrences d'un lot de données sur les occurrences d'un autre lot de données.

A une liaison conceptuelle peuvent être associées des usages qui seront inversés l'une de l'autre, du lot de données A vers le lot de données B ou inversement.

Une liaison d'usage est représentée par une flèche entre les deux lots de données selon la **figure III.6**



I.6 Evaluation des liaisons d'usages :

Cette évaluation a pour but de prendre en compte les nombres d'accès à un lot de données

A chaque liaison d'usage, on associe une valeur numérique qui correspond au nombre de fois que cette liaison d'usage est parcourue pour établir les messages durant une période de référence où effectuer des traitements.

I.7 Schéma logique des données :

Pour une base de données, le schéma logique sera établi en utilisant les notions précédemment définies : lot de données, clé, cardinalité, liaison conceptuelle, point d'entrée, liaison d'usage et évaluation.

Il s'agit d'un graphique formé de :

- lot de données, clé primaire ou implicites.
- liaisons conceptuelles avec leurs cardinalités
- liaison d'usage avec leur évaluation.
- points d'entrées.

II. Méthode de construction du schéma logique général des données

L'objectif de ce sous chapitre est de déterminer le schéma logique des données à partir du schéma conceptuel en utilisant le modèle logique des données du chapitre précédent, En s'appuyant sur le modèle entité association on peut déterminer le schéma logique de données.

II.1 Méthode de détermination du schéma logique des données à partir d'un diagramme entité-associations :

Après avoir présenté les différents cas de figure possible d'un type d'association, nous proposons des règles de méthodologiques transformant un diagramme entité-association en lot de données et liaisons conceptuelles.

II.1.1 cas de figure d'un type d'associations :

Le type d'association est de dimension 2 avec une cardinalités maximum = a1 et une cardinalité maximum=a2 et il n'ya pas de rôle

Voir figure III.7

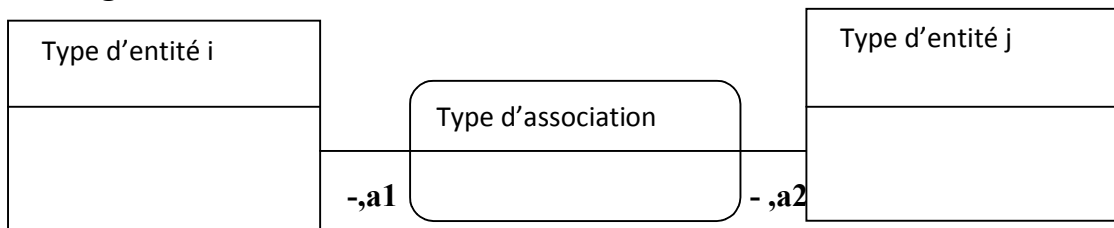


Figure III.7

Remarque : la cardinalité minimum = '-' signifié qu'elle est soit '0' soit '1' trios cas se présentent :

Cas 1 a1=1 et a2=1 :

Le type d'association ne possède que les identifiants du type i et du type d'entité j . Identifiant du type d'association est constituer soit de l'identifiant de type d'entité i, soit de l'identifiant de type d'entité j.

Cas 2:a1=1 et a2=n

Le type d'association ne possède que les identifiants du type d'entité i et du type d'entité j. L'identifiant du type d'association est constitué de l'identifiant de type d'entité i,

Cas 3 a1=n, a2 =n :

Des attributs qui ne sont pas des identifiants des types d'entités participant un type d'association peuvent être rattachés à celui-ci .L'identifiant du type d'association est constitue de l'identifiant de chacun des types d'entité concernés.

La dimension du type d'association est supérieure à 2 et n'ya pas de rôle

Toutes les cardinalités maximum sont égales à n .l'identifiant du type d'association est composé de l'identifiant de chaque type d'entité qui participe au type d'association.

Voir la figure III.7.1

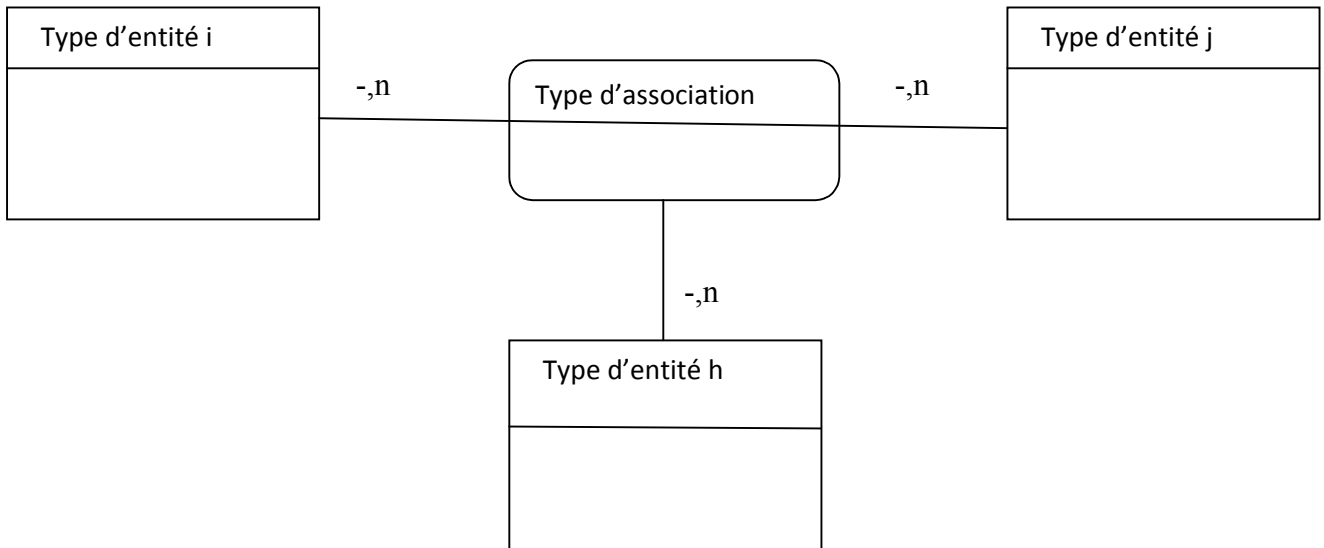


Figure III.7.1

La dimension du type d'association est de 2, il existe une cardinalité maximum a1 est une cardinalité maximum=a2 et il existe des rôles

Voir la figure III.7.2

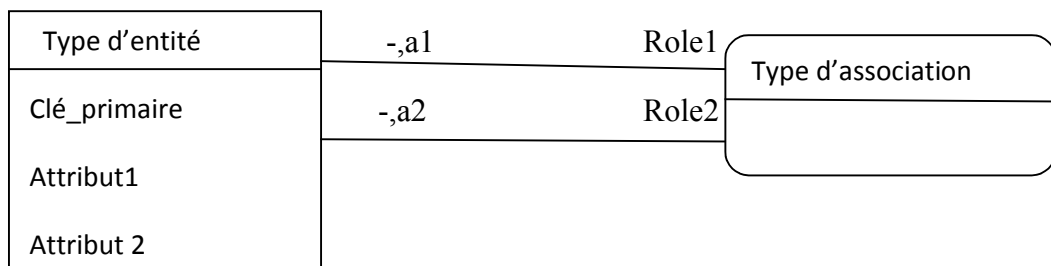


Figure III.7.2

Trois cas présentent :

Cas 1. a1=1 ,a2=1 :

Les règles de du paragraphe II.1.1 s'appliquent en qualifiant l'identifiant du type d'entité par le rôle.

Cas 2 :a1=1,a2=n :

L'identifiant du type d'association est alors : clé primaire-role1

Cas 3 : $a_1=n, a_2=n$:

L'identifiant du type d'association est alors : clé primaire-role1, clé primaire role2.

II.1.2 Transformation de diagrammes

On illustrera quelques transformations de diagrammes entité-association en lot de données et liaisons conceptuelles.

Attributs :

Tout attribut devient une rubrique

Type d'entité :

Tout type d'entité devient un lot de données ; l'identifiant du type d'entité devient la clé primaire du lot de données.

Pour le type d'association sans rôle qui possède une cardinalité $Max_i=a_1$ et une cardinalité $Max_j=a_2$.

Voir la figure III.8

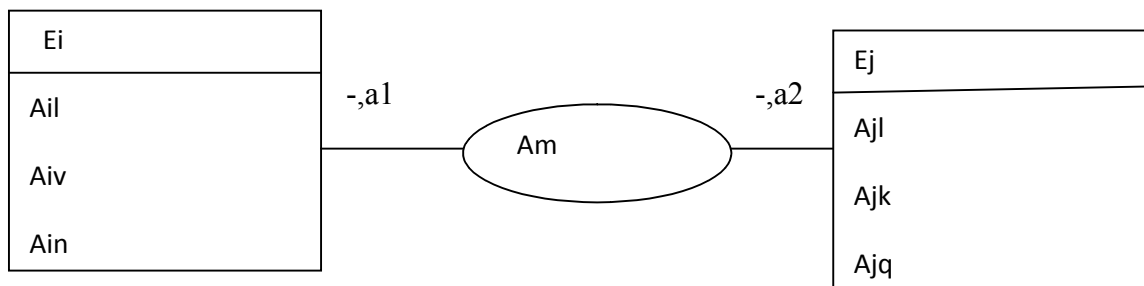


Figure III.8

Trois cas se présentent :

Cas 1 : $a_1=1, a_2=1$:

La transformation est illustrée dans la figure III.8.1

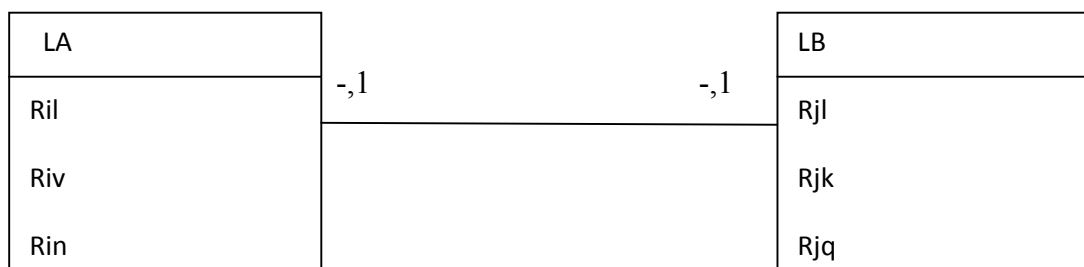


Figure III.8.1

Cas 2 : $a_1=1, a_2=n$:

La transformation est illustrée dans la figure III.8.2

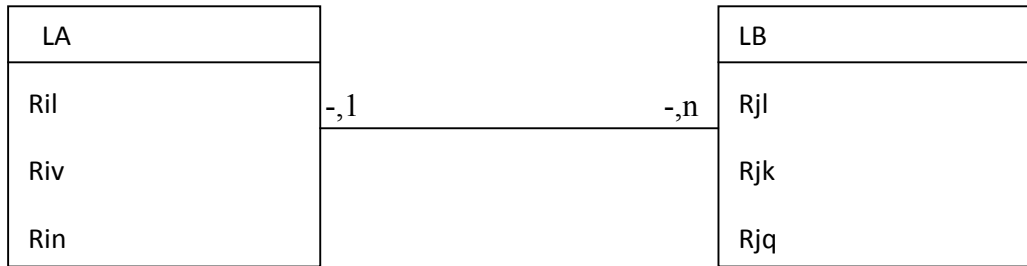


Figure III.8.2

Cas 3 : $a_1=n, a_2=n$:

La transformation est illustrée dans la figure III.8.3

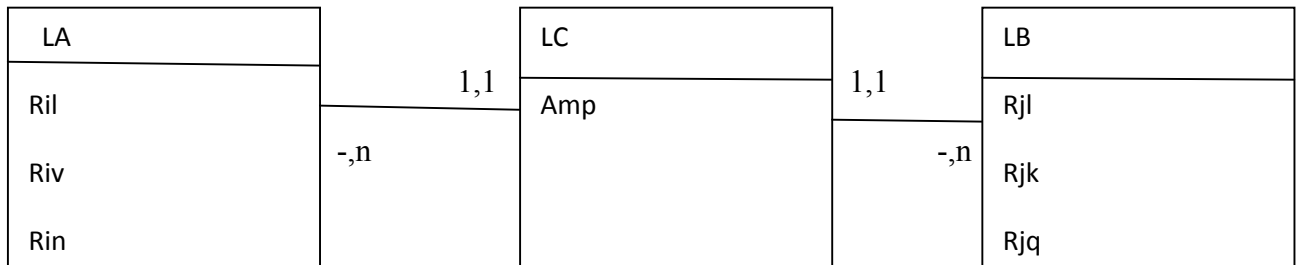
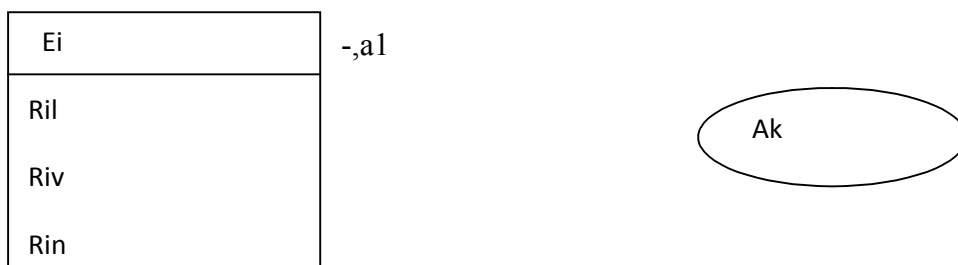


Figure III.8.3

Type d'association binaire avec un rôle possèdent une cardinalité $Max_1=a_1$, et une $Max_2=a_2$.

Voir la figure III.9



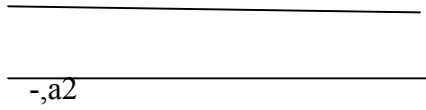


Figure III.9

On distingue deux cas :

Cas 1 : $a_1=1$, et $a_2=1$:

La transformation est représenté dans la figure III.9.1

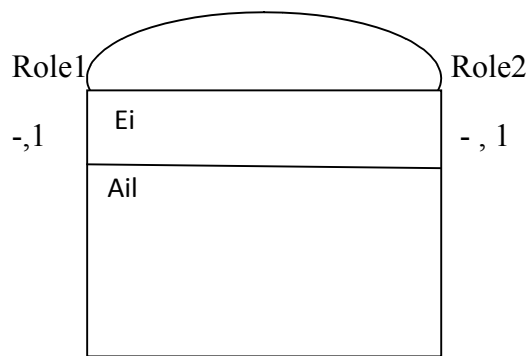


Figure III.9.1

Cas 2= $a_1=1$, $a_2=n$:

La transformation est représentée dans la figure III.9.2

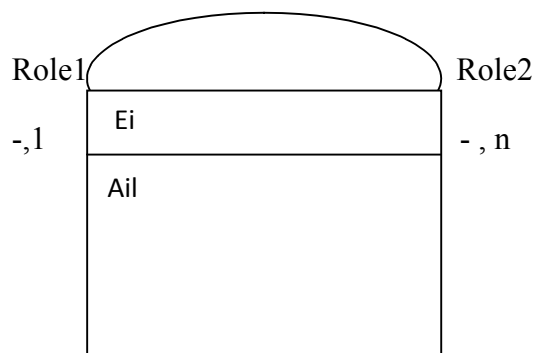


Figure III.9.2

II.2 Détermination des points d'entrées

Ici nous présenterons la démarche qui induit le point d'entrée dans les données pour créer chaque type de messages.

II.2.2 Détermination des lots de données d'entrée nécessaires pour créer un type de message :

Dans une hypothèse de non redondance stricte, si une rubrique d'entrée est nécessaire pour créer un type de message et si elle appartient à un lot de données i , ce lot de données i est consulté pour créer le type de messages.

II.2.3 Recherche du point d'entrée associé à un type de messages :

Pour créer un type de messages, on accède à un lot de données, le point d'entrée à partir duquel on chemine dans la base de données pour créer un type de messages .deux cas de figure peuvent être distingués : selon qu'on effectue ou non des valeurs à des rubriques constituant le point d'entrée.

II.2.3.1 Affectation de valeurs à des rubriques constituant des points d'entrées

Règle1 : lorsque dans la requête qui est à l'origine d'un type de message, la valeur d'une rubrique est spécifiée, le point d'entrée est le lot de données qui comporte cette rubrique.

Règle2 : Si les valeurs de plusieurs rubriques sont spécifiées, si celles-ci appartiennent à plusieurs lots de données, ce dernier est le point d'entrée.

Règle 3 : si les valeurs de plusieurs rubriques sont spécifiées, et si celles-ci appartiennent à plusieurs lots de données, il faut choisir un comme point d'entrée.

II.2.3.2 le point d'entrée n'est pas constitué de rubrique valorisée :

Un type de messages se présente dans le modèle relationnel par la relation .un lot de données (comme une relation) ne possède pas une structure, par contre il peut représenter plusieurs structures possibles ou potentielles.

Le point d'entrée est le lot de données dont :

-le nombre d'occurrences se rapproche le plus du nombre de n-uplets de la relation représentant le type de messages.

-la structure se rapproche le plus de la structure du type de message.

II.3 Détermination des liaisons d'usage entre les lots de données :

L'objectif est d'établir un chemin (suite d'arcs) qui va du point d'entrée associé à un type de messages vers tous les autres lots de données nécessaire pour le créer.

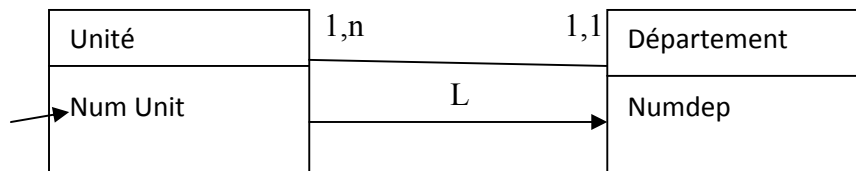
II.3.1 Création d'une solution de base :

Plusieurs cas vont être distingués en fonction de l'existence de plusieurs chemins, de leur équivalence et de leur nécessité.

Existence d'un seul chemin

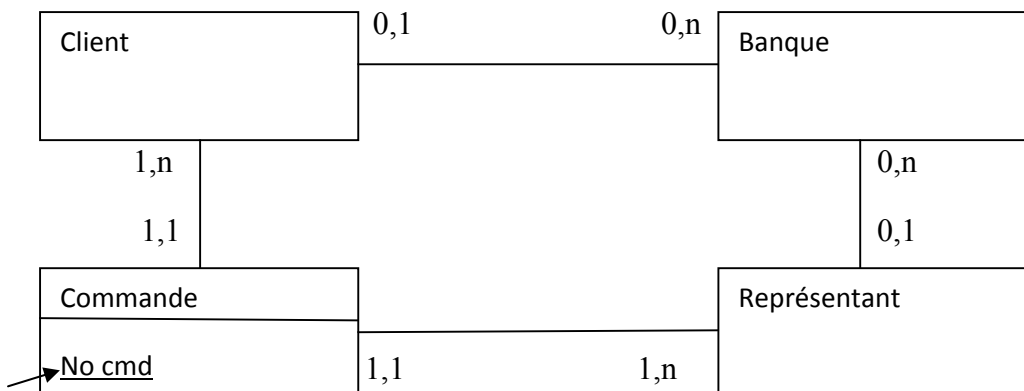
IL faut tracer des arcs d'entrées vers tous les autres lots de données nécessaires pour créer le type de message.

Exemple



Existence de plusieurs chemins non équivalents et un seul est nécessaire pour le type de message :

Soit l'exemple suivant :



*le point d'entrée :No cmd

*les lots consultés :Commande,Banque.

Les deux chemin possibles sont les suivants :

*Chemin1 :Commande,Client,Banque.

*Chemin2 :Commande,Représentant,Banque.

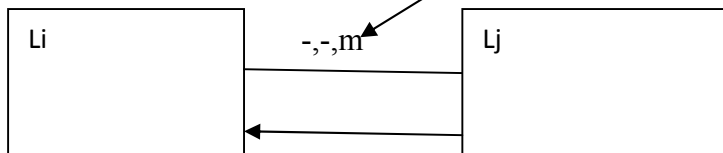
La sémantique de la première consiste à dire que le client règle par banque alors que la seconde c'est la rémunération du représentant qui est virée à la banque.

Il faut donc sélectionner une solution en fonction de la sémantique.

II.3.2 Evaluation des arcs représentant des liaisons d'usages :

Calcul des arcs :

Le calcul s'effectue pour chaque requête. Moyenne



Nombre d'accès à Lj=nombre d'accès à Li*m

Le nombre d'occurrences consultées dans un lot de point d'entrée dans une période= nombre de création du type de message ou de la requête *(nombre d'occurrences du lot de point d'entrée accédées pour chacun de ses créations).

III. Systèmes repartis

Modèles conceptuels, modèles logiques et le modèle physique de répartitions de données

Avant d'entrée dans le vif de la démarche de GALACSI, nous définissons les concepts suivants :

III.1 les concepts de base :

Un système d'information automatisé réparti est formé de lieux géographiques (sites) distants, assurant :

- *la mémorisation des données sur les supports informatique.
- *la soumission et la répartition des données en des points terminaux.
- *la connexion aux autres sites par un réseau de communication à distance.

La communication entre ces sites, pour fournir les résultats et assurer la cohérence des données, se fait par un réseau informatique de communication à distance.

-Type de site : un type de site un ensemble de sites, chacun le même ensemble de fonction dans le système.

III.2 Modèle conceptuel de répartition :

III.2.1 les schémas conceptuels :

Le schéma conceptuel d'un système reparté est formé du schéma conceptuel global de l'ensemble du système et des schémas conceptuels par type des sites. Ces schémas sont établis selon le modèle entité-association ou le modèle relationnel de données. Dans notre cas d'étude on s'intéresse aux schémas conceptuels répartis par le modèle entité-association.

III.2.2 schémas conceptuels répartis par le modèle entité-association

Les schémas conceptuels de ce paragraphe sont établis selon le formalisme du modèle entité association.

Dans la suite, nous considérons un schéma A global représentant le système total L,

Un schéma B ,qui sera défini comme un sous-schéma ,peut représenter plusieurs sous systèmes S1,.....,Sn, ayant les mêmes fonctions ,Si est appelé la réalisation de B.

Sous schéma

Un schéma B est dit sous schéma de A si :

*chaque type d'entité de B correspond à un seul type d'entité de A de même clé primaire .les entités d'une réalisation de B correspond à des entités de A de même valeur de clé primaire.

*Chaque type d'association de B correspond à un type d'association unique de A : les associations d'une réalisation de B sont des associations de A du type correspondant.

* Chaque attribut de B est un attribut de A.

Réunion de schémas

Aucune condition n'est imposée sur les cardinalités minimums. Une cardinalité minimum 0(resp1) peut correspondre, dans les sous schémas à 0(resp 1).si une cardinalité maximum est dans n dans un schéma B, doit être n dans le schéma global.

III.3 Méthode d'élaboration du modèle conceptuel de répartition

III.3.1 présentation

Le Schéma conceptuel d'un système informatique réparti est constitué du schéma global du système et de sous schéma par type de site .ces schémas sont établis selon le modèle entité-association ou le modèle relationnelle données. Pour établir le schéma conceptuel de répartition on suivra les étapes suivantes :

Etape1 : établissement d'un premier schéma conceptuel par type de site :

On élabore ainsi un schéma conceptuel pour chaque type de sites.

Etape2 : établissement du schéma global

Le schéma global sera établi indépendamment des schémas établis par type de site.

Etape3 : Vérification de la cohérence, établissement des schémas définis

On vérifiera, dans cette étape, que les schémas par le type de sites sont des sous schémas du schéma global.

Cette vérification peut faire apparaître des incohérences ou des conditions non vérifiables ; les schémas par type de sites et le schéma global seront ajustés afin d'obtenir cette cohérence.

Etape 4 : validation du schéma conceptuel global comme réunion des sous-schémas conceptuels par type de sites

Cette étape consiste à vérifier que les ajustements portés dans l'étape 3 assurent la cohérence du schéma global avec les sous schémas.

Cette étape se fera séparément par type de site .il faut définir des applications identiques pour les types d'entités, les attributs et le type d'association commun à plusieurs types, et choisir des options.

III.4 Schéma logique de répartition :

Notons de bases :

III.4.1 liaison d'usage

Une liaison d'usage d'un lot de données L_b vers un lot de données L_b' du schéma B doit être une liaison d'usage entre les lots de données L_a et L_a' du schéma global.

III.4.2 Evaluation

Aucune relation n'est imposée entre le nombre de parcours du schéma B et le nombre de parcours du schéma A .en dehors de la condition d'infériorité. Si un sous schéma B représente plusieurs sites de même type. Le nombre de parcours sera le nombre moyen des différents sites, alors, dans le schéma global, on aura la totalisation des parcours de tous les sites qui peuvent être de type différent.

III.4.3 Réunion de schéma logique

Un schéma logique A est dit réunion des sous schéma logiques B_1, B_2, \dots, B_n si les conditions suivantes sont vérifiées.

1. Sous schémas :

Chacun des schémas $B_i (1 \dots n)$ est un sous schéma de A.

2. lot de données :

A tout lot de données L_A de A, il correspond au moins à un sous schéma B_i et un lot de données L_{B_i} de B_i associé à L_A ayant la même clé primaire .Toute Occurrence du lot de données L_A appartient à une réalisation du lot de données associé L_{B_i} . Chacune des rubriques de L_A appartient à au moins un lot de données associé L_{B_i} .

3. liaison conceptuelle :

A toute liaison conceptuelle entre deux lots de données LA et LA' de A peut être associé une liaison conceptuelle entre des lots de données LBi et LBi' d'un sous schéma Bi.

4. point d'entrée :

A tout point d'entrée du schéma A est associé un point d'entrée d'au moins un des sous schéma Bi.

5. liaison d'usage :

A toute liaison d'usage du schéma A d'un lot de données La, sur un lot de données La',est associé une liaison d'usage entre les lots de données associés LBi et LBi' du moins un sous schéma Bi.

Le nombre de parcours d'une liaison de A est la somme des nombres de parcours pour cette liaison d'usage dans toutes les réalisations des sous schéma associés.

III.5. Méthode d'élaboration du schéma logique de répartition :

Cette méthode se base sur les étapes suivantes :

1. Etablissement de la première version des schémas logiques :

***Recensement des requêtes :**

Les requêtes seront recensées par types de sites.il s'agit ,pour un type de site ,des requêtes soumises dans l'un des sites du type .Par rapport à la notion des requêtes sans répartition ,est ajoutée la notion de site de soumission d'une requête ,c.-à-d. du sous système informatique où cette requête est soumise.

Au niveau global, est effectué la réunion des requêtes des divers types de sites en requêtes du système global .Le nombre d'occurrences d'une requête est la somme des nombres d'occurrences pour l'ensemble des sites.

2. Vérification des règles de réunion de sous-schémas :

A partir des schémas logiques établis séparément, les règles de réunion des sous schémas sont à vérifier pour le schéma global et les schémas par type de site.

3. Unifications de schéma :

Les parcours nécessaires pour établir les requêtes sont unifiés dans le schéma global et dans les schémas par type de site .Dans cette unification, certaines liaisons d'usage pourront être ajoutées ou supprimées dans certains schémas.

A la fin de cette étape de schéma logique de données est la réunion des schémas par type de sites qui en sont des sous schémas.

III.6.Modèle physique de répartition :

III.6.1 Définition du modèle physique de répartition :

Ce modèle est constitué pour chaque type de site :

- D'un schéma de répartition physique constitué des lots de données et des liaisons d'usage locaux.
- D'une liste des types d'échanges émis, cette liste précise les destinataires, les (sites du même type ou les types distincts) les nombres moyens d'émission durant une période de référence et le volume des messages
- Du dictionnaire de répartition des données qui indique les implémentations des diverses rubriques et des publications éventuelles.

III.6.2 Schéma de répartition physique par type de site :

Pour chaque type de site ,il faut établir un schéma physique des données correspondant aux données répartis sur les sites de ce type .Le schéma physique précise les lots de données et leurs attributs avec les points d'entrées attribués à chaque site de ce type ,les sites de sélection des occurrences ,les liaisons conceptuelles et les liaisons d'usage ,ainsi que ,les critères d'attribution de leurs occurrences en plus ,des points d'entrée pour la prise en compte des échanges (messages) reçues des autres.

III.6.3.liste des types d'échange (message) émis par type de site :

Pour chaque type de site, nous regroupons la liste des types d'échange entre les sites ,on précise par type d'échange les caractéristiques suivantes :

-nom d'échange

-fonction d'échange

-site destinataire

-nombre moyens d'émission par site durant la période de référence

-volume moyen d'un message (nombre d'occurrence du lot de données de point d'entrée accédées pour chacune de ses créations)

-points d'entrées (critère de sélection)

Exemple :

Nom d'échange	Fonction d'échange	Site destinataire	Point d'entrée Par lot de données	Nbre moyen d'émission par site durant une période

Employé	1 : obtenir le grade, diplôme d'un employé.	MAT_EMP=x	1	15
----------------	---	-----------	----------	-----------

III.6.4. Dictionnaire de répartition des données :

Le Dictionnaire de répartition des données a pour le but d'indiquer les localisations des données, les critères de localisations, la duplication éventuelle de données

Lorsqu'il y a duplication des données, un site d'attribution a pour mission de créer et de mettre à jour les données correspondantes.

Nous représentons le dictionnaire de données par lot de données du schéma logique global.

III.7 Méthode d'élaboration du schéma physique de répartition :

Pour établir le schéma physique de répartition des données, nous suivons une méthode en quatre étapes, permettant de préciser la localisation des données avec leurs duplications sur les sites et les types d'échanges entre les sites :

1^{er} étape ; fragmentation élémentaire des données :

Cette étape prend en compte les critères de sélection par type de site énumérés dans le schéma conceptuelle, puis le schéma logique de répartition. Elle définit des fragments élémentaires correspondant aux sélections verticales et horizontales. La sélection verticale d'un lot de données retenant seulement certaines de ses rubriques et la sélection horizontale retenant seulement certaines occurrences pour un site déterminé.

La sélection verticale est la même pour tous les sites d'un même type de site, par contre la sélection horizontale peut être distincte, car, il peut avoir une répartition de l'occurrence d'un lot de données pour les sites d'un même type.

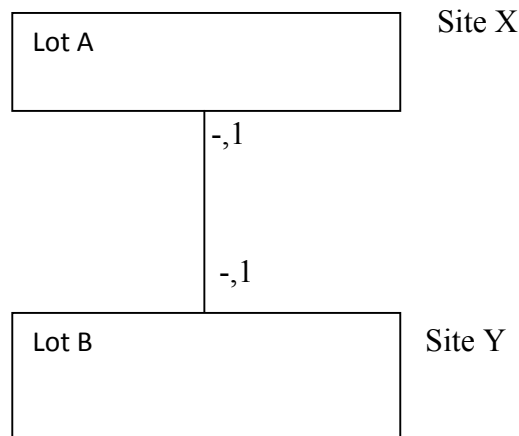
2^{ème} étape : classification des fragments, attribution à des sites et duplications.

D'après les résultats de la première étape, la partition des lots de données en fragments est estimée à l'utilisation d'un fragment pour chaque site. On regroupe les fragments ayant les fortes utilisations sur un même site. Ensuite, précise les créations d'occurrences et les mises à jour de ces fragments.

3^{ème} étape : attribution des liaisons aux types de sites :

Attribution des liaisons conceptuelles ou d'usage à des occurrences de lots de données au même site. Pour cela, nous avons deux cas :

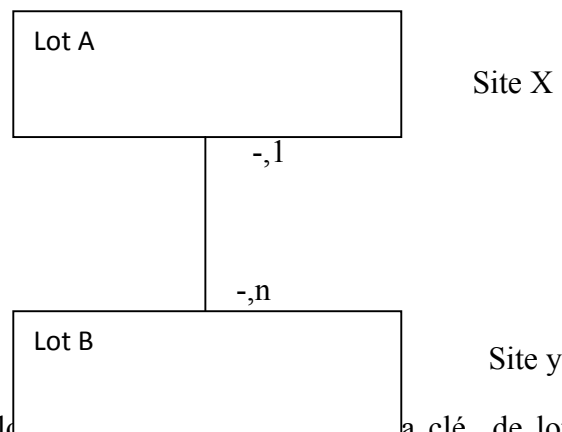
Cas : liaison conceptuelle dont les deux cardinalités maximales est :



Créer sur le site X, un lot de données B' formé uniquement de la clé de lot B Une solution symétrique peut être faite sur le site Y

Le choix du site X ou Y peut se fait selon liaison d'usage vers B ou vers le lot A

Cas : liaison conceptuelle, dans une des cardinalités est n :



Créer sur le site X, un lot de données B' formé uniquement de la clé de lot B .ainsi la liaison conceptuelle peut être effectuer sur le site X sans difficulté : la passage éventuel du site X au site Y se fera en simple correspondance des clés du lots de donnée B et B ' de même valeurs.

III.8 conclusion :

La présentation de la démarche de conception nous à conduit à définir trois schéma de répartition des données : schéma conceptuel de données, schéma logique des données et schéma physique des données.

Le schéma conceptuel de données répartis est constitué d'un schéma conceptuel global .Ce schéma peut être exprimé selon la modélisation entité-association ou la modélisation relationnelle.

Le schéma logique des données répartis, Ce schéma est constitué à partir de schéma conceptuel des données.

Enfin, chaque site est établi un schéma physique des données correspondant aux données répartis sur le site.

Chapitre IV :

Analyse et conception

IV.1. Introduction :

Notre projet porte sur l'analyse, conception et réalisation d'une base de données reparti pour la gestion des ressources humaines d'ENIEM et son application d'accès.

Pour la conception de la base de données on a utilisé la démarche GALACSI. Ensuite on a fait la conception de l'application de base de données en s'appuyant sur le langage de modélisation UML.

IV.2. Etablissement du schéma conceptuel de répartition des données :

Le schéma conceptuel de répartition des données, est établi selon le modèle entité association, il comprend un schéma global qui est la réunion de 4 sous schémas : service personnel et emploi, le service de paie, le service de formation et le service social.

Ces quatre schémas, sont des schémas au niveau conceptuel .Dans l'étape 1, sont établis les premiers schémas pour les 4 type de sites puis dans l'étape 2 le schéma global, enfin l'étape 3 décèle un certain nombre d'incohérences qui ont été corrigées et l'étape 4 est consacrée à la validé.

IV.2.1 Etablissement du schéma conceptuel du type de site : SGPE (Site de Gestion de Personnel et Emploi)

Le schéma entité association du type de site : SGPE est représenté par la figure IV.1

- **Description des entités du type de site :SGPE :**

Entités	Code d'entité	Attribut d'entités	Identifiant
EMPLOYE	EMP	<p>MAT_EMP</p> <p>NOM_EMP</p> <p>PREN_EMP</p> <p>DAT_NAIS_EMP</p> <p>SEX_EMP</p> <p>NOM_JEUNE_FILLE</p> <p>ADRS_EMP</p> <p>SIT_F_EMP</p> <p>DAT_RECRUT</p> <p>NUM_COMPTE</p> <p>NUM_SS</p> <p>NBR_ECHELON</p>	MAT_EMP
CONJOINT	CONJ	<p>COD_CONJ</p> <p>NOM_CONJ</p>	COD_CONJ

		PREN_CONJ DAT_NAIS_CONJ SIT_PROF_CONJ	
ENFANT	ENF	COD_ENF PREN_ENF SEX_ENF DAT_NAIS_ENF DES_ECOL_ENF	COD_ENF
ABSENCE	ABS	COD_ABS DES_ABS DATE	COD_ABS
CONGE	CONGE	DES_CONGE DATE_DEBUT DATE_FIN	COD_CONGE
DECISION	DECISION	COD_DECISION LIB_DECISION DAT_DECISION	COD_DECISION
DEMANDE	DEMANDE	CODE_DEMANDE OBJET_DEMANDE DATE_DEMANDE	CODE_DEMANDE
DEPART	DEPART		COD_DEPART

		COD_DEPART DAT_DEPART NAT_DEPART MOTIF_DEPART DAT_CESSA_PAIE	
DIPLOME	DIPLOME	COD_DIPLOME DES_DIPLOME	COD_DIPLOME
GRADE	GRADE	COD_GRADE COD_GSCP SALAIRE_BASE	COD_GRADE
HEURES SUPPLEMENTAIRE	H_SUPPL	COD_H_SUPPL DES_H_SUPPL	COD_H_SUPPL
POSTE	POSTE	COD_POSTE DES_POSTE	COD_POSTE
SANCTION	SANCTION	COD_SANCTION DES_SANCTION	COD_SANCTION
SECTION	SECTION	COD_SECTION DES_SECTION	COD_SECTION

SERVICE	SERVICE	COD_SERVICE DES_SERVICE	COD_SERVICE
UNITE	UNIT	COD_UNIT DES_UNIT	COD_UNIT

- **Les règles de gestion :**

- Une Unité contient un ou plusieurs départements, un département appartient à une et une seule unité.
- Un département contient un ou plusieurs services, un service appartient à un et un seul département.
- Un service contient une ou plusieurs sections, une section appartient à un et un seul service.
- Une section contient un ou plusieurs postes, un poste appartient à une et une seule section
- Un employé peut occuper un ou plusieurs postes, un poste est occupé par un ou plusieurs employés à travers le temps.
- Un employé peut être intérim à zéro ou plusieurs postes, un poste est intérim par zéro ou plusieurs employés.
- Un employé peut être réintégré à zéro ou plusieurs postes, un poste est réintégré par zéro ou plusieurs employés.
- Un départ concerne zéro ou plusieurs employés, un employé fait son départ une et une seule fois
- Un employé peut effectuer zéro ou plusieurs heures-supplémentaire, les heures-supplémentaire concerne un ou plusieurs employés.
- Un employé peut faire zéro ou plusieurs demandes, une demande est faite par un ou plusieurs employés.
- Un employé peut lui correspondre un ou plusieurs décisions, une décision correspond à un ou plusieurs employés.
- Un employé peut avoir zéro à plusieurs enfants, un enfant peut avoir un à deux employés.
- Un employé peut ne pas se marier ou se marier à plusieurs conjoints, un conjoint est marié avec un et un seul employé
- Un employé peut subir zéro ou plusieurs sanctions, une sanction est subie par zéro ou plusieurs employés.
- Un employé peut prendre un à plusieurs congés, un congé est pré par un ou plusieurs employés.

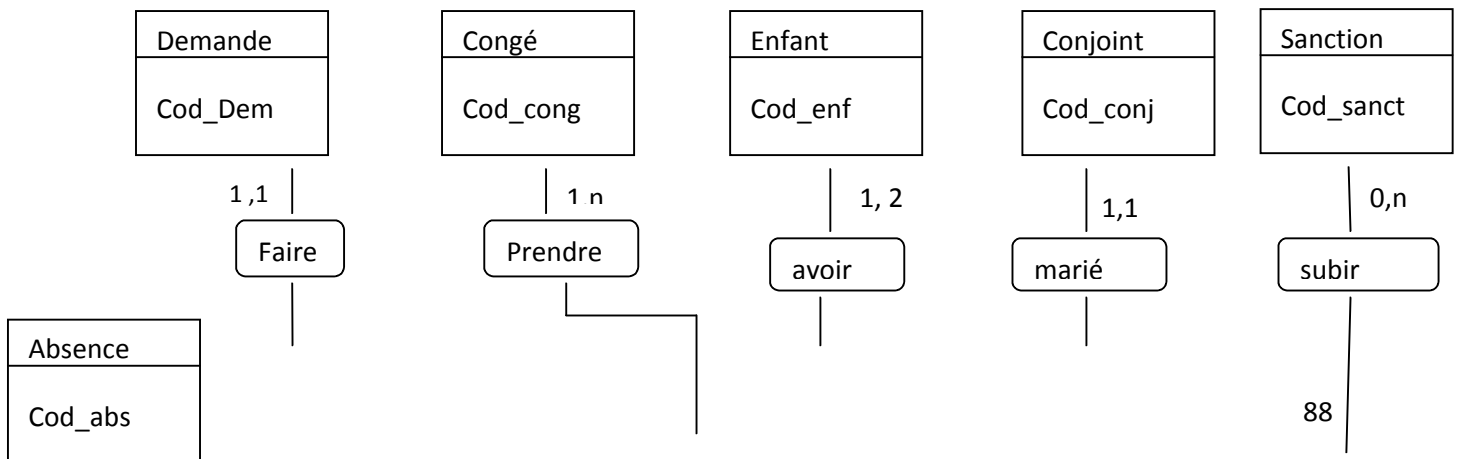
- Un employé peut posséder zéro à plusieurs diplômes, un diplôme peut être possédé par un ou plusieurs employés.
- Un employé peut posséder un à plusieurs grades, un grade concerne un ou plusieurs employés.
- Un employé peut s'absenter zéro à plusieurs fois, une absence est faite par un ou plusieurs employés.

• **Description des relations du type de site : SGPE**

Relation	Collection	Cardinalités	Attributs relation
S'ABSENTER	Employé Absence	0,n 1,n	Date_debut_absence Date_fin_absence
CLASSER	Employé grade	1,n 1,n	Date_nommination
OCCUPER	Employé Poste	1,n 1,n	Date_recrut
INTERIME	Employé Poste	0,n 0,n	Période
REINTEGRE	Employé Poste	0,n 0,n	Date_debut
POSSEDER	Employé Diplôme	0,n 1,n	Date_obtention_dep Lieu_obtention_dep
PRENDRE	Employé Congé	0,n 1,n	Date_debut_congé Date_fin_congé
SUBIR	Employé Sanction	0,n 0,n	Date_debut_sanction Date_fin_sanction Cause_sanction
Marier	Employé Conjoint	0,n 1,1	
Avoir	Employé Enfant	0,n 1,2	Date_naiss_chaque_enfant
Correspond	Employé Décision	1,n 1,n	Date_décision
Faire	Employé Demande	0,n 1,n	
Effectuer	Employé Heures-Supplémentaire	0,n 1,n	Nbre_heure_supp
Partir	Employé Départ	1,1 0,n	
Appartenir1	Poste Section	1,1 1,n	
Appartenir2	Section Service	1,1 1,n	
Appartenir3	Service Département	1,1 1,n	
Appartenir4	Département	1,1	

	Unité	1,n	
--	-------	-----	--

• **Le modèle entité/association pour le site SGPE:**



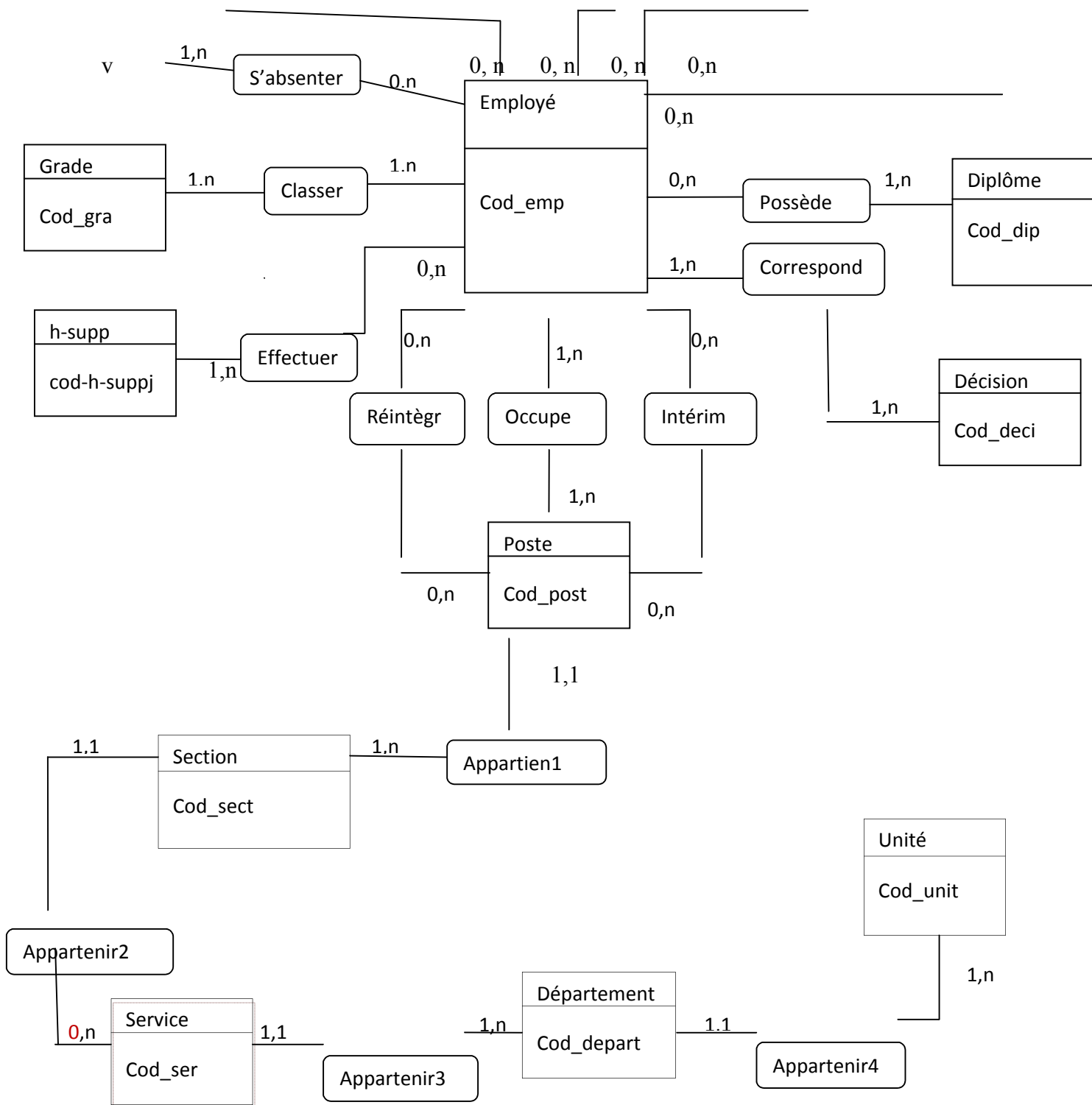


Figure IV.1 : schéma entité-association du site SGPE

IV.2.2 Établissement du schéma conceptuel du type de site : SGP (Site de gestion de paie)

Le schéma conceptuel du type de site: SGP est figuré dans la figure IV.2

• Description des entités du type de site : SGP

Entités	Code entités	Attributs entités	Identifiant
AGENCE BANCAIRE	AGEN_BANC	COD_AGEN_BANC DES_AGEN_BANC ADRS_AGEN_BANC	COD_AGEN_BANC
MODE PAIE	MOD_PAIE	COD_MOD_PAIE DES_MOD_PAIE	COD_MOD_PAIE
MODE REGLEMENT	MOD_REG	COD_MOD_REG DES_MOD_REGL	COD_MOD_REG
PAIE	PAIE	COD_PAIE DES_PAIE TYPE_PAIE SIGN_PAIE GENRE_PAIE	COD_PAIE
EMPLOYE	EMP	MAT_EMP NOM_EMP PREN_EMP DAT_NAIS_EMP SEX_EMP NOM_JEUNE_FILLE ADRS_EMP SIT_F_EMP DAT_RECRUT	MAT_EMP

		NUM_COMPTE	
		NUM_SS	

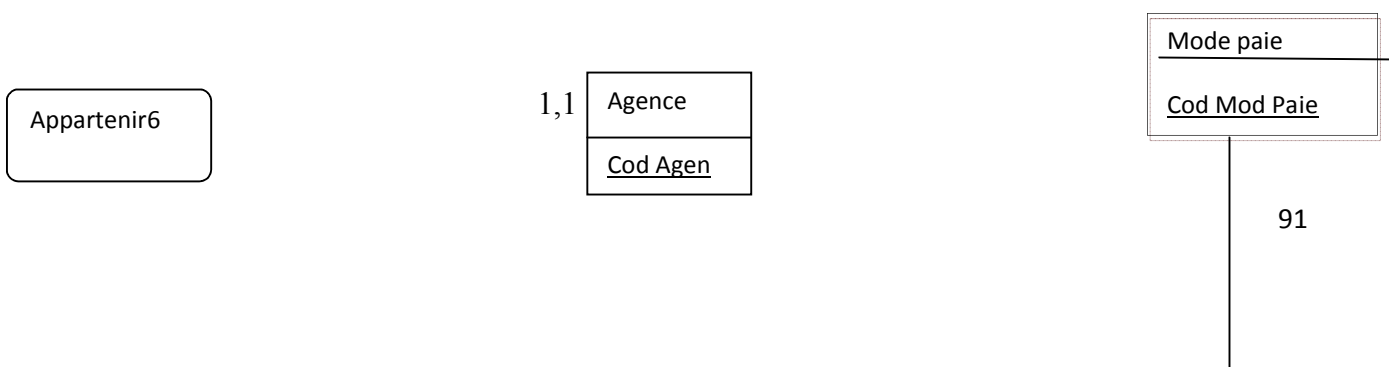
• **Les règles de gestion :**

- Un employé est payé zéro à plusieurs fois, une paie concerne un ou plusieurs employés,
- Un employé est adhérent à une et une seule agence bancaire, l'agence bancaire peut adhérent zéro ou plusieurs employés
- Un mode de paie concerne un ou plusieurs employés, un employé est concerné par un ou plusieurs modes de paie.
- Une agence bancaire appartient à un et un seul mode règlement, un mode règlement contient une ou plusieurs agences bancaires.

• **Description des relations du type de site :SGP**

Relation	Collection	Cardinalités	Attributs relation
Est payé	Employé Paie	0,n 1,n	Date_paie
Adhérer	Employé Agence Bancaire	1,1 0,n	
Concerner	Employé Mode paie	1,n 1,n	Description
Appartenir6	Agence Mode Règlement	1,1 1,n	

• **Le modèle entité/association pour SGP :**



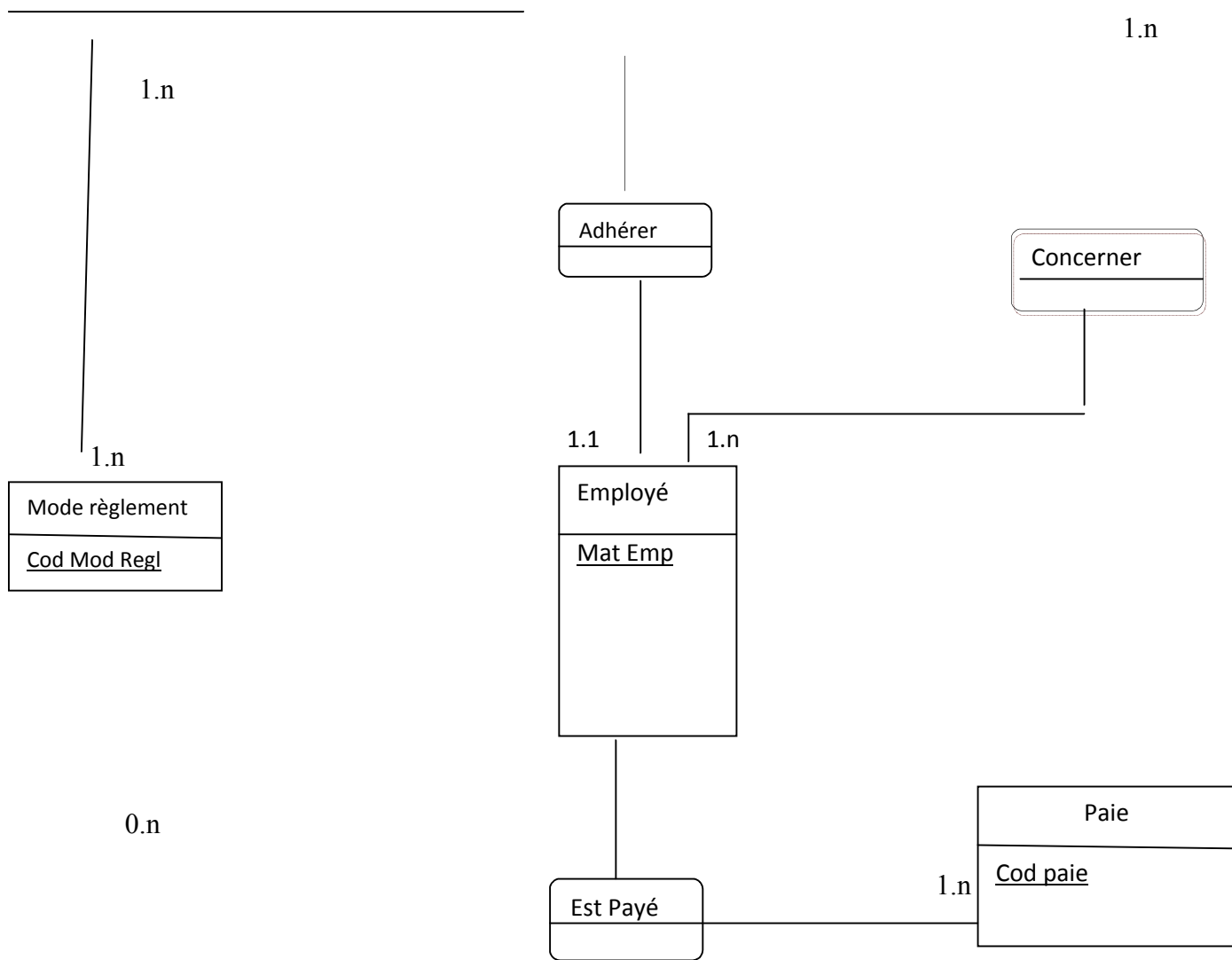


Figure IV.2: schéma entité-association du site SGP

IV.2.3 Établissement du schéma conceptuel du type de site : SGF (site de gestion de formation).

Le schéma conceptuel du type de site : SGF est figuré dans la figure IV.3

• Description des entités du type de site : SGF

Entités	Code entités	Attributs entités	Identifiant
APPRENTI	APPR	MAT_APPR NOM_APPR PRENOM_APPR	MAT_APPR

		SEX_APPR DAT_NAIS_APPR ADR_APPR ORGANIS_EXTER	
FORMATION	FORMATION	COD_FORMATION DES_FORMATION DUREE_FORMATION COUT_FORMATION ETABL_FORMATION	COD_FORMATION
CANDIDAT		MAT_CANDI NOM_CANDI PRENOM_CANDI SEX_CANDI DAT_NAIS_CANDI ADR_CANDI	MAT_CANDI
EMPLOYE	EMP	MAT_EMP NOM_EMP PREN_EMP DAT_NAIS_EMP SEX_EMP NOM_JEUNE_FILLE ADRS_EMP	MAT_EMP

		SIT_F_EMP DAT_RECRUT NUM_COMPTE NUM_SS	
--	--	---	--

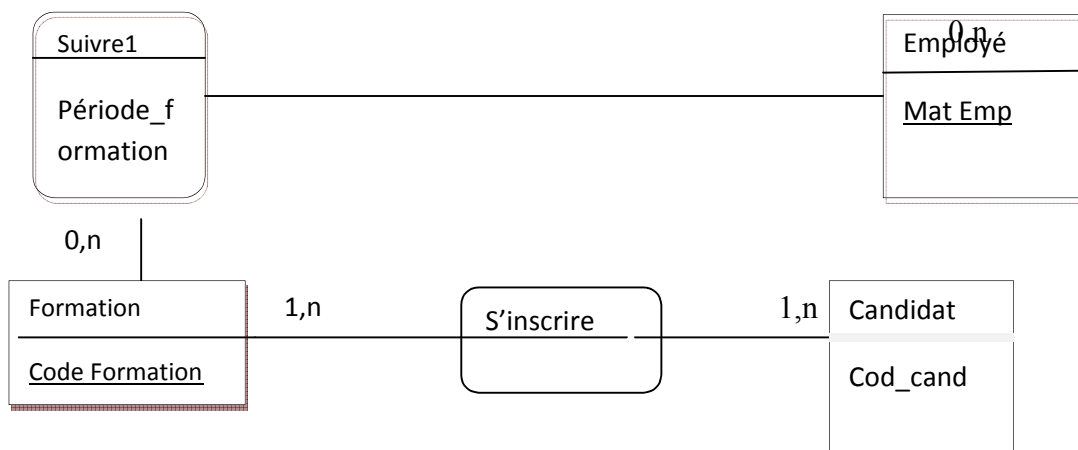
• **Les règles de gestion :**

- Un candidat peut s'inscrire à une ou plusieurs formations, une formation peut contenir zéro ou plusieurs candidats,
- Un employé peut suivre zéro à plusieurs formations, une formation est suivit par zéro ou plusieurs employés,
- Un apprenti peut suivre zéro à plusieurs formations, une formation est suivit par zéro ou plusieurs apprenti,

Description des relations du type de site : SGF

Relation	Collection	Cardinalités	Attributs relation
S'inscrire	Candidat formation	1,n 0,n	Date_debut_inscription
Suivre1	Employé Formation	0,n 0,n	Période_formation
Suivre2	Formation Apprenti	0,n 0,n	Période_formation

• **Le modèle entité/association pour site SGF**



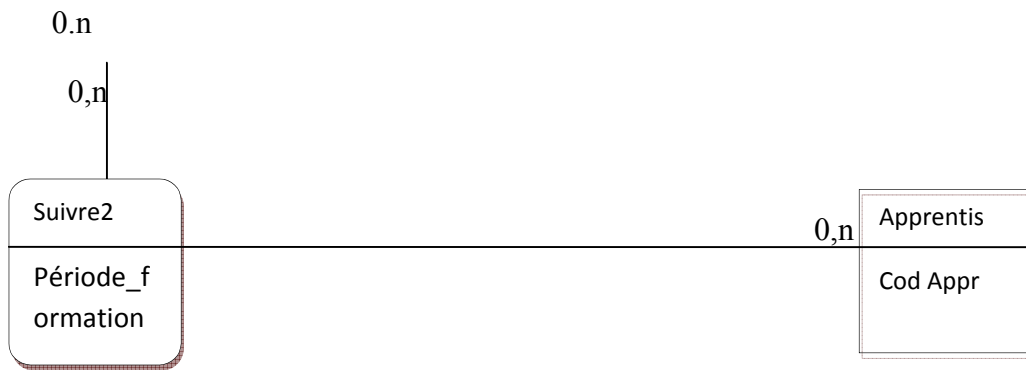


Figure IV.3 : schéma entité-association du site SGF

IV.2.4 Établissement du schéma conceptuel du type de site : SGSC (site de gestion social).

Le schéma conceptuel du type de site : SGSC est figuré dans la figure IV.4

- **Description des entités du type de site : SGSC**

Entités	Code entités	Attributs entités	Identifiant
FICHE_SUIV	SUIV	COD_SUIV DATES NOMBRE_JOUR NOM_PRATICIEN MONTANTS N_DES_PORDREAUX NATURE OBSERVATIONS	COD_SUIV
EMPLOYE	EMP	MAT_EMP NOM_EMP PREN_EMP DAT_NAIS_EMP	MAT_EMP

		SEX_EMP NOM_JEUNE_FILLE ADRS_EMP SIT_F_EMP DAT_RECRUT NUM_COMPTE NUM_SS	
Malade	MALD	MAT_MALD NOM PRENOM NATIONALITE PAYS_ORIGINE ADRS NATURE_TRAVAIL DUREE_EXPOSITION DATE_CESSAT_EXPOSIT NATURE_MALADIE DATA	MAT_MALD
ACCIDENT	ACCIDENT	COD_ACCIDENT DATE NBR_H_ECOULEES LIEU_ACCIDENT NATURE_LESIONS SIEGE_LESIONS	COD_ACCIDENT

--	--	--	--

• **Les règles de gestion :**

- Un employé peut être victime de zéro à plusieurs accidents, un accident est fait par un ou plusieurs employés,
- Un employé peut être malade zéro à plusieurs fois, une maladie touche un ou plusieurs employés,
- Un employé possède une et une seule fiche de suivi, une fiche de suivi est possédée par un et un seul employé

• **Description des relations du type de site : SGSC**

Relation	Collection	Cardinalités	Attributs relation
Est victime	Employé Accèdent	0,n 1,n	Date_accèdent
Etre	Employé Malade	0,n 0,n	Date_debut_maladie
Possède	Employé Suivi	1,1 1,1	

• **Le modèle entité/association pour le site SGSC:**

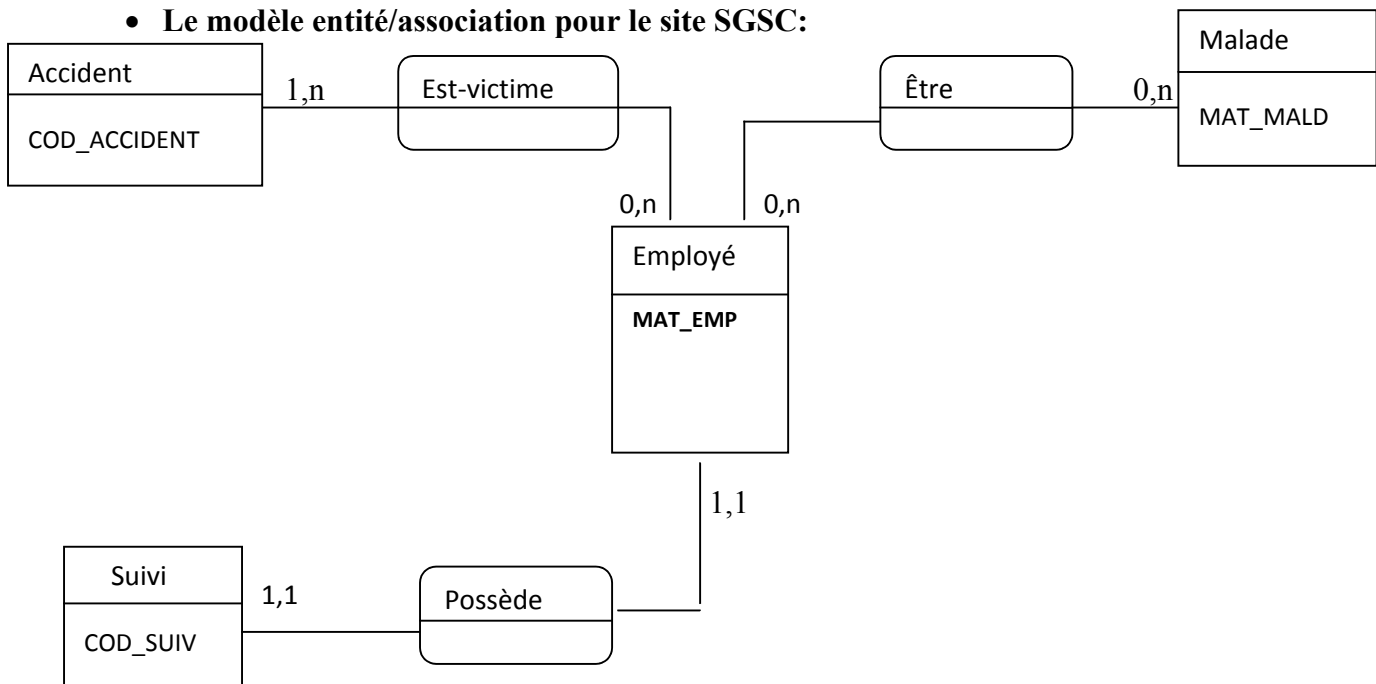


Figure IV.4 : schéma entité-association du site SGSC

IV.2.5 Elaboration du schéma conceptuel global :

Entités	Code entités	Attributs entités	Identifiant
UTILISATEUR	UTIL	MAT_UTIL NOM_UTIL PREN_UTIL DAT_NAIS_UTIL ADRS_UTIL NUM_TELEPHON_UTIL IL SITE MOTPASS	MAT_UTIL
ABSENCE	ABS	COD_ABS DES_ABS DATE	COD_ABS
CONGE	CONGE	COD_CONGE DES_CONGE DATE_DEBUT DATE_FIN	COD_CONGE
CONJOINT	CONJ	COD_CONJ NOM_CONJ PREN_CONJ DAT_NAIS_CONJ SIT_PROF_CONJ	COD_CONJ

DECISION	DECISION	COD_DECISION LIB_DECISION DAT_DECISION	COD_DECISION
DEMANDE	DEMANDE	CODE_DEMANDE OBJET_DEMANDE DATE_DEMANDE	CODE_DEMANDE E
DEPARTEMENT	DEP	COD_DEP DES_DEP	COD_DEP
DIPLOME	DIPLOME	COD_DIPLOME DES_DIPLOME	COD_DIPLOME
EMPLOYE	EMP	MAT_EMP NOM_EMP PREN_EMP DAT_NAIS_EMP SEX_EMP NOM_JEUNE_FILLE ADRS_EMP SIT_F_EMP DAT_RECRUT NUM_COMPTE	MAT_EMP

		NUM_SS NBR_ECHELON	
ENFANT	ENF	COD_ENF PREN_ENF SEX_ENF DAT_NAIS_ENF DES_ECOL_ENF	COD_ENF
GRADE	GRADE	COD_GRADE COD_GSCP SALAIRE_BASE	COD_GRADE
HEURES SUPPLIMENTAIRES	H_SUPPL	COD_H_SUPPL DES_H_SUPPL	COD_H_SUPPL
POSTE	POSTE	COD_POSTE DES_POSTE	COD_POSTE
SANCTION	SANCTION	COD_SANCTION DES_SANCTION	COD_SANCTION
SECTION	SECT	COD_SECT DES_SECT	COD_SECT
SERVICE	SERVICE	COD_SERVICE DES_SERVICE	COD_SERVICE
UNITE	UNIT	COD_UNIT	COD_UNIT

		DES_UNIT	
AGENCE BANCAIRE	AGEN_BAN C	COD_AGEN_BANC DES_AGEN_BANC ADRS_AGEN_BNC	COD_AGEN_BAN C
MODE PAIE	MOD_PAIE	COD_MOD_PAIE DES_MOD_PAIE	COD_MOD_PAIE
MODE REGLEMENT	MOD_REG	COD_MOD_REG DES_MOD_REGL	COD_MOD_REG
PAIE	PAIE	COD_PAIE DES_PAIE TYPE_PAIE SIGN_PAIE GENRE_PAIE	COD_PAIE
APPRENTI	APPR	MAT_APPR NOM_APPR PRENOM_APPR SEX_APPR DAT_NAIS_APPR ADR_APPR ORGANIS_EXTER	MAT_APPR
FORMATION	FORMATIO N	COD_FORMATION DES_FORMATION	COD_FORMATIO N

		DUREE_FORMATION COUT_FORMATION ETABL_FORMATION	
FICHE_SUIV	SUIV	COD_SUIV DATES NOMBRE_JOUR NOM_PRATICIEN MONTANTS N_DES_PORDREUX NATURE OBSERVATIONS	COD_SUIV
ACCIDENT	ACCIDENT	COD_ACCIDENT DATE NBR_H_ECOULEES LIEU_ACCIDENT NATURE_LESIONS SIEGE_LESIONS	COD_ACCIDENT
VICTIME	VICT	MAT_VICT NOM PRENOM MAT_EMP COD_DEP	MAT_VICT

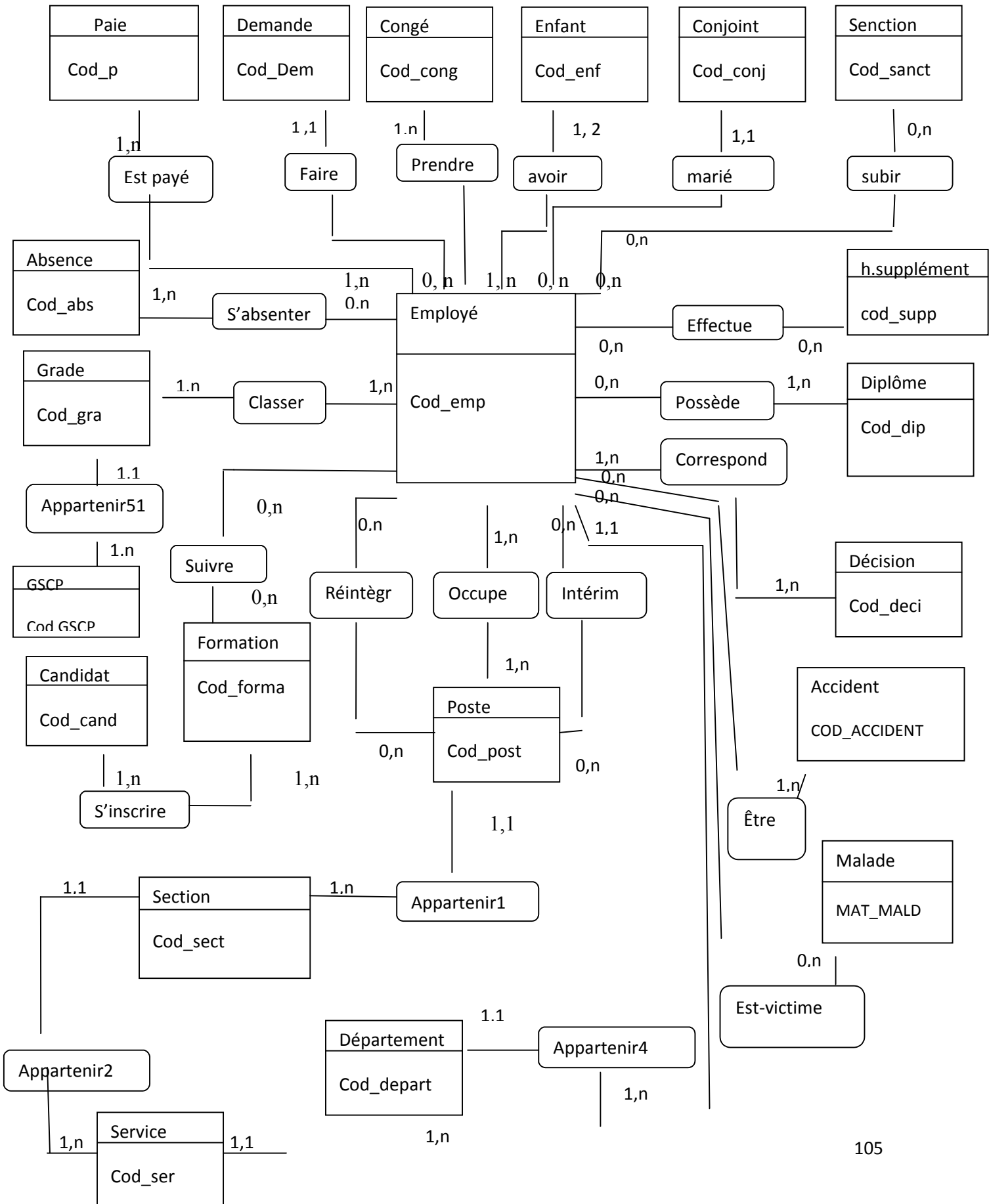
		ADRS	
		DAT_RECRUT	
		SEX	
		DAT_NAIS	
		LIEU_TRAVAIL	

• Description des relations du schéma global :

Relation	Collection	Cardinalités	Attributs relation
ABSETER	Employé Absence	0,n 1,n	Date_debut_absence Date_fin_absence
CLASSER	Employé grade	1,n 1,n	Date_nommination
OCCUPER	Employé Poste	1,n 1,n	Date_recrut
POSSEDER	Employé Diplôme	0,n 0,n	Période
PRENDRE	Employé Congé	0,n 1,n	Date_debut
PROMU	Employé Poste	0,n 1,n	Date_obtention_dep Lieu_obtention_dep
REINTEGRER	Employé Poste	0,n 1,n	Date_debut_congé Date_fin_congé
SUBIR	Employé Sanction	0,n 0,n	Date_debut_sanction Date_fin_sanction Cause_sanction
Marier	Employé Conjoint	0,n 1,1	
Avoir	Employé Enfant	0,n 1,2	Date_naiss_chaque_enfant
Correspond	Employé Décision	1,n 1,n	Date_décision
Faire	Employé Demande	0,n 1,n	
Effectuer	Employé Heures Supplémentaire	0,n 1,n	Nbre_heure_supp
Partir	Employé Départ	1,1 0,n	
Appartenir1	Employé Section	1,1 1,n	
Appartenir2	Section	1,1	

	Service	1,n	
Appartenir3	Service Département	1,1 1,n	
Appartenir4	Département Unité	1,1 1,n	
EST_Payé	Employé Paie	0,n 1,n	Date_paie
Adhérer	Employé Agence Bancaire	1,1 0,n	
Concerner	Employé Mode paie	1,n 1,n	
Appartenir5	Employé Mode Règlement	1,1 1,n	
S'inscrire	Candidat formation	1,n 1,n	Date_debut_inscription
Suivre1	Employé Formation	0,n 0,n	Période_formation
Suivre2	Formation Apprenti	0,n 0,n	Période_formation
Est victime	Employé Accédent	0,n 1,n	Date_accédent
Etre	Employé Malade	0,n 0,n	Date_debut_maladie
Possède	Employé Suivi	1,1 1,1	

Le modèle entité/association global



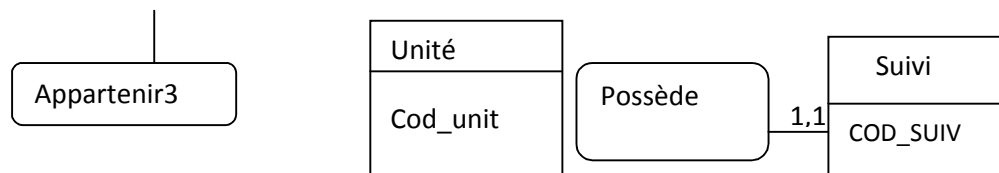


Figure IV.5 : schéma entité-association global

IV.3. Etablissement du schéma logique de répartition des données

Tableau1 : volumes de lot de données

Lot de données	Volumes
UTILISATEUR	5
CONGE	30
CONJOINT	1080
CANDIDAT	100
DECISION	10
DEMANDE	10
DEPARTEMENT	12
DIPLOME	5
EMPLOYE	1080
ENFANT	2160
GROUPE SOCIOPROF	8
GRADE	5
HEURES SUPPLEMENTAIRES	3
POSTE	1080
SANCTION	2
SECTION	72
SERVICE	36
UNITE	6
AGENCE BANCAIRE	18
MODE PAIE	4
MODE REGLEMENT	5
PAIE	1080
APPRENTI	100
FORMATION	16

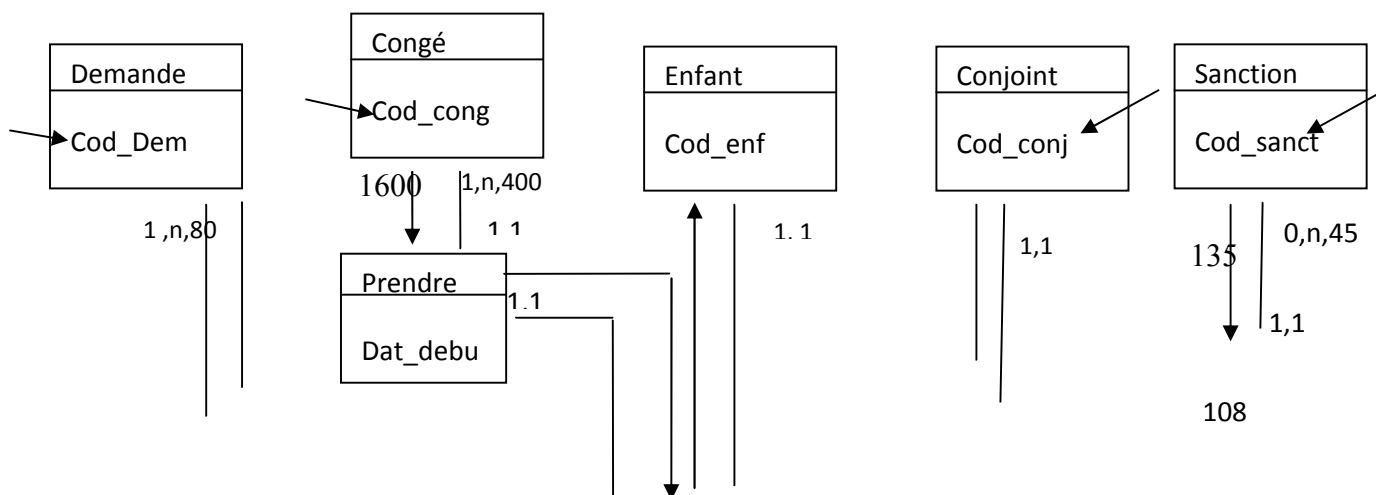
IV.3.1 Etablissement du schéma logique de répartition des données pour le site SGPE

Tableau 2 : liste des types des messages pour le site SGPE

Lot des données point d'entrée	Nbre de type de message	Critères de sélection	Nbre d'occurrence du lot point d'entrée	Nbre de création moyenne par site et période de référence
Employé	1 : obtenir le grade, diplôme d'un employé.	MAT_EMP=x	1	15
	2 :le poste occupé par l'employé	MAT_EMP=x	1	10
	3 :le poste intérim par l'employé	MAT_EMP=x	1	10
	4 : poste réintégré par l'employé	MAT_EMP=x	1	5
	5 :les enfants de l'employé	MAT_EMP=x	1	7
Absence	6 : la liste des employés ayant une telle absence	COD_ABS=x	1	3
Congé	7 : liste des employés ayant un tel congé	COD_CONG=x	1	4
Décision	8 : liste des employés ayant une telle décision	COD_DEC=x	1	6
Demande	9 : liste des employés ayant fais telle demande	COD_DEM=x	1	4
Sanction	11 : la liste des employés ayant subis une telle	COD_SAN=x	1	3

	sanction			
Unité	12 : la liste des départements de telle Unité	COD_UNIT	1	10
Département	13 : liste des services de tel département	COD_DEP	1	10
Service	14 : Liste des sections de tel service	COD_SER	1	10
Section	15 : liste des postes de telle section	COD_SECT	1	10

Schéma logique de répartition des données pour le type de site SGPE :



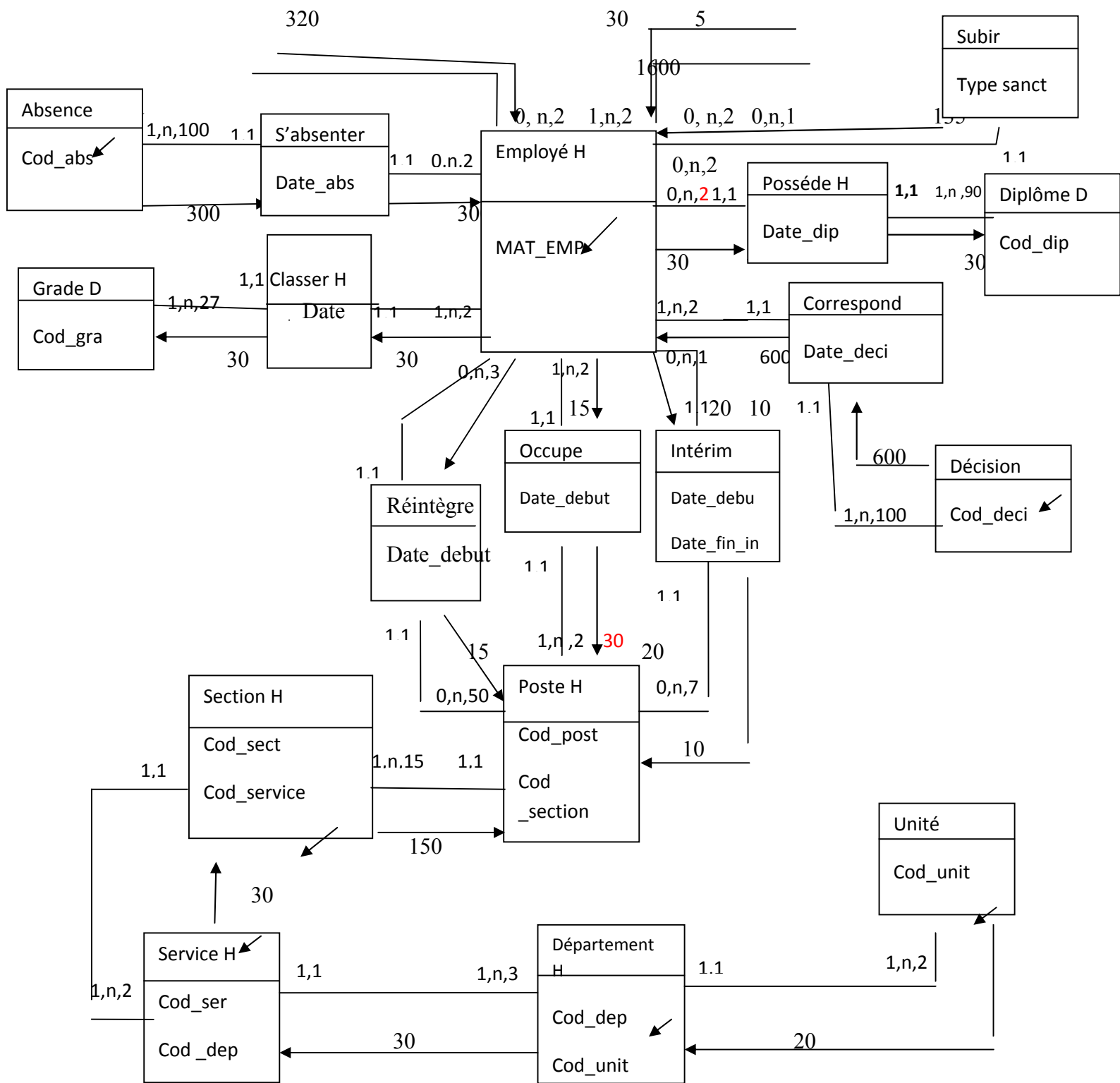


Figure IV.6 : Schéma logique des données pour type site SGPE

- **Le schéma logique relationnel du type de site SGPE**
 - EMPLOYE (MAT_EMP, NOM_EMP, PREN_EMP, DAT_NAIS_EMP, SEX_EMP, NOM_JEUNE_FILLE, ADRS_EMP, SIT_F_EMP, DAT_RECRUT, NUM_COMPTE, NUM_SS, COD_AGEN_BANC, COD_POSTE, COD_GRADE, NBR_ECHELON).

- CONJOINT (COD_CONJ, MAT_EMP, NOM_CONJ, PREN_CONJ, DAT_NAIS_CONJ, SIT_PROF_CONJ).
- ENFANT (COD_ENF, MAT_EMP, PREN_ENF, SEX_ENF, DAT_NAIS_ENF, DES_ECOL_ENF).
- ABSENCE (COD_ABS, DES_ABS).
- CONGE (COD_CONGE, DES_CONGE).
- DECISION (COD_DECISION, MAT_EMP, LIB_DECISIO, DAT_DECISION).
- DEMANDE (CODE_DEMANDE, MAT_EMP, OBJET_DEMANDE, DATE_DEMANDE).
- DEPART (COD_DEPART, DAT_DEPART, NAT_DEPART, MOTIF_DEPART, DAT_CESSA_PAIE, MAT_EMP).
- DIPLOME (COD_DIPLOME, DES_DIPLOME).
- GRADE (COD_GRADE, COD_GSCP, SALAIRE_BASE).
- HEURES SUPPLIMENTAIRE (COD_H_SUPPL, DES_H_SUPPL).
- POSTE (COD_POSTE, DES_POSTE, COD_SECTION).
- SANCTION (COD_SANCTION, DES_SANCTION).
- SERVICE (COD_SERVICE, DES_SERVICE, COD_DEP).
- UNITE (COD_UNIT, DES_UNIT).
- S'ABSENTER (MAT_EMP*COD_ABS, DATE_ABS).
- CLASSER (CODE_GRADE*MAT_EMP, DATE).
- PRENDRE (COD_CONGE*MAT_EMP, DATE_DEBUT_CONGER).
- SUBIR (COD_SANCT*MAT_EMP, TYPE_SANCT, DATE_SANCT).
- POSSEDE (COD_DIP*MAT_EMP, DATE_DIP).
- CORRESPOND (MAT_EMP*COD_DECISION, DATE_DECISION).
- OCCUPE (COD_POSTE*MAT_EMP, DATE_DEBUT),
- INTERIM (COD_POSTE*MAT_EMP, DATE_DEBUT_IN, DATE_FIN_IN).
- REINTEGRE (COD_POSTE*MAT_EMP, DATE_DEBUT).

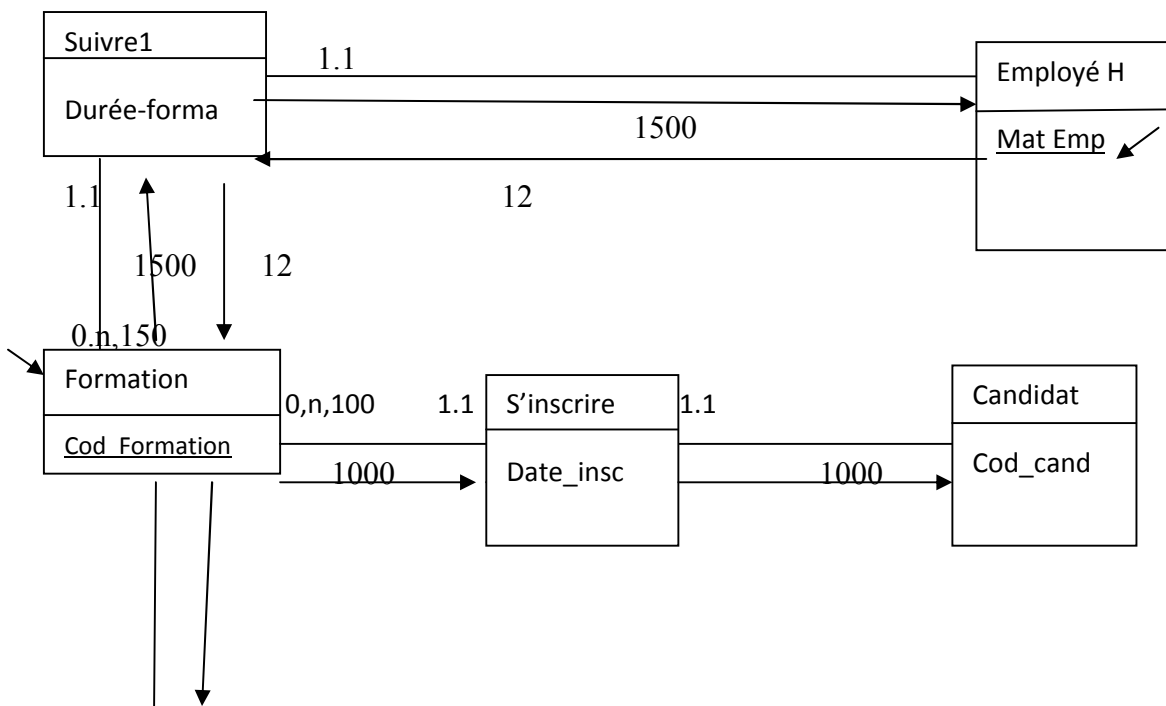
IV.3.2 Etablissement du schéma logique de répartition des données pour le type de site SGF

Tableau 3: liste des types des messages pour le site type de site SGF

Lot des données point d'entrée	Nbre de type de message	Critères de sélection	Nbre d'occurrence du lot point d'entrée	Nbre de création moyenne par site et période de référence

Formation	16 : liste des employés, apprentis ayant suivies telle formation.	COD_FORMATION=x	1	10
	17 : liste des candidats inscrits dans telle formation.	COD_FORMATION=x	1	10
Employé	17 :liste des formations faites par tel employé.	MAT_EMP=x	1	6

- Schéma logique de répartition des données pour le type de site SGF



0.n,100

1000

1.1

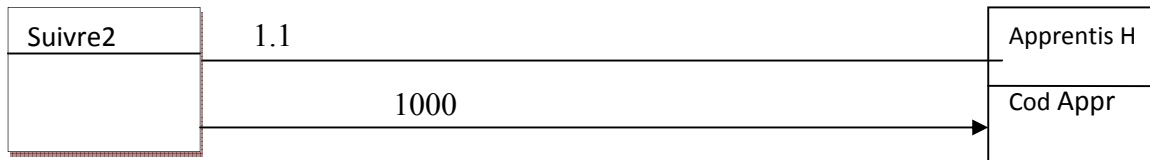


Figure IV.7: Schéma logique des données pour le type de site SGF

• **Le schéma logique relationnel pour le type de site SGF :**

- APPRENTIS (MAT_APPR, NOM_APPR, PRENOM_APPR, SEX_APPR, DAT_NAIS_APPR, ADR_APPR, ORGANIS_EXTER, DES_FORMATION).
- FORMATION (COD_FORMATION, DES_FORMATION, DUREE_FORMATION, COUT_FORMATION, ETABL_FORMATION).
- CANDIDAT (MAT_CANDI, NOM_CANDI, PRENOM_CANDI, SEX_CANDI, DAT_NAIS_CANDI, ADR_CANDI, DES_FORMATION).
- EMPLOYE (MAT_EMP, NOM_EMP, PREN_EMP, DAT_NAIS_EMP, SEX_EMP, NOM_JEUNE_FILLE, ADRS_EMP, SIT_F_EMP, DAT_RECRUT, NUM_COMPTE, NUM_SS, COD_AGEN_BANC, COD_POSTE, COD_GRADE, NBR_ECHELON).
- S'INSCRIRE (COD_FORMATION*COD_CAND, DATE_INSC).
- SUIVRE1 (MAT_EMP*COD_FORMATION, PERIODE_FORMATION).
- SUIVRE2 (COD_APPR*COD_FORMATION, PERIODE_FORMATION).

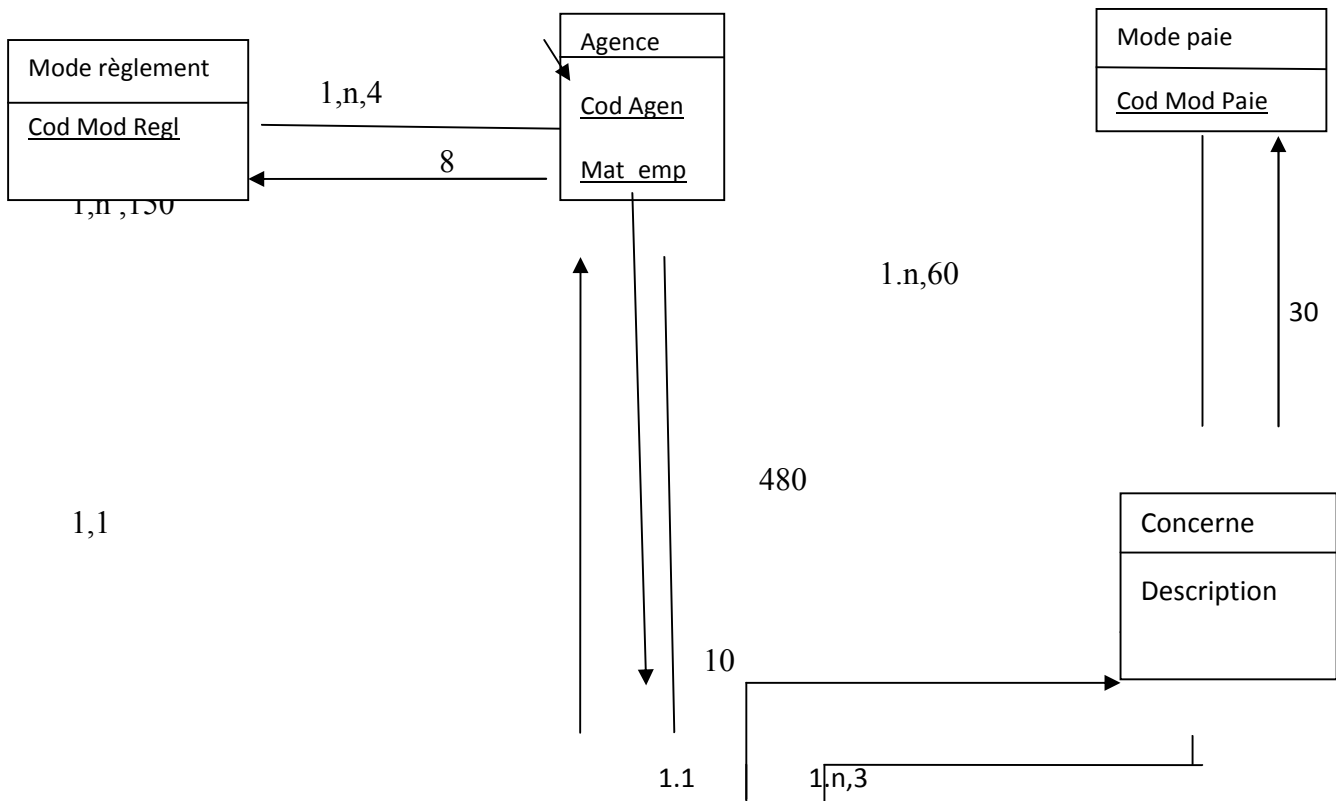
IV.3.3 Etablissement du schéma logique de répartition des données pour le Type de site SGP

Tableau 4: liste des types des messages pour le type de site SGP

Lot des données point d'entrée	Nbre de type de message	Critères de sélection	Nbre d'occurrence du lot point d'entrée	Nbre de création moyenne par site et période de référence
Employé	18 : l'agence, mode de paie d'un employé	MAT_EMP=x	1	10

Paie	19 : liste des employés payés avec telle paie	COD_PAIE=x	1	3
Agence	20 : liste des employés adhérents dans telle agence	COD_AGENCE=x	1	4
	21 : mode règlement d'une Agence.	COD_AGENCE=x	1	8

- Schéma logique de répartition des données pour le type de site SGP



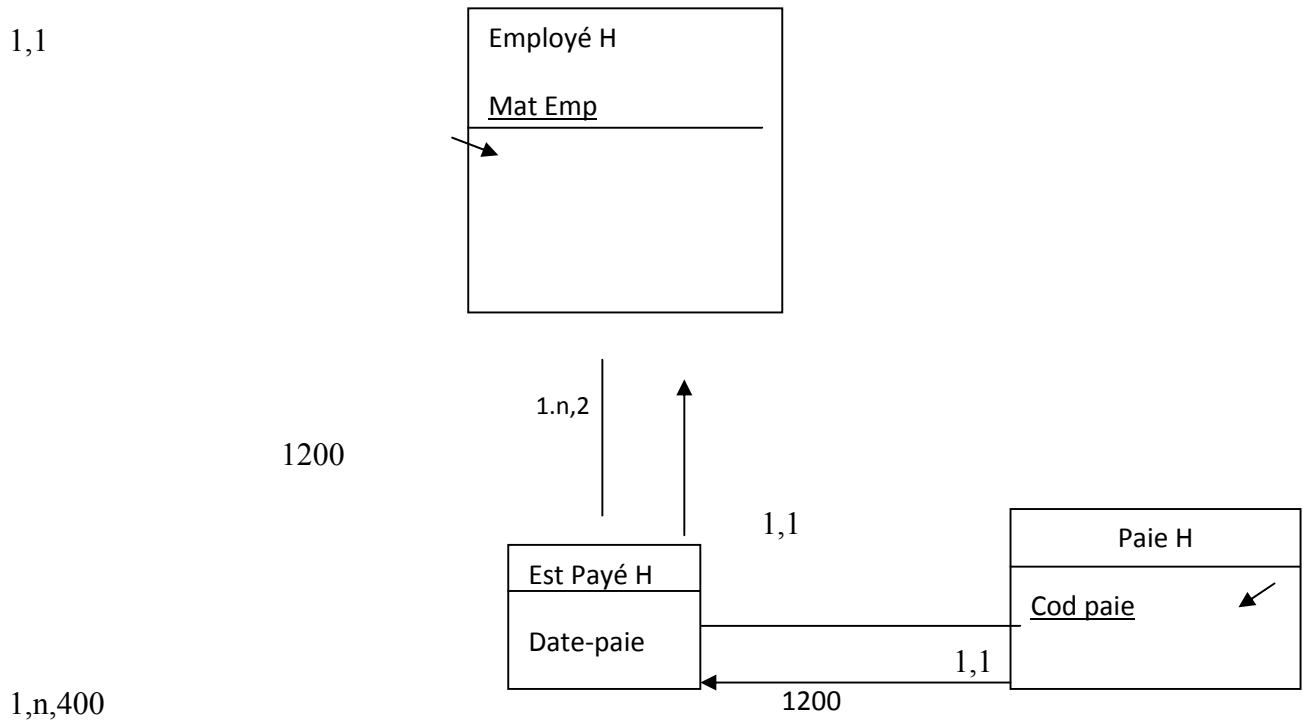


Figure IV.8: Schéma logique des données pour le type de site SGP

- Le schéma logique relationnel pour le type de site SGP :
 - PAIE (COD_PAIE, DES_PAIE, TYPE_PAIE, SIGN_PAIE, GENRE_PAIE).
 - AGENCE BANCAIRE (COD_AGEN_BANC, DES_AGEN_BANC, ADRS_AGEN_BANC, COD_MOD_REG)
 - MODE PAIE (COD_MOD_PAIE, DES_MOD_PAIE).
 - MODE REGLEMENT (COD_MOD_REG, DES_MOD_REGL).
 - EMPLOYE (MAT_EMP, NOM_EMP, PREN_EMP, DAT_NAIS_EMP, SEX_EMP, NOM_JEUNE_FILLE, ADRS_EMP, SIT_F_EMP, DAT_RECRUT, NUM_COMPTE, NUM_SS, COD_AGEN_BANC, COD_POSTE, COD_GRADE, NBR_ECHELON).
 - EST_PAYE (COD_PAIE*MAT_EMP, DATE_PAIE).
 - CONCERNE (COD_MOD_PAIE*MAT_EMP, DESC).

IV.3.4 Etablissement du schéma logique de répartition des données pour le type de site SGSC

Tableau 5: liste des types des messages pour le type de site SGSC

Lot des données point d'entrée	Nbre de type de message	Critères de sélection	Nbre d'occurrence du lot point d'entrée	Nbre de création moyenne par site et période de référence
Employé	22 : les accidents d'un employé	MAT_EMP=x	1	15
Malade	23 : liste des employés malade.	MAT_MALD =x	1	5
Fiche_suivi	24 : la fiche de suivi d'un employé	COD_SUIV=x	1	7

• **Schéma logique de répartition des données pour le type de site SGSC:**

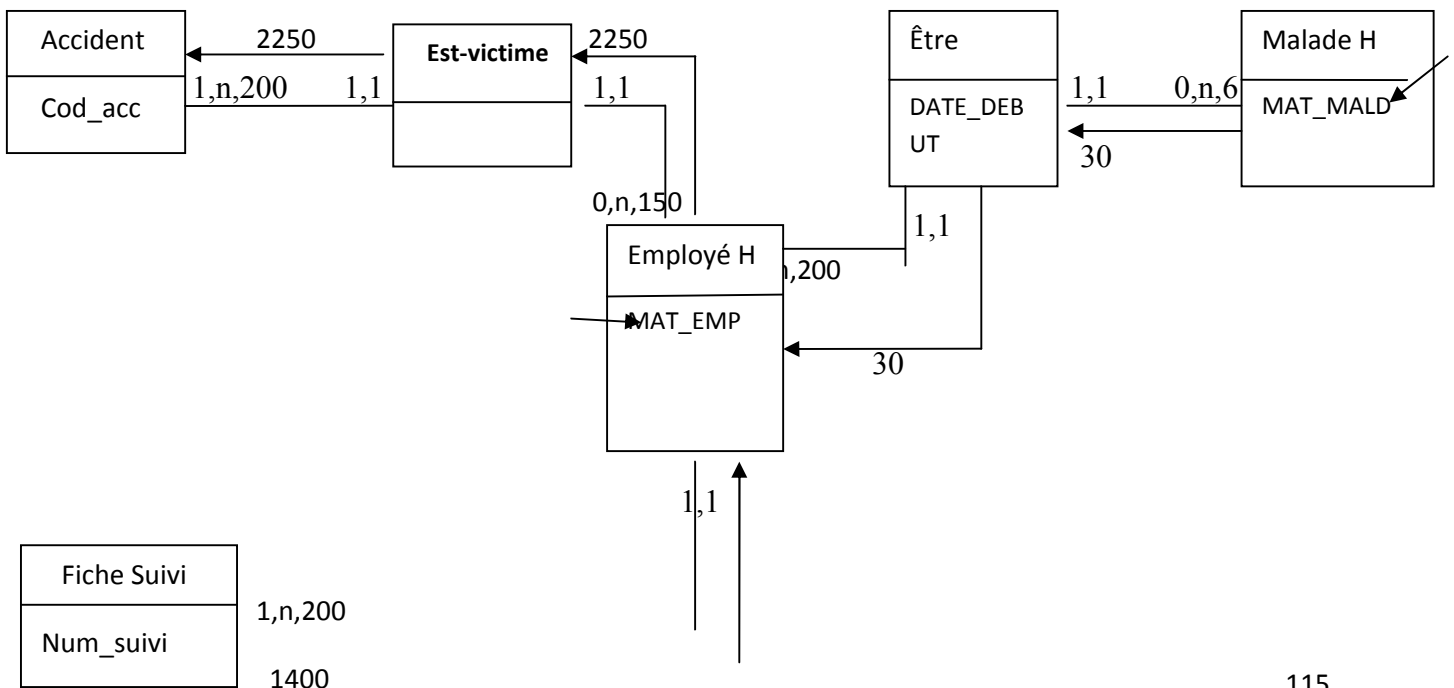
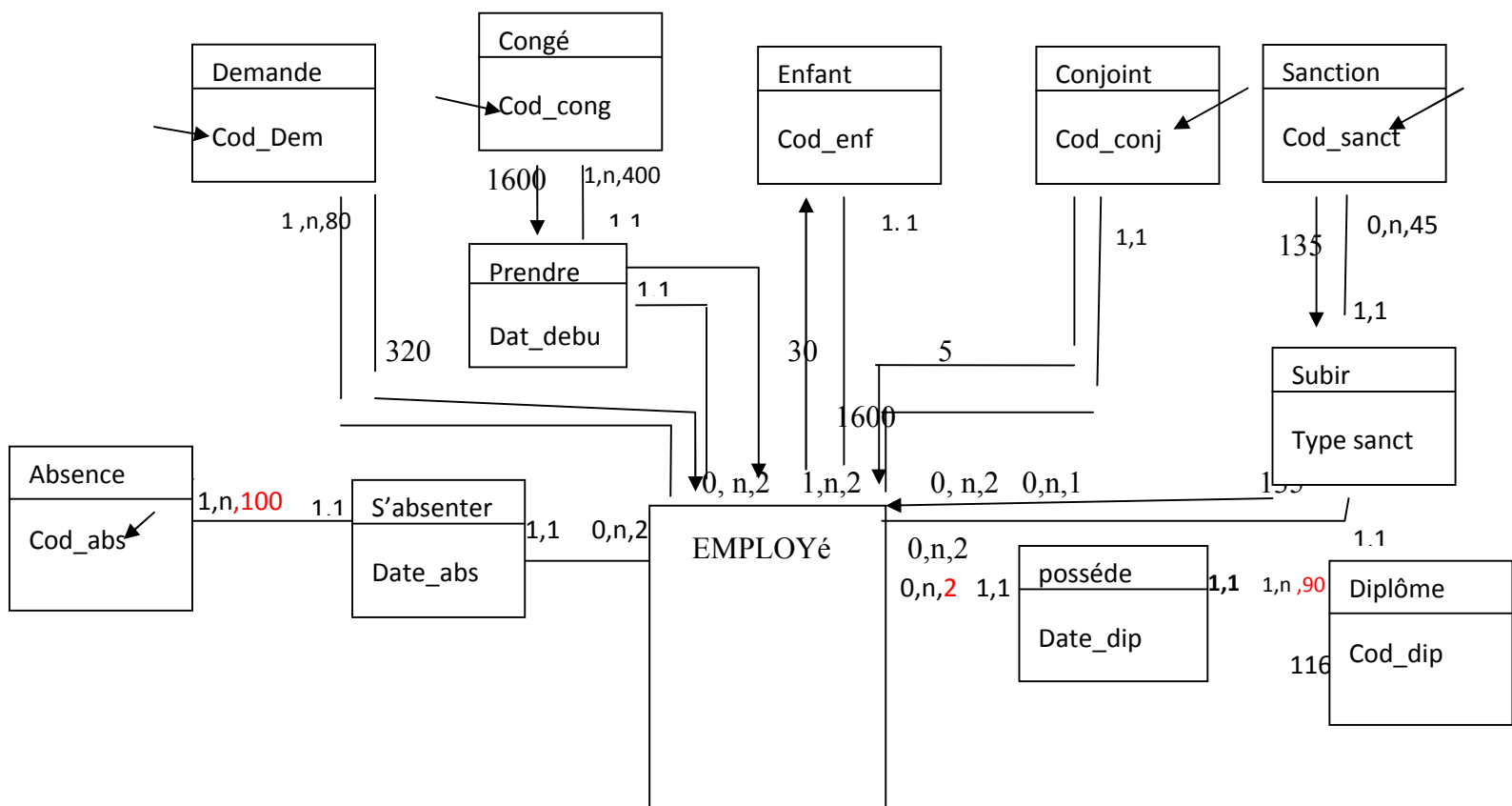


Figure IV.9: Schéma logique des données pour le type de site SGSC

• Le schéma logique relationnel pour le type de site SGSC :

- ACCIDENT (COD_ACCIDENT, DATE, NBR_H_ECOULEES, LIEU_ACCIDENT, NATURE_LESIONS, SIEGE_LESIONS).
- FICHE_SUIV (COD_SUIV, DATES, NOMBRE_JOUR, NOM_PRATICIEN, MONTANTS, N_DES_PORDREAUX, NATURE, OBSERVATIONS, MAT_EMP)
- EMPLOYE (MAT_EMP, NOM_EMP, PREN_EMP, DAT_NAIS_EMP, SEX_EMP, NOM_JEUNE_FILLE, ADRS_EMP, SIT_F_EMP, DAT_RECRUT, NUM_COMPTE, NUM_SS, COD_AGEN_BANC, COD_POSTE, COD_GRADE, NBR_ECHELON).
- MALADE (MAT_MALD, MAT_EMP, NOM, PRENOM, NATIONALITE, PAYS_ORIGINE, ADRS, NATURE_TRAVAIL, DUREE_EXPOSITION, DATE_CESSAT_EXPOSIT, NATURE_MALADIE, DATA).
- ÊTRE (MAT_EMP*MAT_MALAD, DATE_DEBUT_MALD, DATE_FIN_MALD).
- EST-VICTIME (COD_ACCIDENT*MAT_EMP, DATE_ACCIDENT).

• Schéma logique global de répartition des données :



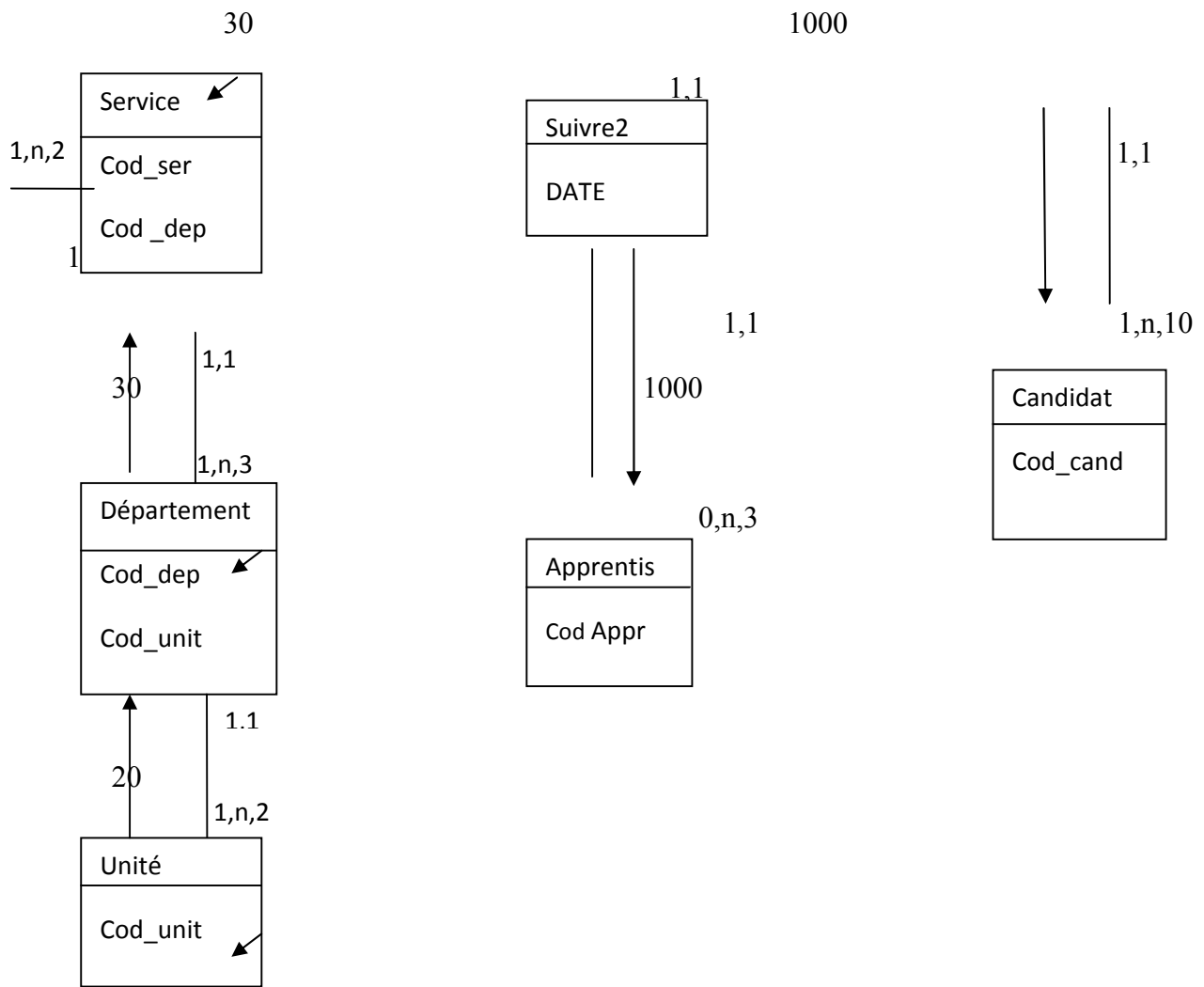


Figure IV.10: Schéma logique global

IV.4.Elaboration du schéma physique de répartition :

IV.4.1. Tableau1 : les lots de données non fragmentés :

fragments	Rubrique	utilisation				Répétition				Commentaire
		S G P E	S G P	S G F	S G S C	S G P E	S G P	S G F	S G S C	
CONJOINT	COD_CONJ MAT_EMP NOM_CONJ PREN_CONJ DAT_NAIS_CONJ SIT_PROF_CONJ	P				A				Ce fragment est crée sur ce site
ENFANT	COD_ENF MAT_EMP PREN_ENF SEX_ENF DAT_NAIS_ENF DES_ECOL_ENF	P				A				Ce fragment est crée sur ce site
ABSENTE R		M				A				La clé implicite le COD_ABS et MAT_EMP
ABSENCE	COD_ABS DES_ABS	M				A				Ce fragment est crée sur ce site
CONGE	COD_CONGE DES_CONGE	P				A				Ce fragment est crée sur ce site
PRENDRE		P				A				La clé implicite le COD_CONGE et MAT_EMP

DECISION	COD_DECISION MAT_EMP LIB_DECISION DAT_DECISION	P				A				Ce fragment est crée sur ce site
CORRESPONDRE		P				A				La clé implicite le COD_DECISION et MAT_EMP
DEMANDE	COD_DEMANDE MAT_EMP OBJET_DEMANDE DATE_DEMANDE	p				A				Ce fragment est crée sur ce site
DEPART	COD_DEPART DAT_DEPART NAT_DEPART MOTIF_DEPART DAT_CESSA_PAIE MAT_EMP	P				A				Ce fragment est crée sur ce site
DIPLOME	COD_DIPLOME DES_DIPLOME	P				A		D		Ce fragment est crée sur ce site
GPE_SOCI EP FISSIONN EL	COD_GSCP DES_GSCP	P				A				Ce fragment est crée sur ce site
GRADE	COD_GSCP COD_GSCP SALAIRE_BASE	P				A		D		Ce fragment est crée sur ce site
HEURES SUPPLIME NTAIRE	COD_H_SUPPL DES_H_SUPPL	M				A				Ce fragment est crée sur ce site

OCCUPER		M				A				La clé implicite le COD_POSTE et MAT_EMP
REINTEGRER		M				A				La clé implicite le COD_POSTE et MAT_EMP
SANCTION	COD_SANCTION DES_SANCTION	P				A				Ce fragment est crée sur ce site
SUBIR		P				A				La clé implicite le COD_SANCTION et MAT_EMP
SECTION	COD_SECTION DES_SECTION COD_SERV	P				A				Ce fragment est crée sur ce site
SERVICE	COD_SERV DES_SERV COD_DEP	P				A				Ce fragment est crée sur ce site
UNITE	COD_UNIT DES_UNIT	P				A				Ce fragment est crée sur ce site
FORMATION	COD_FORMATION DES_FORMATION DUREE_FORMATIO N COUT_FORMATIO N ETABL_FORMATIO N			P				A		La même chose
CANDIDAT	MAT_CANDIDAT NOM_CANDIDAT PREN_CANDIDAT SEX_CANDIDAT DAT_NAIS_CAIDID			P				A		La même chose

	AT									
INSECRIR				P				A		La même chose
SUIVRE1				P				A		La même chose
SUIVRE2				P				A		La même chose
AGENCE BANCAIR E	COD_AGEN_BANC DES_AGEN_BANC ADRS_AGEN_BNC COD_MOD_REG		M					A		Fragmentation horizontale selon le service de paie
MODE PAIE	COD_MOD_PAIE DES_MOD_PAIE		M					A		La même chose
MODE REGLEME NT	COD_MOD_REGL DES_MOD_REGL			P				A		La même chose
PAIE	COD_PAIE DES_PAIE TYPE_PAIE SIGN_PAIE GENRE_PAIE		M					A		La même chose
ACCIDEN T	COD_ACCIDENT DATE NBR_H_ECOULEES LIEU_ACCIDENT NATURE_LESIONS					F			A	La même chose

	SIEGE_LESIONS									
EST_VICTIME	MAT_VICT NOM PRENOM MAT_EMP COD_DEP ADRS DAT_RECRUT SEX DAT_NAIS LIEU_TRAVAIL				F				A	La même chose
FICHE DE SUIVI	DATES NOMBRE_JOUR NOM_PRATICIEN MONTANTS N_DES_PORDREAU X NATURE OBSERVATION MAT_EMP				M				A	La même chose
ETRE					M				A	La même chose
CONCERNIR			P					A		La même chose
APPARTENIR			P					A		La même chose
UNITE	COD_UNIT	P						A		La même chose

	DES_UNIT									
--	----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

F : Fort

M : Moyen

P : Petit

A : Attribué

D : Dupliqué

SGPE : site de Gestion Personnel et emploi

SGP : site de Gestion de Paie

SGF : site de Gestion de Formation

SGSC: site de Gestion Social

IV.4.2. Tableau2 : Les lots de données fragmentés :

fragments	Rubrique	utilisation				Répétition				Commentaire
		S G P E	S G P	S G F	S G S C	S G P E	S G P	S G F	S G S C	
EMPLOYE	MAT_EMP NOM_EMP PREN_EMP DAT_NAIS_EMP ADRS_EMP SIT_F_EMP DAT_RECRUT NUM_COMPTE NUM_SS COD_AGEN_BANC NBR_ECHELON NOM_JEUNE_FILLE COD_POSTE COD_GRADE	F	F	F	F	A	D	D	D	Fragmentation horizontale selon Le service de paie, le service formation et le service social
POSSEDE		F		F		A		D		Fragmentation horizontale selon Le service de paie et le service formation.

UTILISATEUR	MAT_UTIL NOM_UTIL PREN_UTIL DAT_NAIS_UTIL ADRS_UTIL NUM_TELEPHON_UTIL SITE MOTPASS									Fragmentation horizontale selon Le service administratif
CLASSER		F	F			A	D			Fragmentation horizontale selon Le service de paie et le service formation.
APPRENTI	COD_APPR NOM_APPR PRENOM_APPR SEX_APPR DAT_NAIS_APPR ADR_APPR ORGANIS_EXTER DES_FORMATION			P				A		Fragmentation horizontale selon le service formation
PAYER	MAT_EMP SALIARE_BASE ICR IEP NUISANCE PRI		M				A			La même chose

	BRUT_COTISABLE MONTANT_SS PRIME_PANIER PRIME_TRANSPORT BRUT_IMPOSABLE IRG MONTANT_AF PSU NET_PAIE DAT_PAIE										
MALADE	MAT_MALD NOM PRENOM NATIONALITE PAYS_ORIGINE ADRS NATURE_TRAVAIL DUREE_EXPOSITION DATE_CESSAT_EXPOSIT NATURE_MALADIE DATE				M					A	Fragmentation horizontale selon le service social
POSTE	COD_POSTE DES_POSTE	M									Ce fragment est crée sur ce site

	COD_SECTION									
SECTION	COD_SECTION DES_SECTION COD_SERV	P				A				Ce fragment est crée sur ce site
SERVICE	COD_SERV DES_SERV COD_DEP	P				A				Ce fragment est crée sur ce site
DEPARTEMENT	COD_DEP DES_DEP COD_UNIT	P				A				

IV.4.3 Dictionnaire des données :

Code	Désignation	Type	Taille	Observation
ADR_AGEN_BANC	Adresse Agence Bancaire	AN	40	
ADR_APPR	Adresse de Apprenti	AN	40	
ADR_EMP	Adresse Employé	AN	40	
ADR_UTIL	Adresse Utilisateur	AN	40	
COD_ABS	Code Absence	A	3	AAS : Absence Autorisée avec Solde ASS : Absence Autorisée sans solde AIR : Absence Irrégulière RIR : retard Irrégulière
COD_AGEN_BANC	Code de Agence Bancaire	N	6	

COD_CONGE	Code de Congé	A	3	CAN : congé annuel CML : congé maladie CMT : congé de maternité CMD : congé de langue maladie CEX : congé exceptionnel
COD_CONJ	Code Conjoint	N	6	
COD_DECISION	Code Décision	A	6	
COD_DEP	Code Département	N	6	
COD_DEPART	Code de Départ	N	6	DEM : démission LIC : licenciement RET : retraite DEC : décédé MUT : mutation
COD_DEMANDE	Code Demande	N	6	
COD_DIPLOME	Code de diplôme	N	6	
COD_ENF	Code Enfant	N	6	
COD_FORMATION	Code Formation	N	6	
COD_GRADE	Code de Grade	N	6	
COD_GSCP	Code de Groupe Socioprofessionnelle	N	6	1 :Execution 2 :maitrise 3 :cadre moyen 4 :cadre supérieure
COD_H_SUPPL	Code des Heures Supplémentaires	N	6	

COD_MOD_PAIE	Code de Mode de Paie	AN	1	0 :bloqué 1 :à payer 2 :détaché 3 :mis en disponibilité 4 :longue maladie D :démission L :licenciement M :muté R :retraite X :décédé
COD_MOD_REG	Code de Mode de Règlement	A	3	CCP BNA BEA CPA BADR BDL CNEP
COD_PAIE	Code de Paie	N	6	
COD_POSTE	Code de Poste	N	6	
COD_SANCTION	Code de Sanction	AN	3	AVV :Avertissement Verbal AVE : Avertissement Ecrit BLM :blame MP1 :mis à pied de 1à3 jours MP2 : mis à pied de 4à5jours RTG :Rétrogradation LIC :Licenciement
COD_SECTION	Code de Section	N	6	
COD_SERVICE	Code de Service	N	6	
COD_UNIT	Code de Unité	N	4	
COD_SCOL_ENF	Code scolaire de enfant	N	1	0 :non scolarisé 1 :scolarisé

COUT_FORMATION	Cout Formation	N	5	
DAT_ABS	Date Absence	DATE		
DAT_CESSA_PAIE	Date de cessation de paiement	DATE		
DAT_CESSAT_EXPOSIT	Date Cessation d'Exposition	DATE		
DAT_DECISION	Date Décision	DATE		
DAT_DEPART	Date de Départ	DATE		
DAT_NAIS_APPR	Date Naissance De Apprenti	DATE		
DAT_NAIS_CANDIDAT	Date Naissance De Candidat	DATE		
DAT_NAIS_CONJ	Date Naissance de Conjoint	DATE		
DAT_NAIS_EMP	Date de Naissance d'Employé	DATE		
DAT_NAIS_ENF	Date de Naissance d'Enfant	DATE		
DAT_NAIS_UTIL	Date Naissance Utilisateur	DATE		
DAT_RECRUT	Date de recrutement	DATE		
DES_ABS	Description Absence	A	40	

DES_AGEN_BANC	Description de Agence Bancaire	A	35	
DES_CONGE	Description de Congé	A	40	
DES_DEP	Description Département	A	30	
DES_DIPLOME	Description de diplôme	A	35	
DES_ECOL_ENF	Description d'Ecole d'Enfant	A	20	
DES_FORMATION	Description de Formation	A	30	
DES_GSCP	Description de Groupe Socioprofessionnelle	A	25	
DES_H_SUPPL	Description des	A	20	
DES_MOD_PAIE	Description de Mode de Paie	A	30	
DES_MOD_REGL	Description de Mode de Règlement	A	30	
DES_PAIE	Description de Paie	A	25	
DES_POSTE	Description de Poste	A	20	
DES_SANCTION	Description de Sanction	A	25	
DES_SECTION	Description de Section	A	25	
DES_SERVICE	Description de Service	A	25	
DES_UNIT	Description de Unité	A	30	

DUREE_EXPOSIT	Durée d'Exposition	N	2	
DUREE_FORMATION	Durée Formation	N	3	
ETABL_FORMATION	Etablissement Formation	A	40	
GENRE_PAIE	Genre de Paie	A	20	
ICR	Indemnité Complémentaire au Revenu	N	10	
IEP	Indemnité d'Expérience Professionnelle	N	3	
IRG	Impôt sur Revenu Global	N	6	
LIB_DECISION	Libellé Décision	A	35	
MAT_APPR	Matricule Apprenti	N	6	
MAT_CANDIDAT	Matricule Candidat	N	6	
MAT_EMP	Matricule Employé	N	6	
MAT_MALD	Matricule Malade	N	6	
MAT_UTIL	Matricule Utilisateur	N	6	
MAT_VICT	Matricule Victime	N	6	
MONTANT_AF	Montant Allocation Familiale	N	4	

MONTANT_SS	Montant de Sécurité Sociale	N	10	
MOTIF_DEPART	Motif de Départ	A	25	
MOTPASS	Mot de passe	A	8	
NAT_DEPART	Nature de Départ	A	20	
NAT_MALDI	Nature de Maladie	A	20	
NAT_TRAVAIL	Nature de Travail	A	20	
NBR_ECHELON	Nombre d'Echelon	N	1	
NBR_H_ABS	Nombre des Heures Supplémentaires	N	4	
NBR_JOUR	Nombre de Jours de La Maladie	N	2	
NET_PAIE	Net à Payé	N	6	
NOM_APPR	Nom Apprenti	A	20	
NOM_CANDIDAT	Nom Candidat	A	20	
NOM_CONJ	Nom Conjoint	A	20	
NOM_EMP	Nom Employé	A	20	

NOM_JEUNE_FILLE	Nom de Jeune Fille	A	20	
NOM_UTIL	Nom Utilisateur	A	20	
NUM_COMPTE	Numéro de Compte	N	10	
NUM_SS	Numéro de Sécurité Sociale	N	10	
NUM_TELEPHON_UTIL	Numéro Téléphone Utilisateur	N	10	
OBJET_DEMANDE	Objet Demande	AN	20	
ORGANIS_EXTER	Organisation Externe	A	20	
PAYS_ORIGINE	Pays Origine de Malade	A	20	
PREN_APPR	Prénom Apprenti	A	20	
PREN_CANDIDAT	Prénom Candidat	A	20	
PREN_CONJ	Prénom Conjoint	A	20	
PREN_EMP	Prénom Employé	A	20	
PREN_ENF	Prénom Enfant	A	20	
PREN_UTIL	Prénom Utilisateur	A	20	
PRI	Prime de Rendement Individuel	N	6	
PSU	Prime de Salaire Unique	N	4	

SALAIRE_BASE	Salaire de Base	N	6	
SEX_APPR	Sexe Apprenti	A	1	M : Masculin F :Féminin
SEX_CANDIDAT	Sexe Candidat	A	1	
SEX_EMP	Sexe d'Employé	A	1	
SEX_ENF	Sexe Enfant	A	1	
SIGN_PAIE	Signe la Paie	A	20	Gain Retenue
SIT_F_EMP	Situation Familiale de l'Employé	A	1	Marié(e) Célibataire Divorcé(e) Veuf (ve)
SIT_PROF_CONJ	Situation Professionnelle de Conjoint	A	1	Avec Profession Sans Profession
TYPE_PAIE	Type de Paie	A	20	Fixe Variable

IV.5.Modélisation de l'application de base de données :

Identification des acteurs :

Les principaux acteurs de qui intervient dans la gestion des ressources humaines de l'entreprise sont :

ADMINISTRATEUR(ADMIN) : c'est le maître de l'ouvrage, il gère les comptes utilisateurs et entretient le système.

AGENT DE LA SECTION GESTION SOCIAL(ASGSC) : cet agent est utilisateur du système, il gère le dossier de frais médicaux, des allocations familiales, la mutuelle et autres assurances.

AGENT DE LA SECTION PAIE(ASGP) : assure la gestion administrative du personnel, établit et contrôle la paie.

AGENT DE LA SECTION GESTION DE FORMATION(ASGF): gère et concrétise les actions de formations.

AGENT DE LA SECTION GESTION PERSONNEL ET EMPLOI(ASGPE) : exécute tous les mouvements du personnel (recrutement, mutation, promotion, redéploiement).

IV.5.1 Diagramme de contexte :

Contexte : réalisation d'une base de données répartie pour les ressources humaines

Les acteurs : ASGSC, ASGP, ASGF, ASGPE,ADMIN.

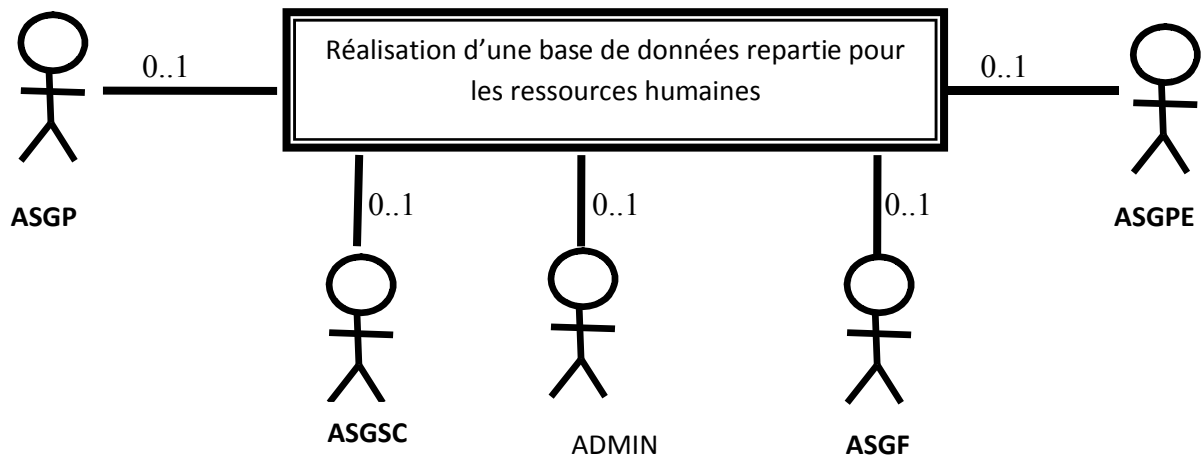


Figure IV.11.: le diagramme de contexte

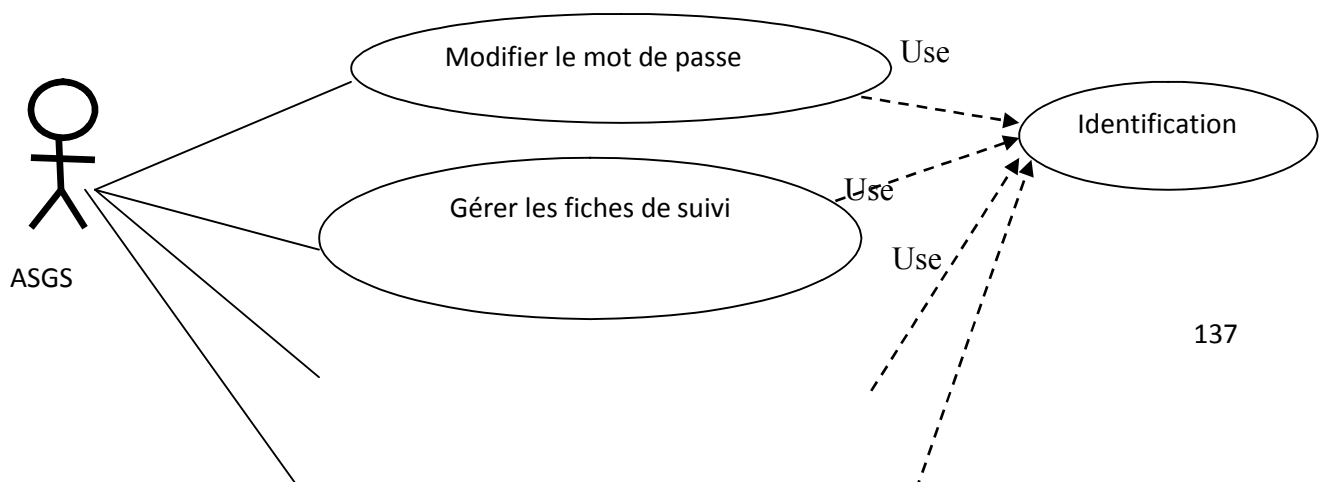
A chaque agent est attribuée une base de données qui regroupe toutes ses fonctionnalités et les tâches qu'il lui effectuer, pour la fonction de gestion des ressources humaines nous avons identifiés sites locaux :

- un site pour SGSC
- un site pour SGP
- un site pour SGF
- un site pour SGPE

IV.5.2 Diagramme de cas d'utilisation :

Le diagramme de cas d'utilisations nous présente les principales fonctions ou cas d'utilisation du système, ainsi que les acteurs qui y interviennent

IV.5.2.1 Diagramme de cas d'utilisation Pour le site SGSC :



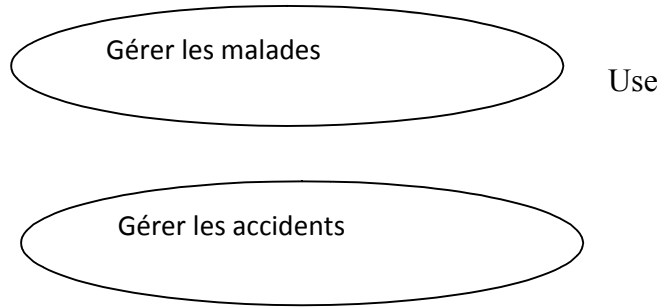


Figure IV.12. Diagramme de cas d'utilisation Pour le site SGSC

IV.5.2.2. Diagramme de cas d'utilisation pour le site SGP:

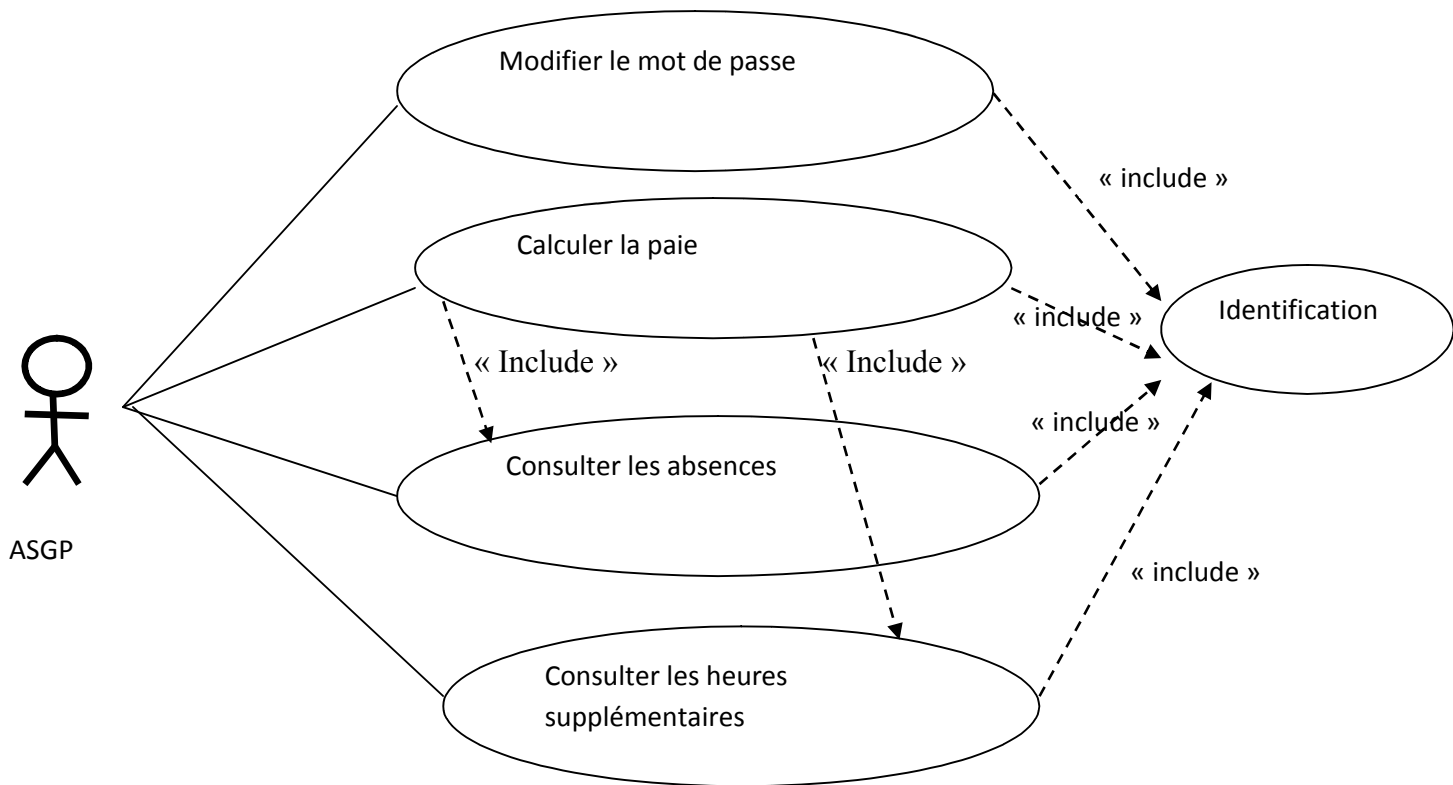
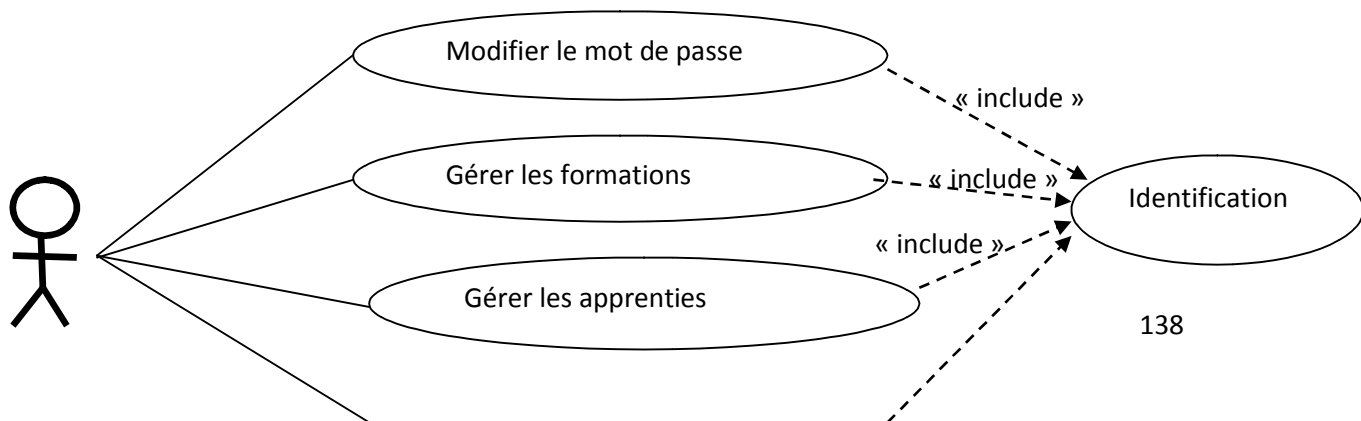


Figure IV.13. Diagramme de cas d'utilisation pour SGP

IV.5.2.3. Diagramme de cas d'utilisation pour le site SGF :

Le diagramme de cas d'utilisation :



ASGF

« include »

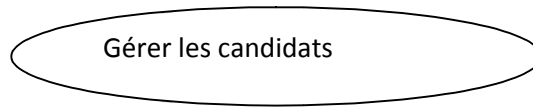
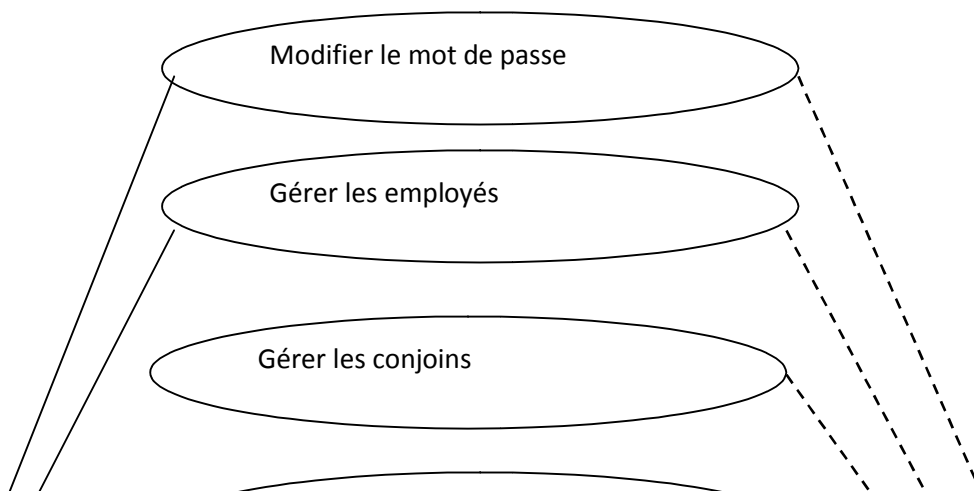


Figure IV.14. Diagramme de cas d'utilisation pour SGF

IV.5.2.4. Diagramme de cas d'utilisation pour SGPE

Le diagramme de cas d'utilisation :



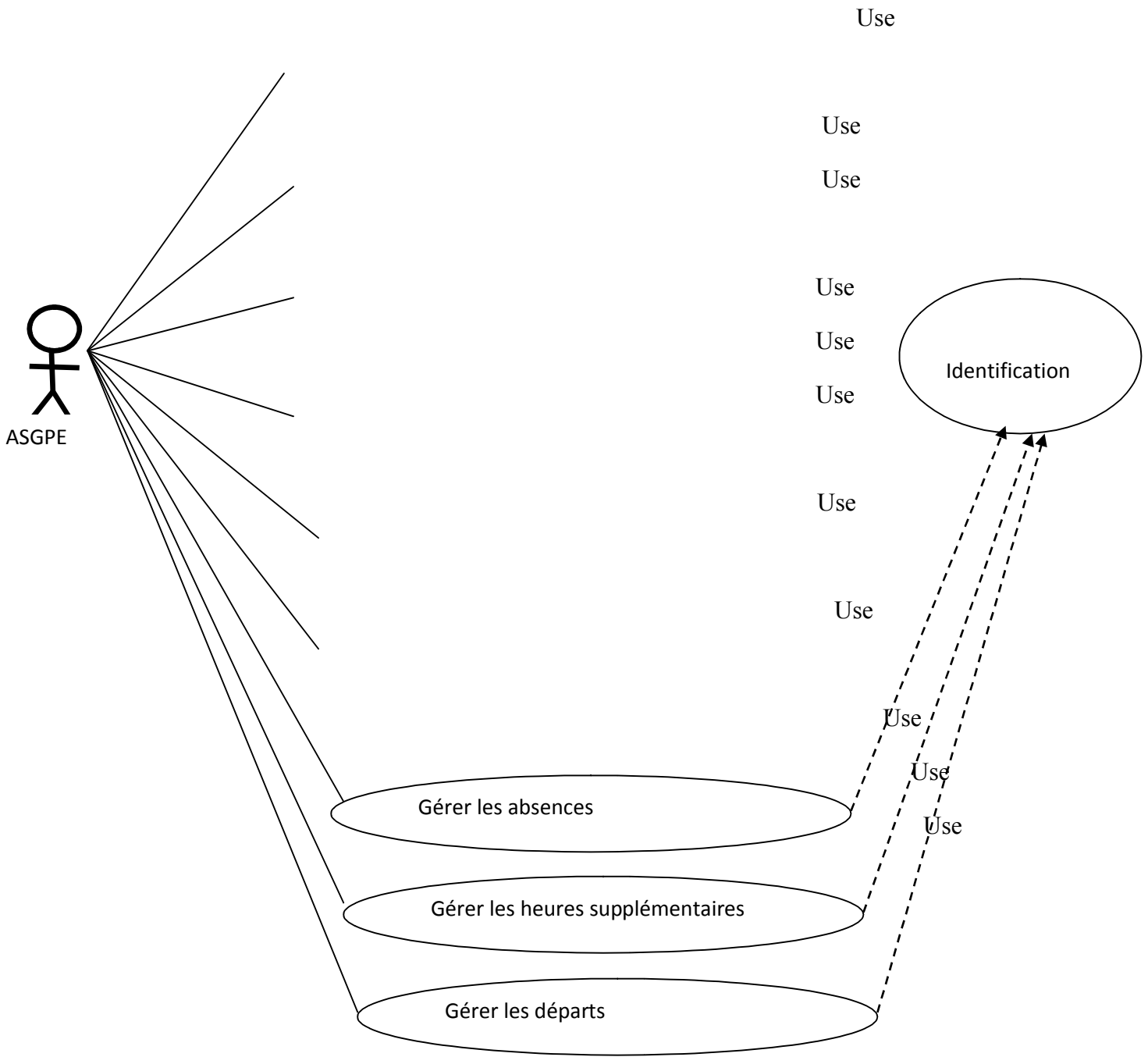


Figure IV.15. Diagramme de cas d'utilisation pour SGPE

Diagramme de cas d'utilisation « ADMIN » :

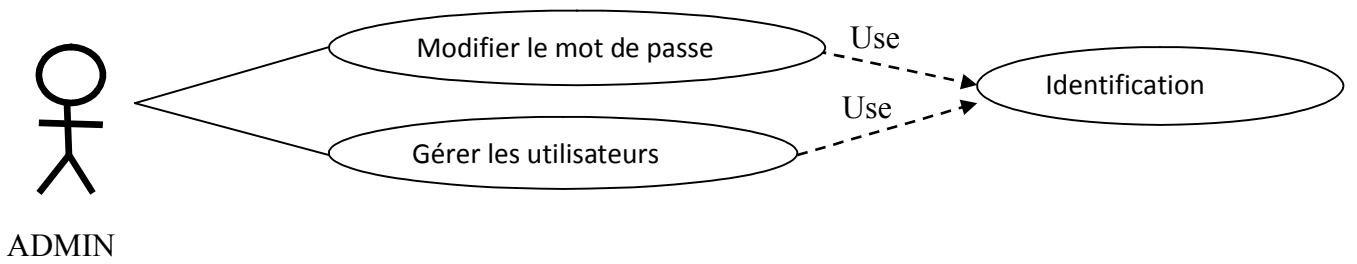


Figure IV.16. : Diagramme de cas d'utilisation « ADMIN »

IV.5.3. Diagramme de séquence :

IV.5.3.1. Diagramme de séquence « Ajouter Employé »

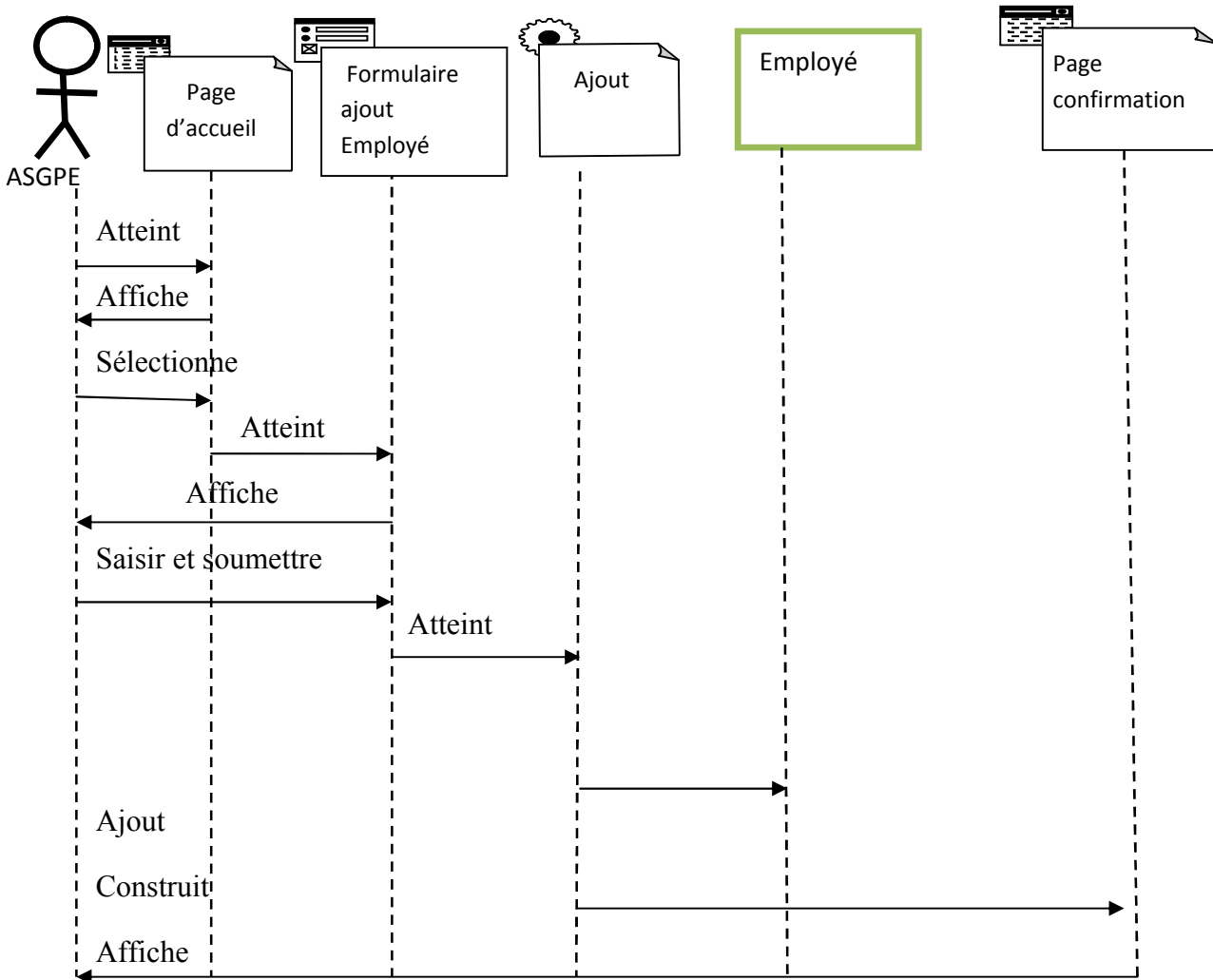


Figure IV.17. diagramme de séquence « Ajouter Employé »

L'Agent de section de Gestion de Personnel et emploi(ASGPE) atteint son espace

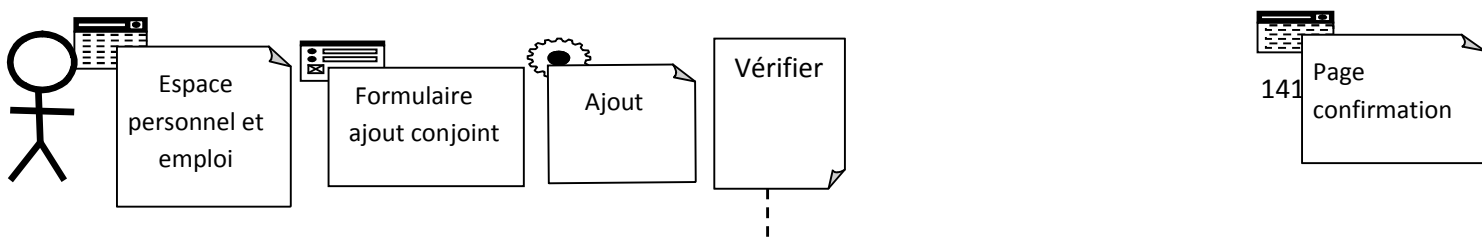
L'ASGPE sélectionne la rubrique « Employé »

Le système retourne le formulaire employé

L'ASGPE saisit et soumet les données concernant l'employé

Le système affiche une page de confirmation

IV.5.3.2. Diagramme de séquence « Ajouter conjoint »



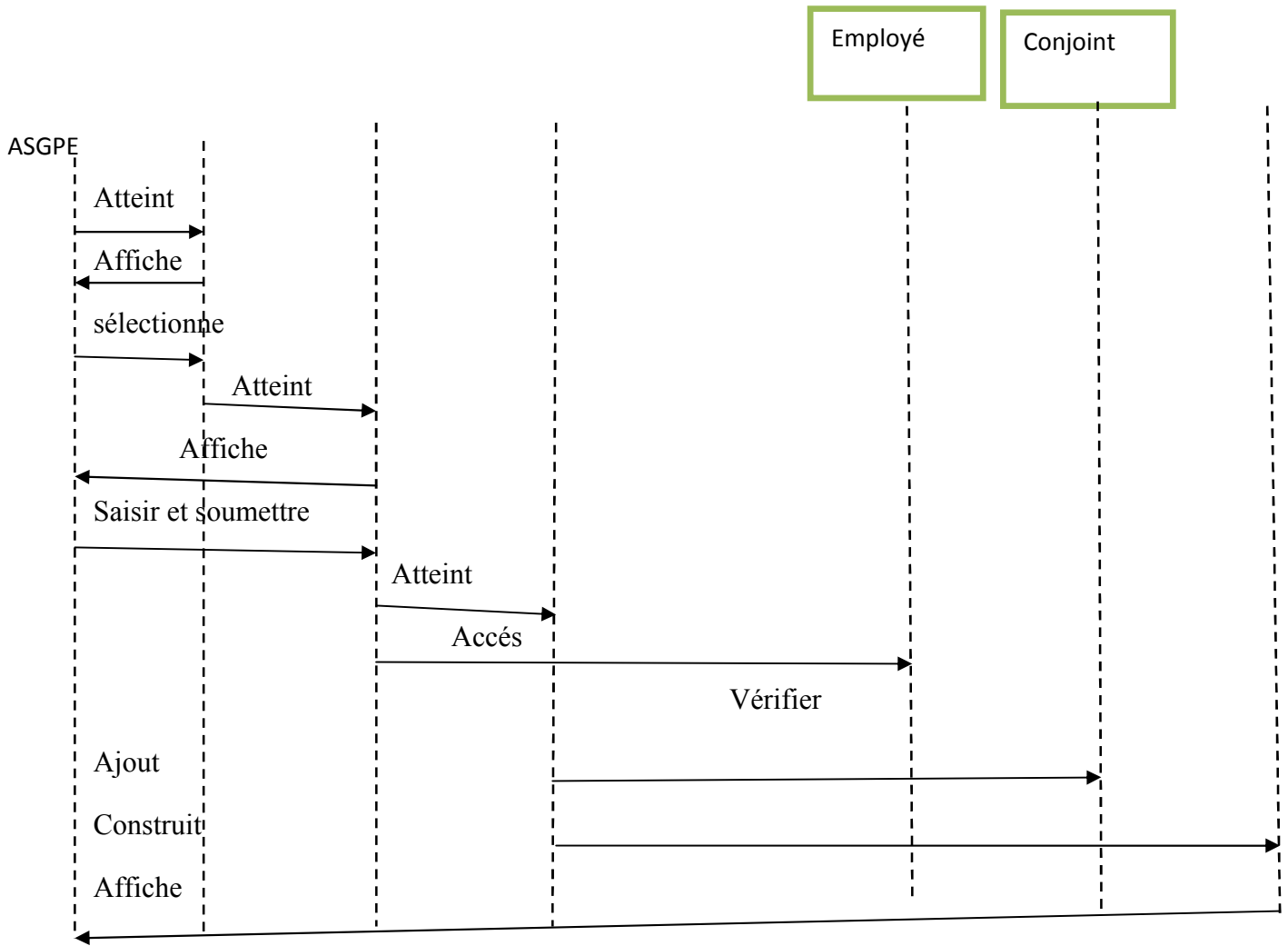


Figure IV.18. diagramme de séquence « ajouter conjoint »

ASGPE atteint son espace

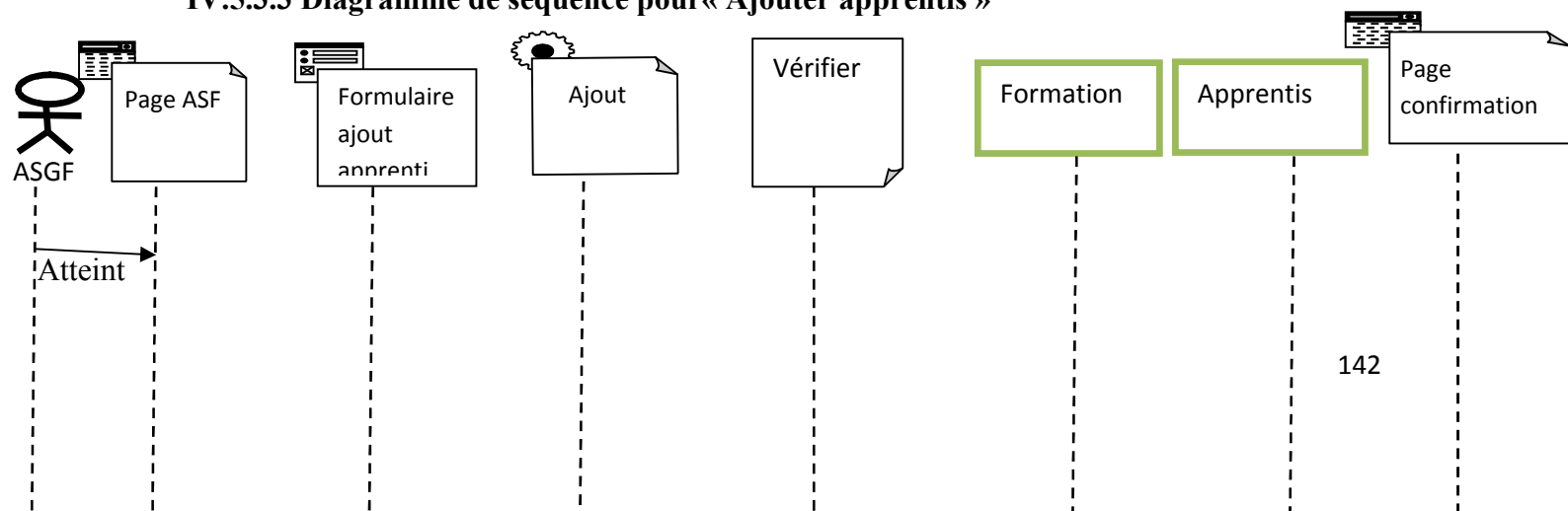
L'ASGPE sélectionne la rubrique « conjoint »

Le système retourne le formulaire conjoint

L'ASGPE saisit et soumet les données concernant le conjoint

Le système affiche une page de confirmation

IV.5.3.3 Diagramme de séquence pour « Ajouter apprentis »



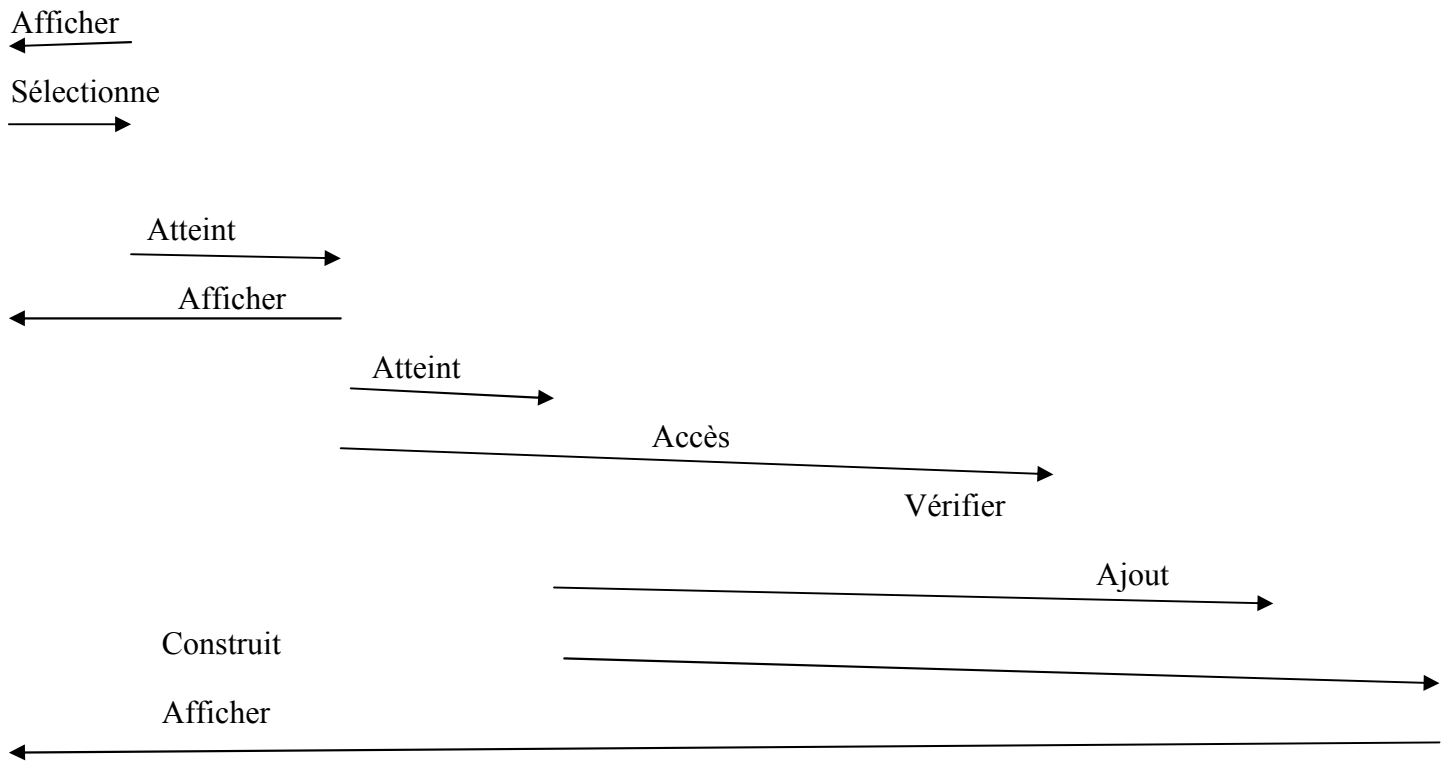


Figure IV.19. Diagramme de séquence pour « Ajouter un Apprenti »

L'ASGF atteint son espace

L'ASGF sélectionne la rubrique « Apprenti »

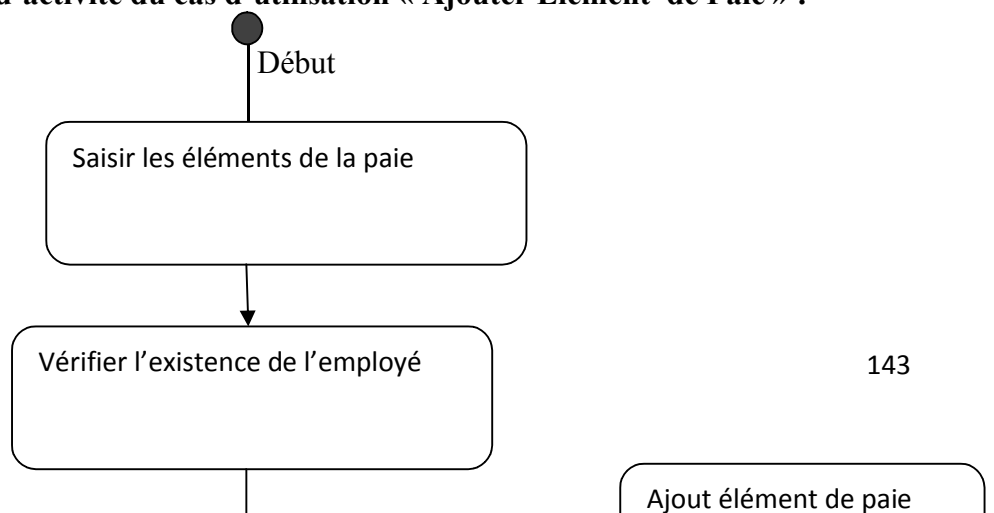
Le système retourne le formulaire Apprenti

L'ASGF saisit et soumet les données concernant Apprenti

Le système affiche une page de confirmation

IV.5.4. Diagramme d'activité du cas d'utilisation

IV.5.4.1. Diagramme d'activité du cas d'utilisation « Ajouter Élément de Paie » :



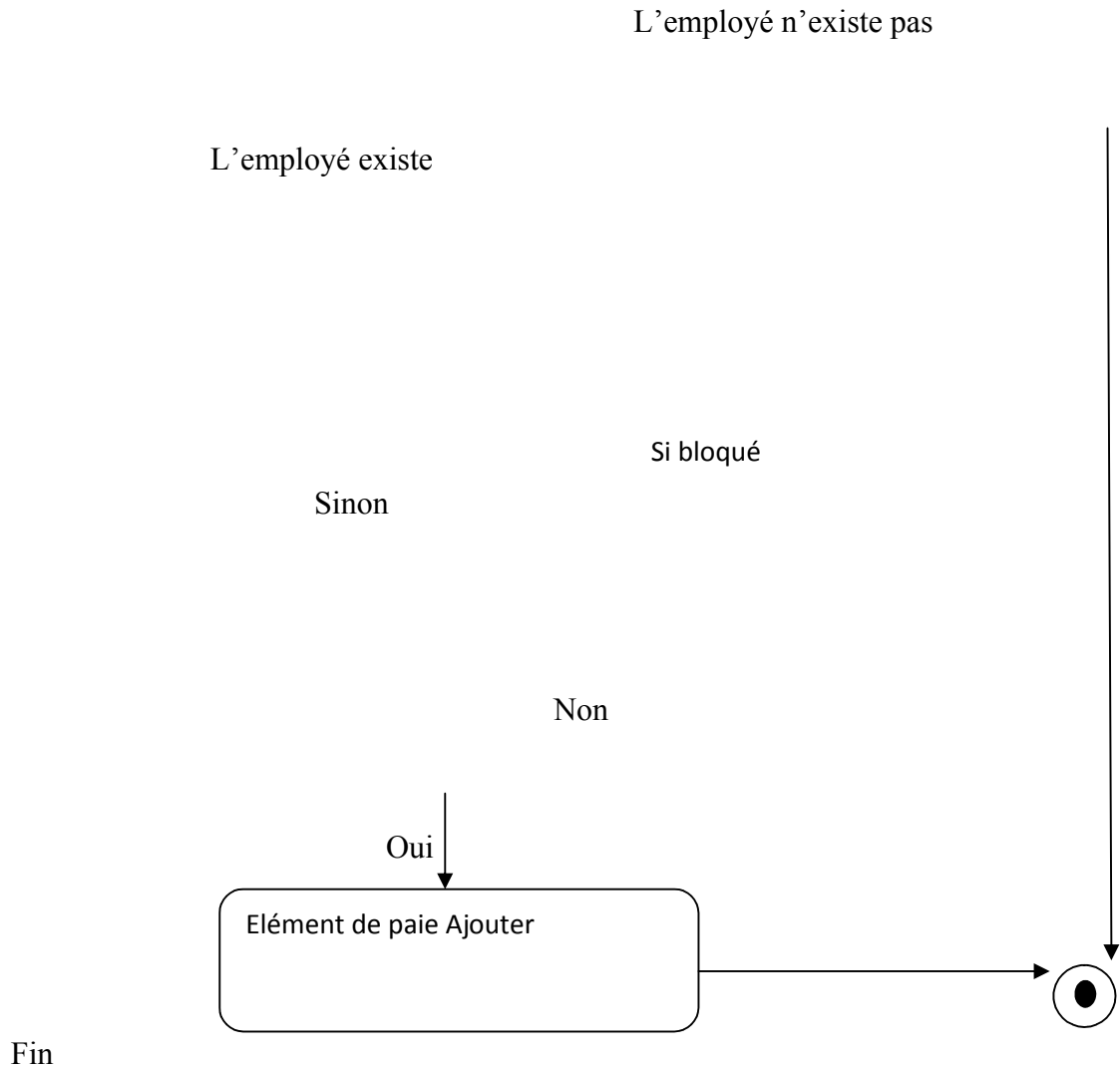
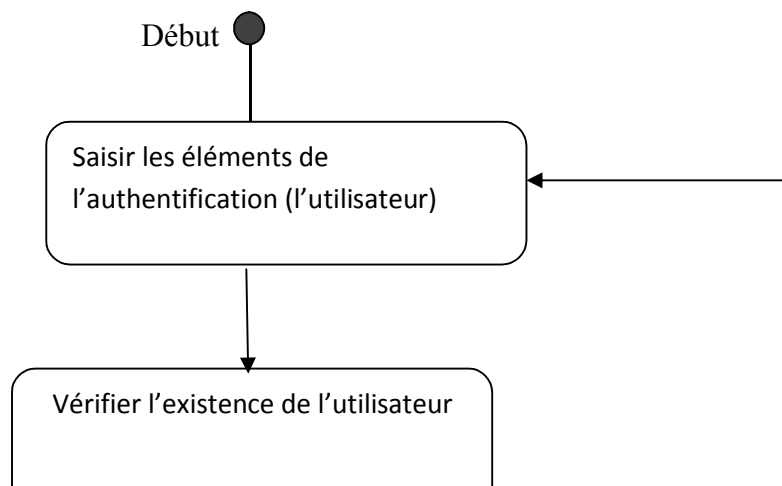


Figure IV.20. Diagramme d'activité du cas d'utilisation « Ajouter Elément de Paie »

IV.5.4.2. Diagramme d'activité du cas d'utilisation « authentification » :



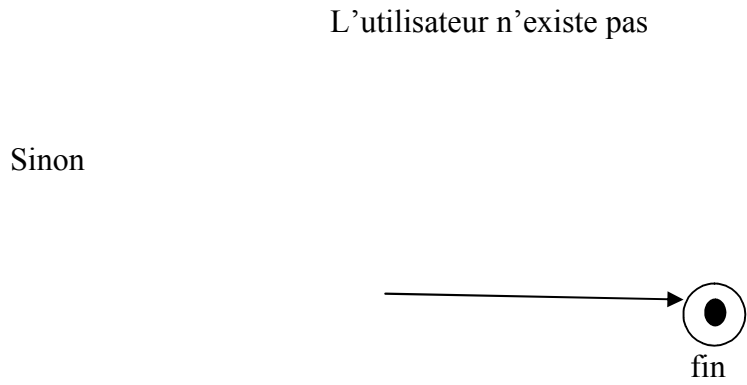
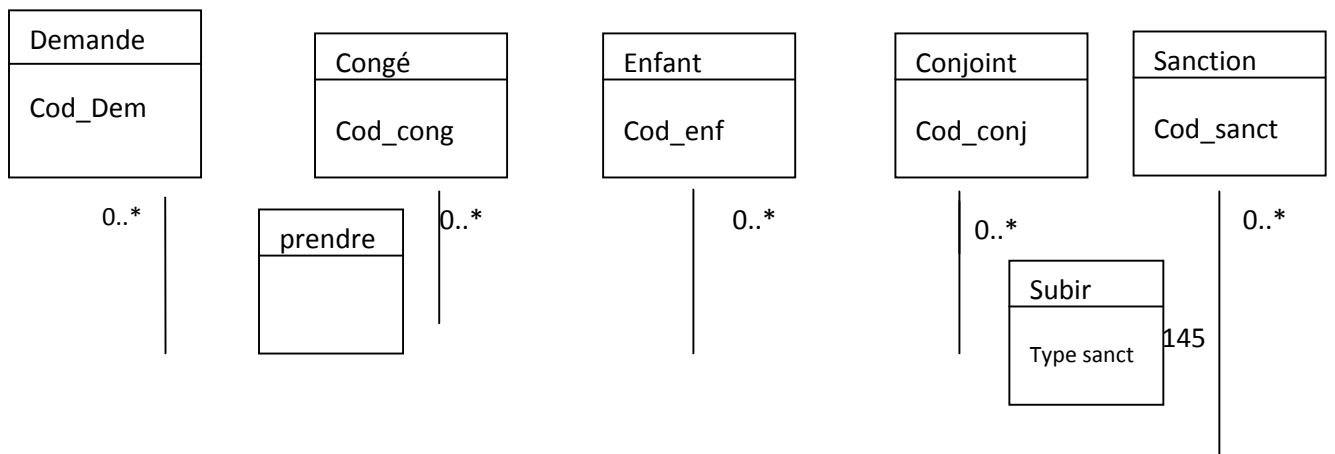


Figure IV.21. Diagramme d'activité du cas d'utilisation « authentificatio

IV.5.5. Les diagrammes de classe

Le diagramme de classe au niveau SGPE (Site de Gestion de Personnel et Emploi) :



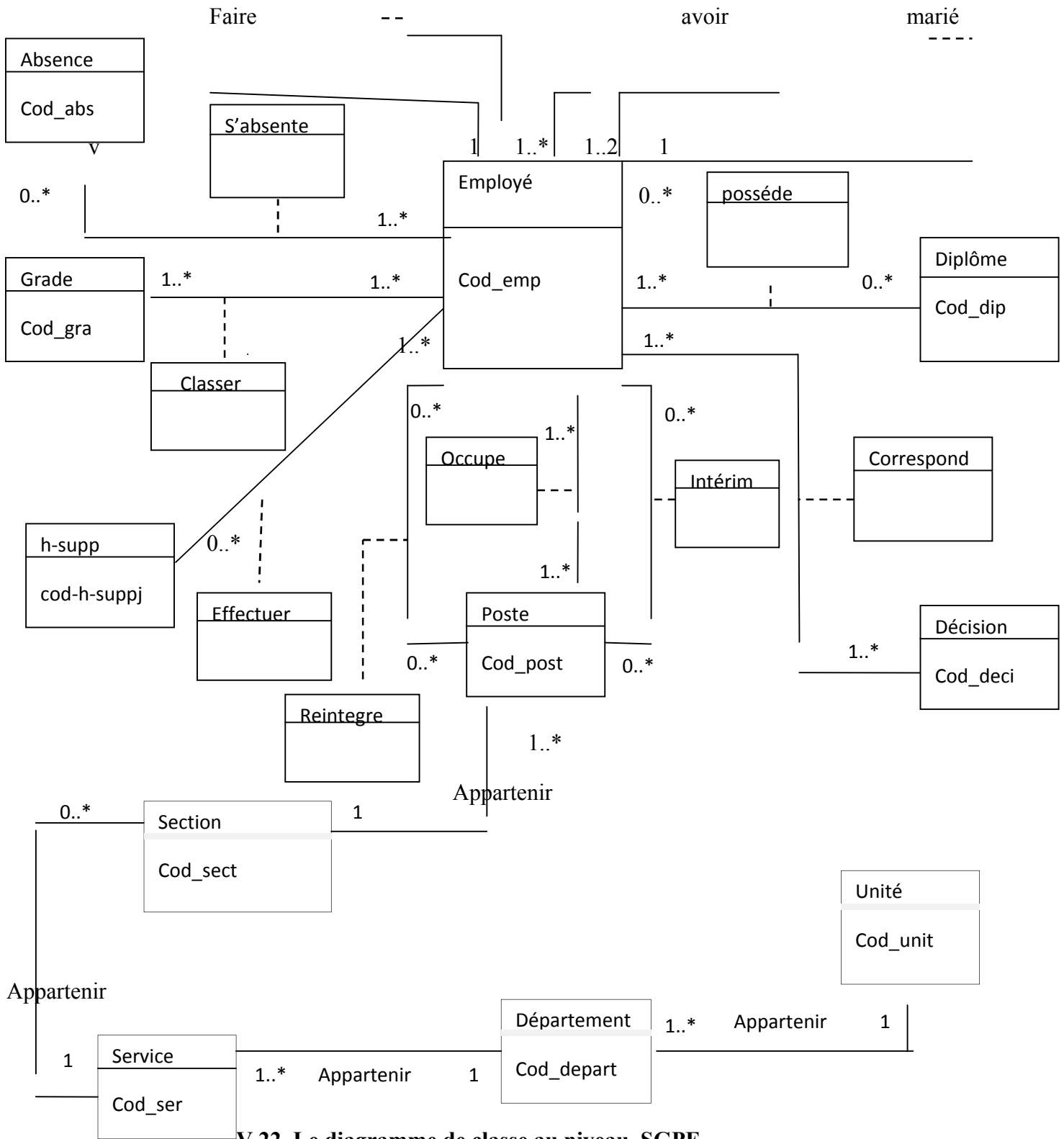
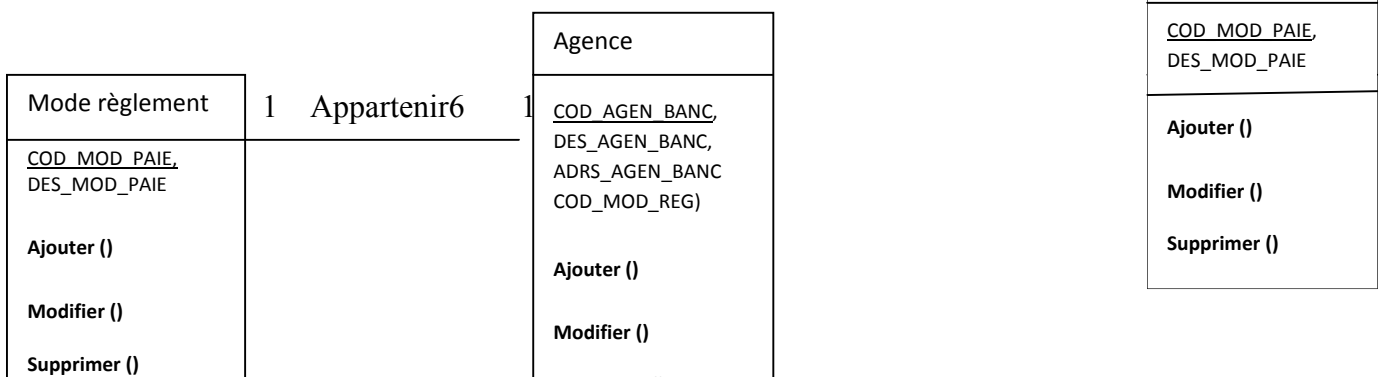


Figure IV.22. Le diagramme de classe au niveau SGPE

Le diagramme de classe au niveau SGP:



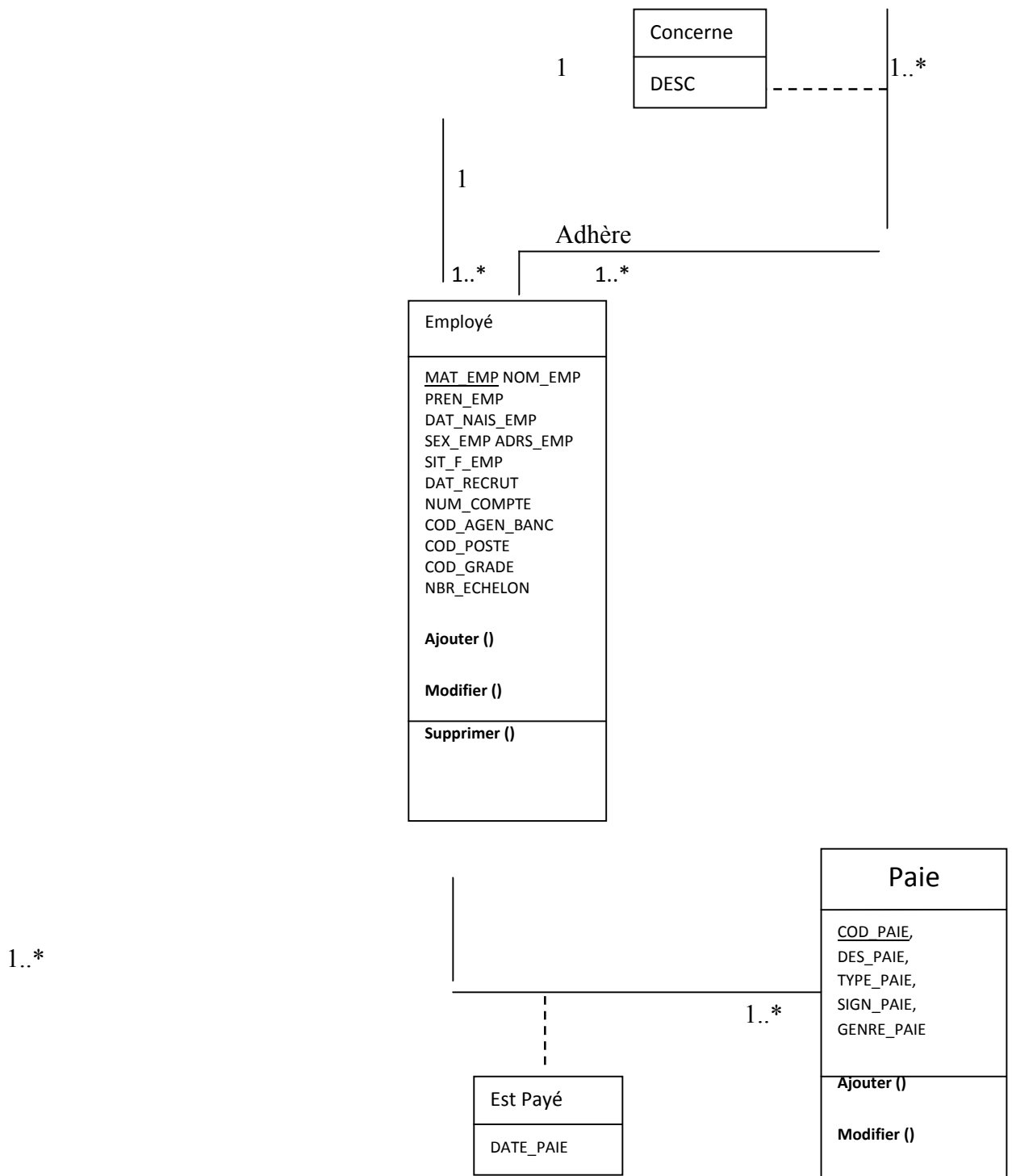
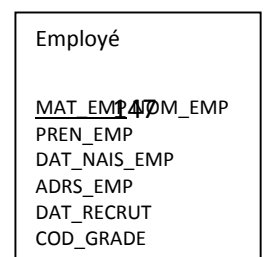


Figure IV.23. Le diagramme de classe au niveau SGP

Le diagramme de classe au niveau SGF :



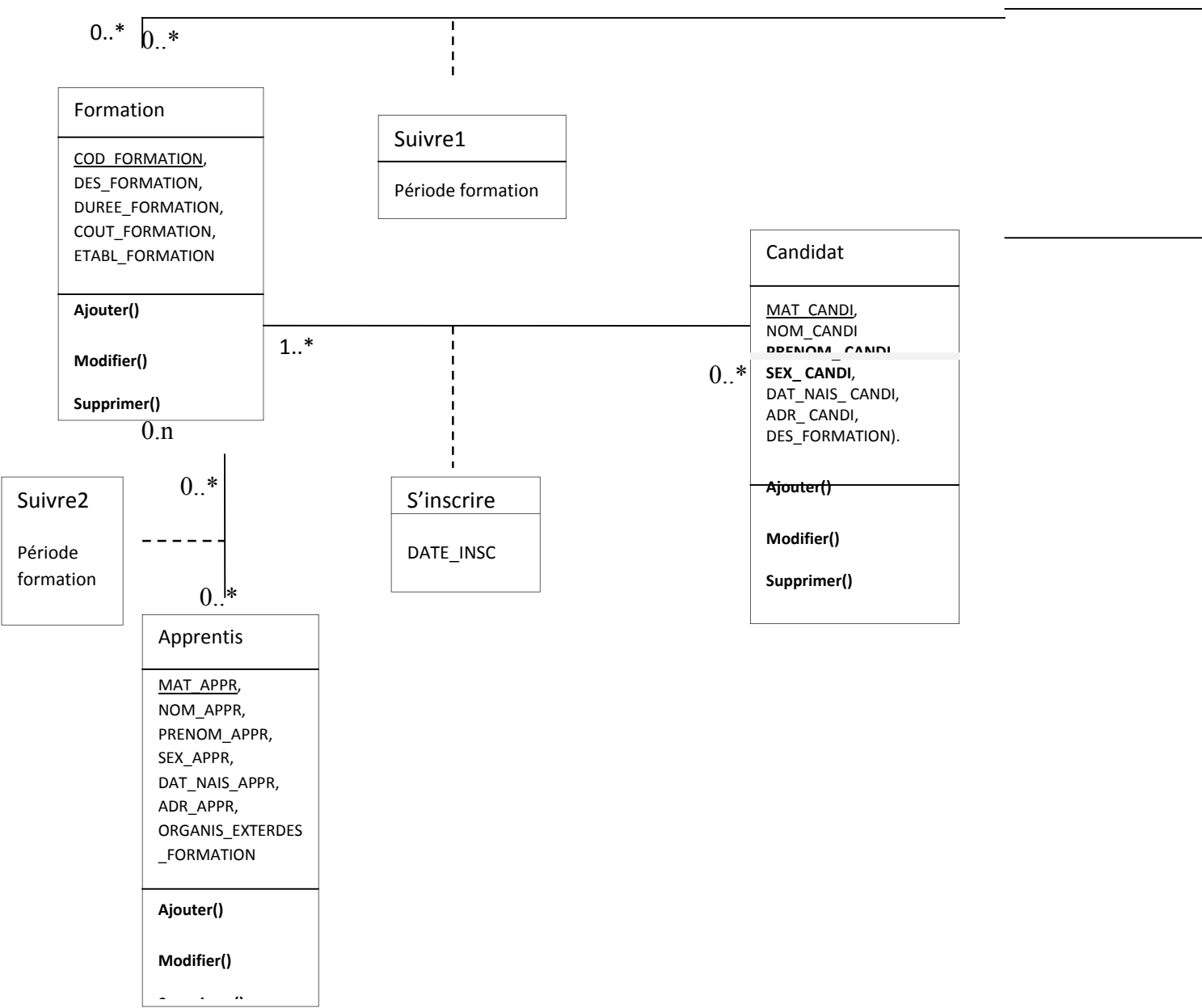
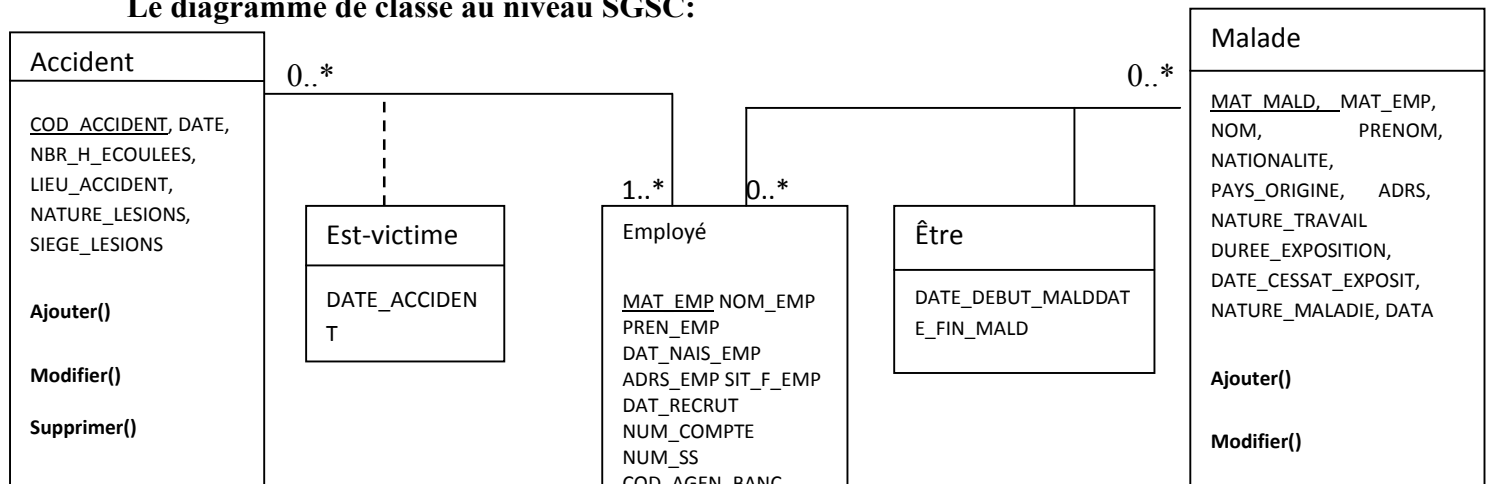


Figure IV.24. Le diagramme de classe au niveau SGF

Le diagramme de classe au niveau SGSC:



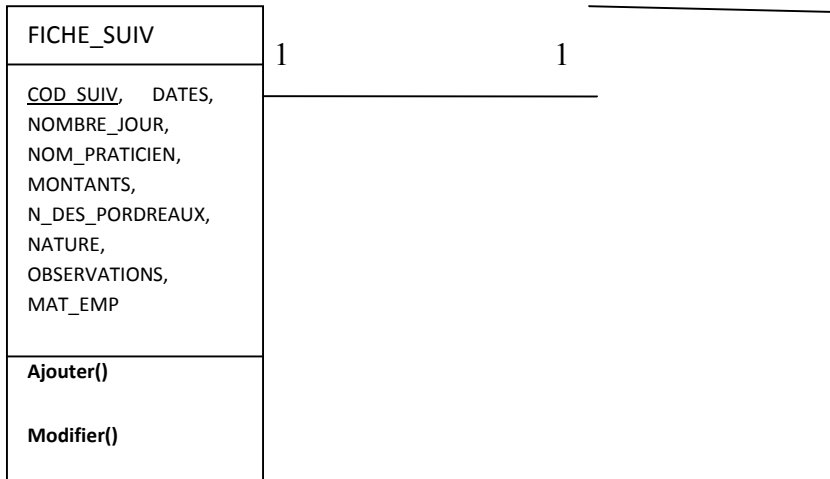


Figure IV.25.Le diagramme de classe au niveau SGSC

IV.5.6. Conclusion :Ce chapitre est consacré à l’analyse et la conception de bdd avec la démarche GALACSI et le langage UML .On a présenté le processus de notre application en deux niveaux, En premier lieu on a commencé par la conception de la base de données réparti avec GALACSI ensuite on a passé à la conception de l’application de la base de données réparti avec le langage UML.

A ce niveau de développement, on est prêt à mettre sur pied l’application, c’est ce qu’on présentera dans le chapitre suivant.

V.1 Introduction :

Dans ce chapitre, nous allons présenter en premier les langages et le SGBD utilisés dans la réalisation, puis les différentes interfaces de l'utilisateur, ainsi que chacune de leurs fonctionnalités.

V.2. Description des outils de développement

V.2.1. Langage de programmation (Java)

Java est un langage de programmation informatique orienté objet créé par James Gosling et Patrick Naughton de Sun Microsystems. Mais c'est également un environnement d'exécution.

Java peut être séparé en deux parties. D'une part, le programme écrit en langage Java et d'autre part, une machine virtuelle (JVM) qui va se charger de l'exécution du programme Java. C'est cette plateforme qui garantit la portabilité de Java. Il suffit qu'un système ait une machine virtuelle Java pour que tout programme écrit en ce langage puisse fonctionner.

V.2.2. IDE (NetBeans)

C'est un environnement de développement intégré (IDE) pour Java, placé en open source par Sun en juin 2000 sous licence CDDL (Common Development and Distribution License). En plus de Java, NetBeans permet également de supporter différents autres langages, comme Python, C, C++, XML et HTML. Il comprend toutes les caractéristiques d'un IDE moderne (éditeur en couleur, projets multi-langage, refactoring, éditeur graphique d'interfaces et des pages web). NetBeans est disponible sous Windows, Linux, Solaris (sur x86 et SPARC), Mac OS X et Open VMS

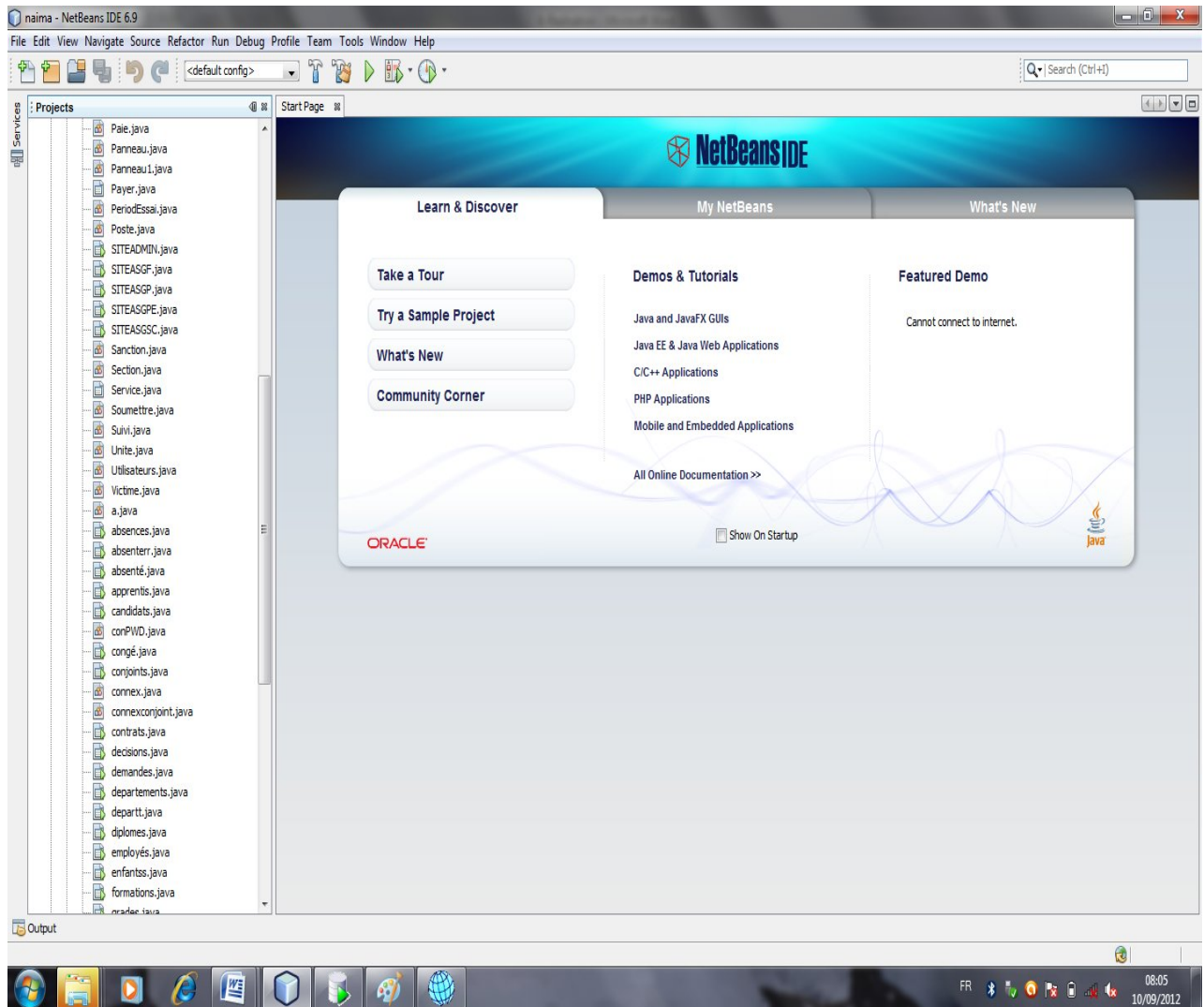


Figure V.1. Interface de l'IDE Netbeans.

V.2.3. Le SGBD ORACLE :

Oracle Database est un [système de gestion de base de données relationnel](#) (SGBDR) qui depuis l'introduction du support du [modèle objet](#) dans sa version 8 peut être aussi qualifié de [système de gestion de base de données relationnel-objet](#) (SGBDRO) en 1997. Fourni par [Oracle Corporation](#), il a été développé par [Larry Ellison](#), accompagné d'autres personnes telles que [Bob Miner](#) et [Ed Oates](#).

Oracle avant tout un SGBD relationnel, portable sur une grande variété de plates formes matérielles et systèmes d'exploitation. Le SGBD Oracle permet de :

- La définition et la manipulation des données.
- La cohérence des données
- La confidentialité des données
- L'intégrité des données
- La sauvegarde et la restauration des données
- La gestion des accès concourants grâce aux techniques de verrouillages.

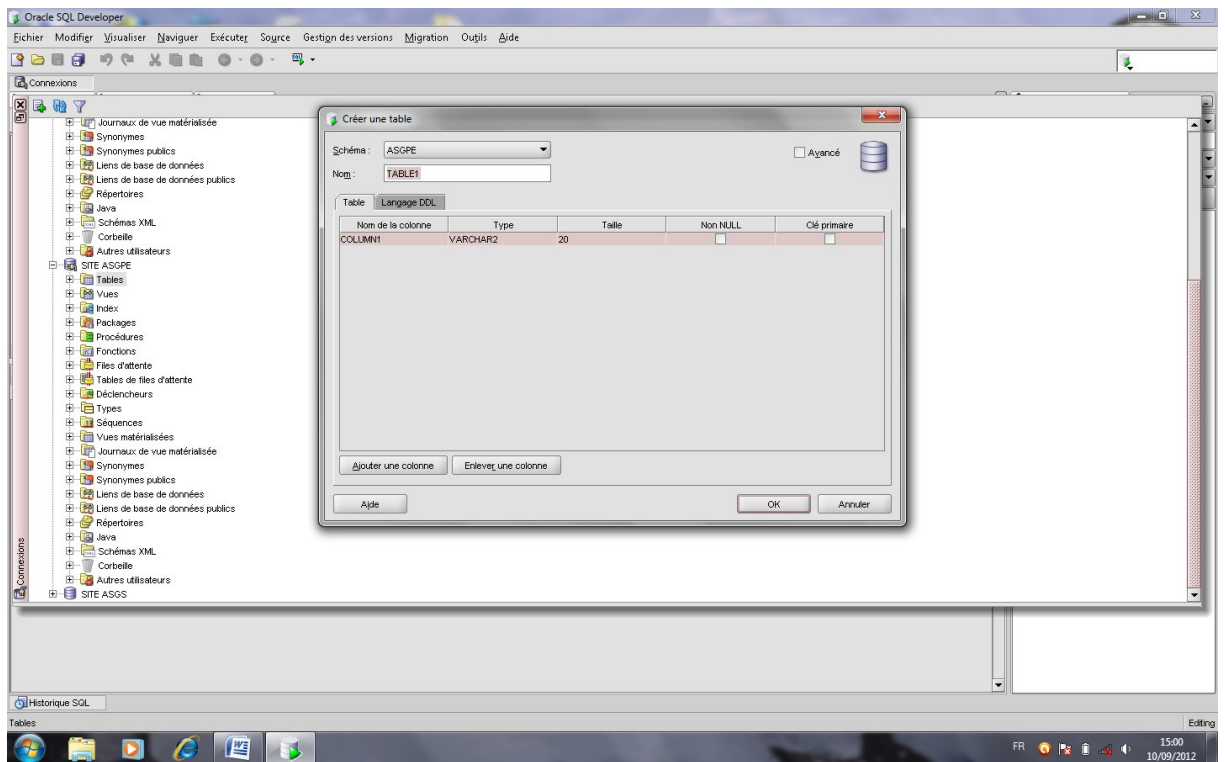


Figure V.2: l'Editeur Oracle SQL Developer

V.3.Réalisation

V.3.1. Présentation de la base de données :

Les tables de notre base de données ont été créées à l'aide de l'outil SQLDeveloper (Oracle 11g).

La Figure suivante montre l'interface graphique (SQLDeveloper) dans laquelle sont montrées les tables ainsi que les schémas de leurs appartenances

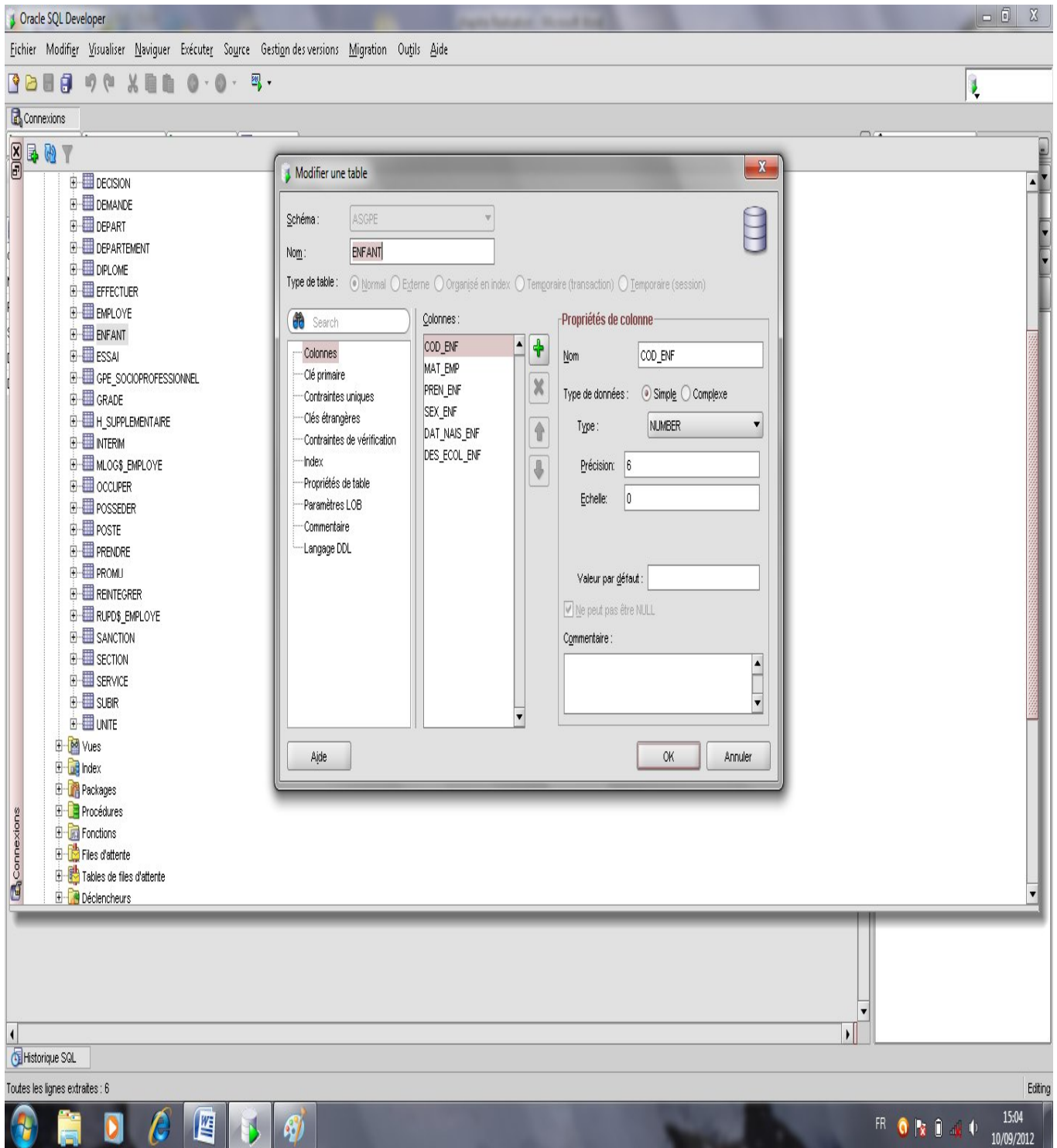


Figure V.3.: Présentation la base de données

V.3.2. Fonctionnement de l'application :

- **Page d'Accueil :**

Elle représente la porte principale de l'application, c'est la première page qui apparaîtra à tout le gestionnaire de système. Elle permet également l'accès à la page d'identification en utilisant le bouton entrer.



Figure V.4. Page d'Accueil.

- **Page Identification**

Cette page vient après avoir cliqué sur le bouton entrer de la page d'Accueil.



bienvenue dans L'Entreprise National des Industrie
et de l'Electroménager (ENIEM)

 *Authentification de l'utilisateur:*

Nom Utilisateur

Mot de Passe

Site ASGPE ▼

 Se connecter

 Annuler

Figure V.5. Page Identification.

Cette page conduit l'utilisateur à s'authentifier en saisissant son Nom, son mot de passe et en sélectionnant le site de la section à laquelle il appartient. L'authentification lui permettra d'accéder à son propre site en cliquant sur le bouton se connecter.

Les sites auxquels les utilisateurs peuvent accéder sont :

Site de gestion de personnel et emploi

Site de gestion de paie

Site de gestion de formation

Site de gestion social

- Page d'Accueil de site gestion personnel et emploi




Figure V.6. Page d'Accueil de site gestion personnel et emploi

Cette page permet au gestionnaire personnel et emploi, d'accéder aux différentes pages de son propre espace afin d'effectuer les différents traitements. Et comme exemple, en cliquant sur le bouton gérer employé la page employé s'affiche

- **Page Employé :**

Table Employés



Mat Emp	Nom Emp	Pren Emp	Dat Nais...	Sex Emp	Nom Jeu...	Adrs Emp	Sit FEmp	Dat Recrut	Num Co...	Num Ss	Cod Age...	Cod Poste	Cod Grade	Nbr Eche...
1	belgaid	naima	25/10/19...	f	mmm	tttt	c	12/12/20...	123	147	159369	789		
2	nnnm	lll	02 / 0...	f	mmm	tttt	c	02 / 0...	123540	1245870	1002	003		1
2	nnnm	lll	02 / 0...	f	mmm	tttt	c	02 / 0...	123540	1245870	1002	003		1
1	belgaid	naima	25/10/19...	f	mmm	tttt	c	12/12/20...	123	147	159369	789		
									0	0				

Matricule Employé:

Nom Employé:

Prénom Employé:

Date Naissance Employé:

Sexe Employé:

Nom Jeune Fille:

Adresse Employé:

Situation Familiale Employé:

Date Recrutement:

Numéro Compte:

Numéro Sécurité Sociale:

Code Agence Bancaire:

Code Poste:

Code Grade:

Nombre Echelon:

Figure V.7. page employé

Cette page permet au gestionnaire personnel et emploi d'ajouter, de supprimer, de consulter, et de modifier les employés, Elle permet aussi de revenir à la page précédente en cliquant sur le bouton menu précédent ou de revenir à la page d'accueil en cliquant sur le bouton fermer.

- Page modification de mot de passe

bienvenue dans L'Entreprise National des Industrie
et de l'Electroménager (ENIEM)

 *modification de mot de passe*

Encien mot de passe

Nouveau mot de passe

Confirmer mot de passe

Figure V.8. Page de modification de mot de passe

Cette page permet aux différents gestionnaires de modifier leur propre mot de passe.

- Page d'Accueil de site Gestion de Formation :



Figure V.9. Page d'Accueil de site Gestion de Formation

Cette page permet l'accès au gestionnaire de Formation aux différentes pages de son espace afin d'effectuer des traitements. Par exemple, en cliquant sur le bouton gérer Apprenti la page Apprenti s'affiche

- **Page Apprenti :**

Mat Appr	Nom Appr	Prenom Appr	Sex Appr	Dat Nais Appr	Adr Appr	Organis Exter	Des Formation
1	bel	nai	F	01/01/89	tadm	bastos	ggg

Matricule Apprenti:
 Nom Apprenti:
 Prénom Apprenti:
 Sexe Apprenti:
 Date Naissance Apprenti: / /
 Adresse Apprenti:
 Organisation Externe:
 Description Formation:

Figure V.10. : Page Apprenti

Cette page permet au gestionnaire de Formation d’ajouter, de supprimer, de consulter, et de modifier les apprentis, Elle permet aussi de revenir à la page D’accueil de site Formation en cliquant sur le bouton menu précédent ou de revenir à la page d’accueil de l’application en cliquant sur le bouton fermer.

V.4.Conclusion :

Dans ce chapitre nous avons présenté en premier lieu les langages de programmation et le SGBD Oracle (Système de Gestion de Base de Données), ensuite nous avons présenté l'implémentation de la base de données, enfin nous sommes passés à la présentation de quelques interfaces.

Conclusion générale

Le contact avec le monde du travail, permet de voir l'intérêt et l'apport de l'outil informatique en termes de rapidité d'exécution des tâches administratives récurrentes, qui sont la plupart du temps réalisées manuellement or qu'un ordinateur peut le faire en une fraction de seconde,

L'automatisation permet aussi d'offrir un espace de travail convivial.

Le stage que nous avons effectué au sein de l'entreprise nationale des industries de l'électroménager ainsi que l'étude et le développement de notre projet informatique, nous a permis :

- D'acquérir les connaissances sur l'entreprise ENIEM, et ses différents unités et services.
- Approfondir nos connaissances des systèmes d'information, gestion, administration des bases de données.
- Acquérir de nouvelles connaissances sur le SGBD Oracle (oracle 11g) avec ses outils tel que SQL Developer, SQL*Plus pour l'implémentation de notre base de données.
- Acquérir de nouvelles connaissances sur java netbeans pour le développement.
- Apprendre a utilisé la démarche Galasci et le langage UML pour la modélisation.

Arrivé à terme de notre travail, nous espérons que l'intégration de notre logiciel au niveau de l'ENIEM va répondre aux souhaits des responsables et leur sera d'un grand intérêt, et que notre mémoire apportera un plus à la documentation pour les futurs étudiants.

Annexe A :

UML

Définition d'UML

UML (Unified Modeling Language) est un langage graphique conçue pour représenter, spécifier, construire les systèmes à dominantes logicielle. Ce chapitre va

nous permettre d'apprendre ce qui est UML et de maîtriser les aspects syntaxiques du langage.

1. Différentes vues et diagrammes d'UML

Toutes les vues proposées par UML sont complémentaires les unes des autres, elles permettent de mettre en évidence différents aspects d'un logiciel à réaliser. On peut organiser une présentation d'UML autour d'un découpage en vues, ou bien en différents diagrammes.

LES VUES : il existe trois types de vue dans UML

- Fonctionnelle
- Structurelle
- Dynamique

1.1. la vue fonctionnelle : elle est représentée à l'aide de diagrammes de cas et de diagrammes des séquences.

Elle cherche à appréhender les interactions entre les différents acteurs/utilisateurs et le système, sous forme d'objectif à atteindre d'un côté et sous forme chronologique de scénarios d'interaction typiques de l'autre.

Les diagrammes des cas d'utilisation :

Un cas d'utilisation (use case) modélise une interaction entre le système informatique à développer et un utilisateur ou acteur interagissant avec le système. Plus précisément, un cas d'utilisation décrit une séquence d'actions réalisées par le système qui produit un résultat observable pour un acteur.

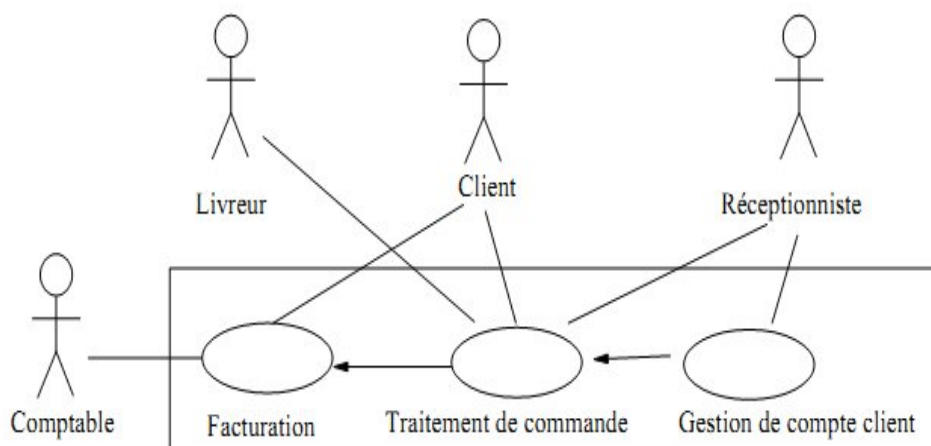


FIG.2- Les diagrammes des cas d'utilisation

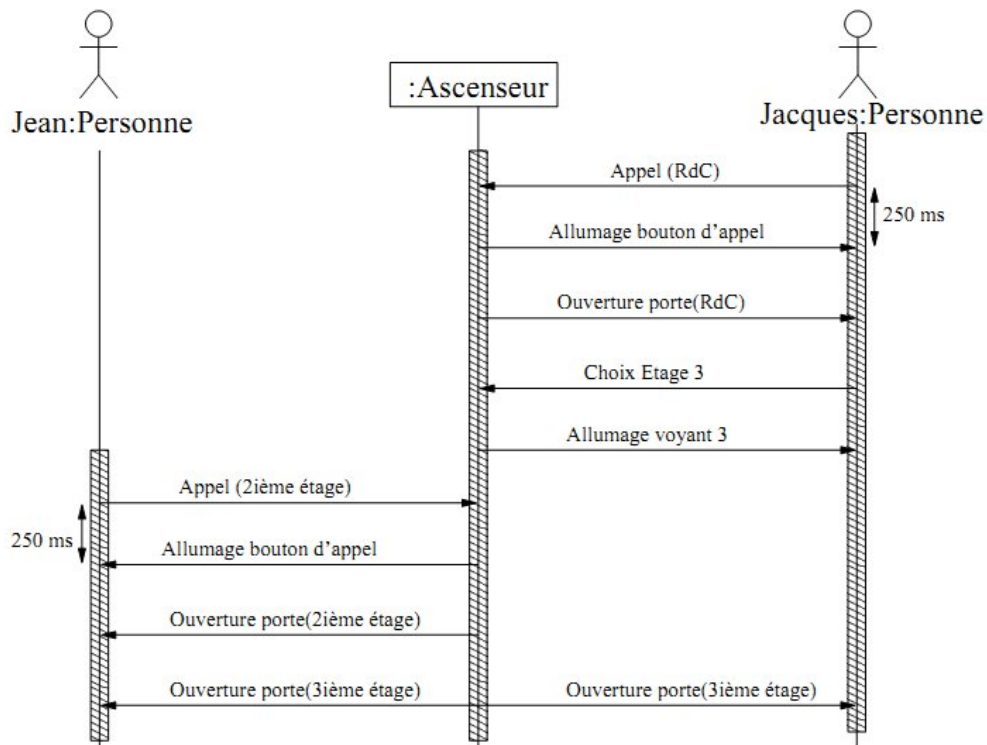
Les diagrammes de séquences :

Les diagrammes de séquences mettent en valeur les échanges de messages (déclenchant des événements) entre acteurs et objets (ou entre objets et objets) de manière chronologique, l'évolution du temps se lisant de haut en bas.

Chaque colonne correspond à un objet (décrit dans le diagramme des classes), ou éventuellement à un acteur, introduit dans le diagramme des cas. La ligne de vie de l'objet représente la durée de son interaction avec les autres objets du diagramme.

Un diagramme de séquences est un moyen semi-formel de capturer le comportement de tous les objets et acteurs impliqués dans un cas d'utilisation.

Un diagramme des séquences permet de vérifier que tous les acteurs, les classes, les associations et les opérations ont bien été identifiés dans les diagrammes de cas et de



classes

FIG.3- Les diagrammes de séquences

1.2. la vue structurelle : ou statique, réunit les diagrammes de classes et les diagrammes de packages. Les premiers favorisent la structuration des données et tentent d'identifier les objets/composants constituant le programme, leurs attributs, opérations et méthodes, ainsi que les liens ou associations qui les unissent. Les seconds s'attachent à regrouper les classes fortement liées entre elles en des composants les plus autonomes possibles.

A l'intérieur de chaque package, on trouve un diagramme de classes.

Le diagramme des classes :

Un diagramme des classes décrit le type des objets ou données du système ainsi que les différentes formes de relation statiques qui les relient entre eux. On distingue classiquement deux types principaux de relations entre objets :

- les associations, bien connues des vieux modèles entité/association utilisés dans la conception des bases de données depuis les années 70 ;
- les sous-types, particulièrement en vogue en conception orientée objets, puis- qu'ils s'expriment très bien à l'aide de l'héritage en programmation.

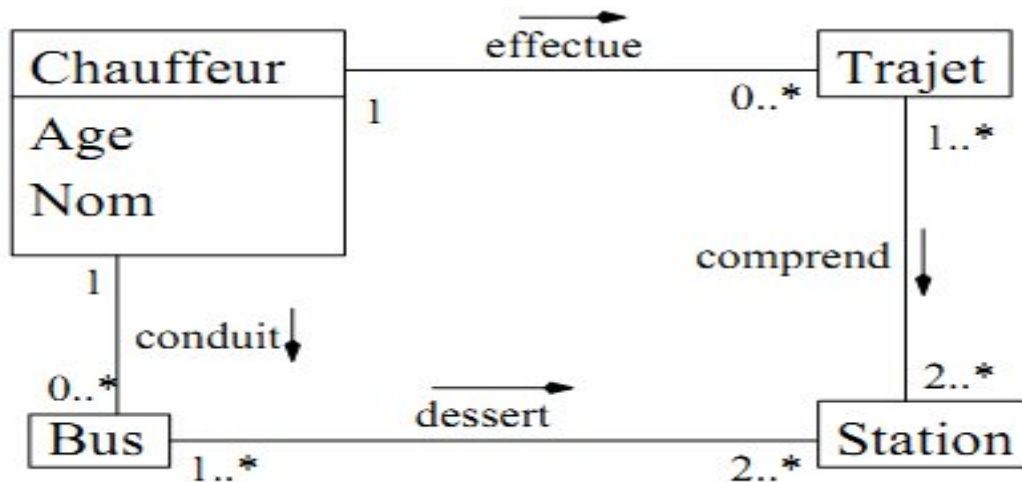


FIG.4- Introduction au diagramme des classes

Les diagrammes de packages

Il n'est pas toujours facile de décomposer proprement un grand projet logiciel en sous-systèmes cohérents. En pratique, il s'agit de regrouper entre elles des classes liées les unes aux autres de manière à faciliter la maintenance ou l'évolution du projet et de rendre aussi indépendantes que possible les différentes parties d'un logiciel.

L'art de la conception de grands projets réside dans la division ou modularisation en « paquets » (package en JAVA), de faible dimension, minimisant les liens inter-packages tout en favorisant les regroupements sémantiques.

Minimiser les liens inter-packages permet de confier la conception et le développement à des équipes séparées en évitant leurs interactions, donc l'éventuel cumul des délais, chaque équipe attendant qu'une autre ait terminé son travail. Les liens

entre paquets sont exprimés par des relations de dépendance et sont représentés par une flèche en pointillé, comme il apparaît sur la figure 5. Certains outils vérifient qu'il n'y a pas de dépendances croisées entre paquets.

Diverses questions liées au découpage en paquets sont traitées dans le polycopié complémentaire

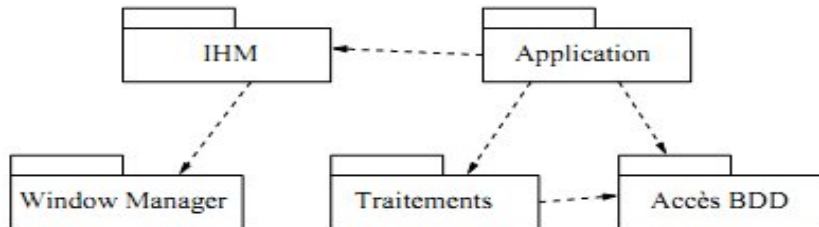


FIG. 5 – Exemple de diagramme de packages

Description d'une classe

Représente un ensemble d'éléments qui partagent les mêmes attributs, les mêmes opérations, les mêmes relations. Une classe implémente une ou plusieurs interfaces.

- Les attributs :

Pour une classe, un attribut est une forme dégénérée d'association entre un objet de la classe et un objet de classe standard : c'est une variable qui lui est en général propre (dans certains cas elle peut être commune à la classe et non particulière à l'objet, on parle d'attributs de classes).

On représente donc les relations d'attribution entre classes sous forme d'associations.

La notation complète pour les attributs est la suivante : visibilité nomAttribut : type = valeur par défaut

La visibilité (ou degré de protection) indique qui peut avoir accès à l'attribut (ou aux opérations dans le cas des opérations). Elle est symbolisée par un opérateur :

« + » pour une opération publique, c'est-à-dire accessible à toutes les classes (a priori associée à la classe propriétaire) ;

« # » Pour les opérations protégées, autrement dit accessibles uniquement par les sous-classes de la classe propriétaire ;

« - » pour les opérations privées, inaccessibles à tout objet hors de la classe.

Le type d'attribut est en général un type de base (entier, flottant, booléen, caractères, tableaux...).

La valeur par défaut est affectée à l'attribut à la création des instances de la classe, à moins qu'une autre valeur ne soit spécifiée lors de cette création.

En analyse, on se contente souvent d'indiquer le nom des attributs.

On note en les soulignant les attributs de classe, c'est-à-dire les attributs qui sont partagés par toutes les instances de la classe. Cette notion, représentée par le mot clef `static` en C++, se traduit par le fait que les instances n'auront pas dans la zone mémoire qui leur est allouée leur propre champ correspondant à l'attribut, mais iront chercher sa valeur directement dans la définition de la classe.

- Les opérations

Une opération, pour une classe donnée, est avant tout un travail qu'une classe doit mener à bien, un contrat qu'elle s'engage à tenir si une autre classe y fait appel. Sous l'angle de la programmation, il s'agit d'une méthode de la classe.

La notation complète pour les opérations est la suivante : `visibilité nomOpération (listeParamètres) : typeRetour {propriété}`

La propriété permet d'indiquer un pré-requis ou un invariant que doit satisfaire l'opération.

La liste des paramètres est de la forme `nom : type = valeur par défaut`

Il est souhaitable de distinguer deux familles d'opérations, celles susceptibles de changer l'état de l'objet (ou un de ses attributs) et celles qui se contentent d'y accéder et de le visualiser sans l'altérer. On parle de modifiants, ou mutateurs et de requêtes ou accesseurs. On parle également d'opérations d'accès (qui se contentent de renvoyer la valeur d'un attribut) ou d'opérations de mise à jour qui se cantonnent à mettre à jour la valeur d'un attribut.

Une opération ne se traduit pas toujours par une unique méthode. Une opération est invoquée sur un objet (un appel de procédure) alors qu'une méthode est le corps de cette même procédure.

- Les interfaces

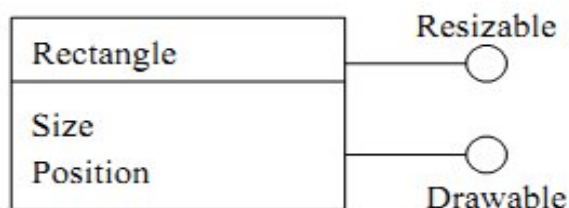


FIG.6- Exemple de représentation d'interface

Une interface est un ensemble d'opérations qui définissent la fonction d'une classe ou d'un composant. Par conséquent, une interface décrit le comportement apparent de cet élément. Elle peut représenter totalement ou partiellement le comportement d'une classe ou d'un composant et définit les spécifications des opérations, mais jamais leur implémentation.

Une interface est généralement liée à la classe ou au composant qui réalise l'interface

- Les associations :

Les associations représentent des relations entre objets, c'est-à-dire entre des instances de classes.

En général, une association est nommée. Par essence, elle a deux rôles, selon le sens dans lequel on la regarde. Le rapport entre un client et ses demandes n'a rien à voir avec celui qui unit une demande à son client, ne serait-ce que dans le sens où un client peut avoir un nombre quelconque de demandes alors qu'une demande n'a en général qu'un client propriétaire.

- Les cardinalités (ou multiplicités) :

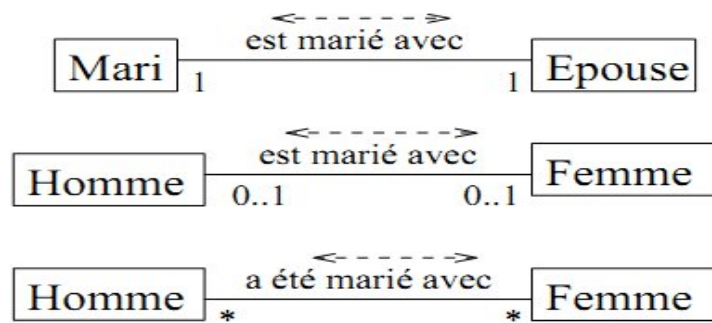
Un rôle est doté d'une multiplicité qui fournit une indication sur le nombre d'objets d'une même classe participant à l'association. La notation est la suivante :

1	:	Obligatoire (un et un seul)
0..1	:	Optionnel (0 ou 1)
0..* ou *	:	Quelconque
<i>n</i> ..*	:	Au moins <i>n</i>
<i>n</i> .. <i>m</i>	:	Entre <i>n</i> et <i>m</i>
<i>l,n,m</i>	:	<i>l</i> , <i>n</i> , ou <i>m</i>

Cardinalité : notation

Les termes que l'on retrouve le plus souvent sont : 1,*, 1..* et 0..1.

Il faut noter que les cardinalités se lisent en UML dans le sens inverse du sens utilisé dans MERISE. Ici, la multiplicité qualifie la classe auprès de laquelle elle est notée.



Cardinalité : Exemple.

- **Attributs et classes d'association**

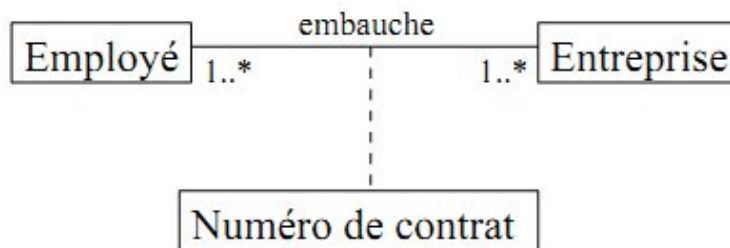


FIG.7- Attribut d'association

Il est fréquent qu'un lien sémantique entre deux classes soit porteur de données qui le caractérisent. On utilise alors des attributs d'association (FIG.7).

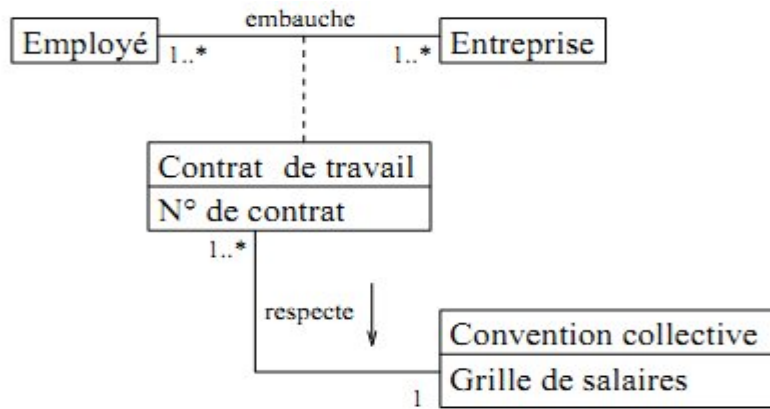


FIG.8- Classe d'association

Lorsque le lien sémantique est porteur de données qui constituent une classe du modèle, on utilise des classes d'association, comme c'est le cas sur la figure 8.

On peut aussi avoir à utiliser des associations n-aires, lorsque les liens sémantiques sont intrinsèquement partagés entre plusieurs objets.

- **Qualificatifs :**

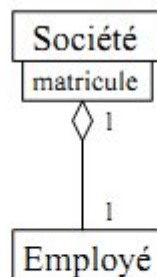


FIG.9- Représentation des qualificatifs

Un *qualificatif* est un attribut d'association (ou un ensemble d'attributs) dont les valeurs partitionnent l'ensemble des objets reliés à un objet à travers une association. On le représente comme il apparaît sur la figure 9. Par exemple, le numéro de sécurité sociale permet d'identifier sans ambiguïté tous les bénéficiaires d'une prestation sociale.

Ou encore, la conjonction d'une ligne et d'une colonne permet d'identifier toute case sur un échiquier. La cardinalité indiquée est contrainte par l'emploi du qualificatif : une société emploie un grand nombre d'employés, mais un seul par matricule.

- Associations et attributs dérivés

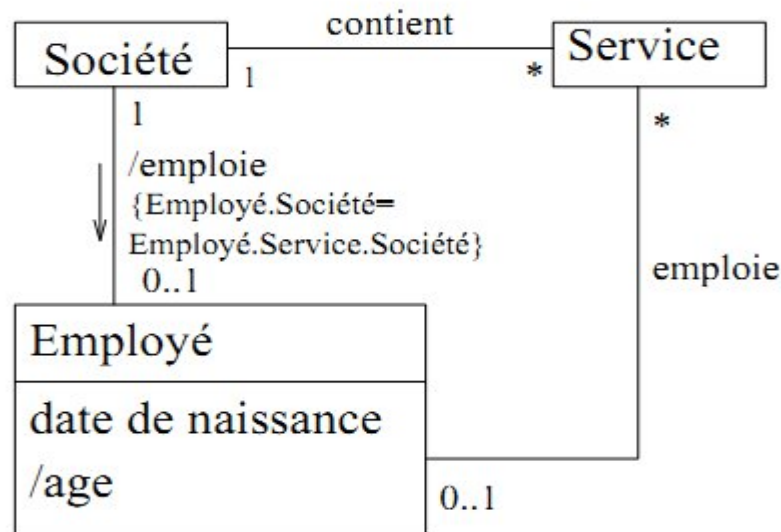


FIG.10- Associations et attributs dérivés

On parle d'attribut (ou d'association) dérivé(e) lorsque l'attribut ou l'association en question découle (ou dérive) d'autres attributs de la classe ou de ses sous-classes.

On les symbolise comme il apparaît sur la figure précédente par le préfixe « / ».

Bien que les informations qu'ils portent soient souvent redondantes, puisqu'elles dérivent d'autres, il est utile de les faire figurer, en spécifiant le fait qu'ils dérivent d'autres, pour que les classes qui voudraient se servir d'une telle information puissent y accéder (sans passer par des chemins complexes ou avoir à faire des calculs).

3 - la vue dynamique

Elle est exprimée par les diagrammes d'états. Cette vue est plus algorithmique et orientée « traitement », elle vise à décrire l'évolution (la dynamique) des objets complexes du programme tout au long de leur cycle de vie. De leur naissance à leur mort, les objets voient leurs changements d'états guidés par les interactions avec les autres objets. Le diagramme d'activité est une sorte d'organigramme correspondant à une version simplifiée du diagramme d'états. Il permet de modéliser des activités qui se déroulent en parallèle les unes des autres, quand ce parallélisme peut poser problème.

En général, les diagrammes d'états à eux seuls ne permettent pas de faire apparaître les problèmes spécifiques posés par la synchronisation des processus en concurrence, pour assurer la cohérence du comportement et l'absence d'inter-blocage.

Etablir un diagramme d'activité peut aider à mettre au point un diagramme d'états.

3.1 Les diagrammes d'états

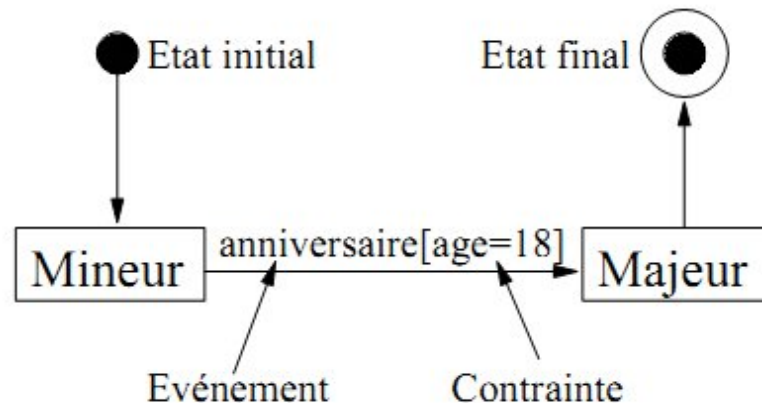


FIG.11- Diagramme d'état

Les diagrammes d'états décrivent tous les états possibles d'un objet. Ils indiquent en quoi ses changements d'états sont induits par des événements. Les modèles orientés objets s'appuient la plupart du temps sur les Statecharts de David Harel [Har87]. C'est aussi le cas d'UML.

Si les diagrammes de séquences regroupaient tous les objets impliqués dans un unique cas d'utilisation, les diagrammes d'états indiquent tous les changements d'états d'un seul objet à travers l'ensemble des cas d'utilisation dans lequel il est impliqué. C'est donc une vue synthétique du fonctionnement dynamique d'un objet.

Les diagrammes d'états identifient pour une classe donnée le comportement d'un objet tout au long de son cycle de vie (de la naissance ou état initial, symbolisée par le disque plein noir, à la mort ou état final, disque noir couronné de blanc).

- Etats et Transitions

On distingue deux types d'information sur un diagramme d'états :

– des états, comme l'état initial, l'état final, ou les états courants (sur la figure précédente,

Mineur et Majeur).

– des transitions, induisant un changement d'état, c'est-à-dire le passage d'un état à un autre.

Une transition est en général étiquetée par un label selon la syntaxe :

<NomÉvénement> [<Garde (ou contrainte)>] / <NomAction>

Sur la figure précédente, l'événement anniversaire fait passer de l'état Mineur dans l'état Majeur, si l'âge est 18 ans, Une garde est une condition attachée à une transition. La transition gardée ne sera franchie que si la condition de garde est satisfaite.

En général, un état a une activité associée, qu'on indique sous le nom de l'état avec le mot-clef « do/ ».

3.2 Le diagramme d'activité :

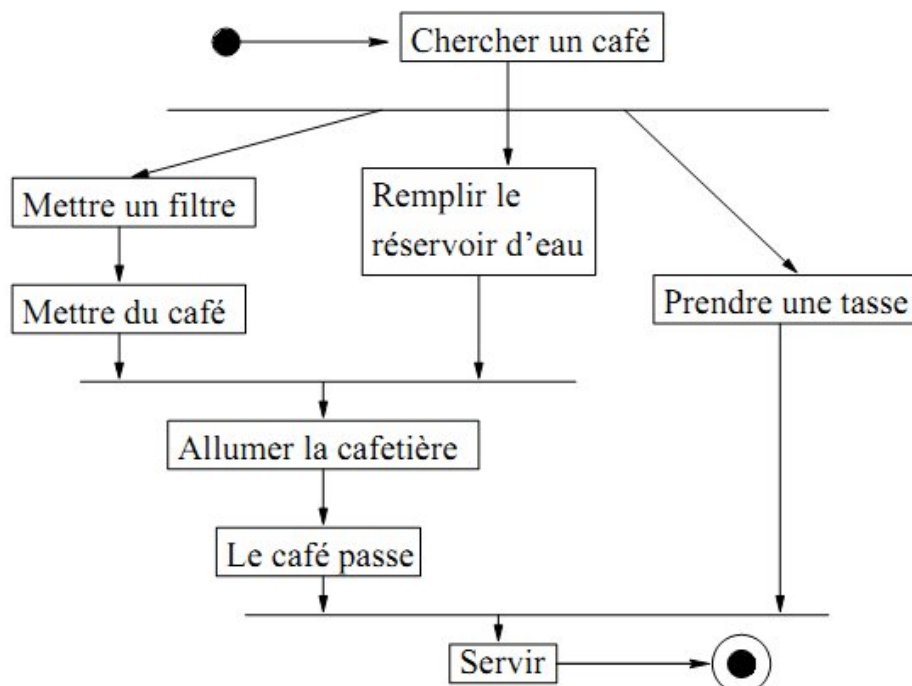


FIG.12- exemple de diagramme d'activité : faire un café

Le diagramme d'activité est un cas particulier de diagramme d'états, dans lequel à chaque état correspond une activité constituant un élément d'une tâche globale à réaliser. Le but de ce diagramme est de mettre en évidence les contraintes de séquentialité et de parallélisme qui pèsent sur la tâche globale.

Ainsi, sur la figure précédente, on voit que, pour se faire un café, on peut simultanément mettre un filtre à la cafetière, remplir le réservoir d'eau et prendre une tasse mais que, par contre, il faut attendre d'avoir mis un filtre pour mettre du café.

Conclusion

UML fournit un moyen visuel standard pour spécifier, concevoir et documenter les applications orientées objets, en collectant ce qui se faisait de mieux dans les démarches méthodologiques préexistantes.

Annexe B :

SGBD Oracle

1. Le SGBD ORACLE :

Oracle Database est un système de gestion de base de données relationnel (SGBDR) qui depuis l'introduction du support du modèle objet dans sa version 8 peut être aussi qualifié de système de gestion de base de données relationnel-objet (SGBDRO). Fourni par Oracle Corporation, il a été développé par Larry Ellison, accompagné d'autres personnes telles que Bob Miner et Ed Oates.

2. Fonctionnalité d'oracle :

Oracle avant tout un SGBD relationnel, portable sur une grande variété de plates formes matérielles et systèmes d'exploitation .le SGBD oracle permet de :

- La définition et la manipulation des données.
- La cohérence des données
- La confidentialité des données
- L'intégrité des données
- La sauvegarde et la restauration des données
- La gestion des accès concourants grâce aux techniques de verrouillages.

3. Architecture de base du SGBD ORACLE

L'architecture de base de SGBD ORACLE est schématisée par la figure suivante :

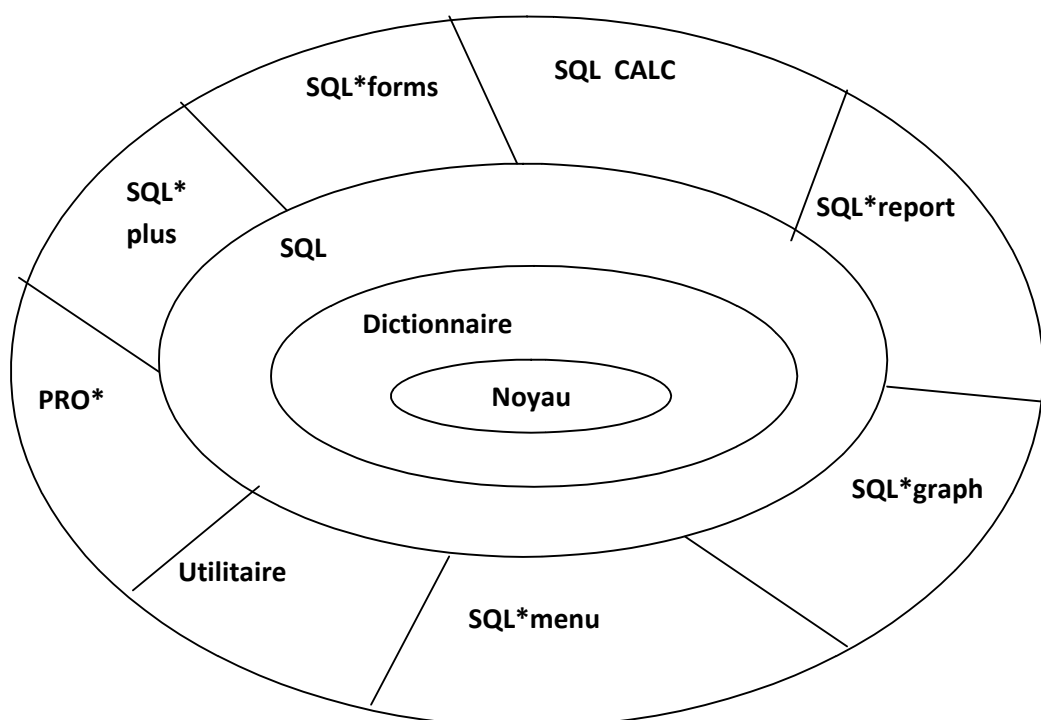


Figure : Architecture de base du SGBD ORACLE

3.1.Le noyau :

C'est la première des couches du base, permet la communication avec la base de donnée et la connexion a d'autre noyaux dans un environnement de base de données réparties .le noyau assure également les fonctions suivantes :

- Vérifications des contraintes d'intégrité
- Vérifications de la cohérence des données
- Contrôle des accès concurrents
- Gestion de la confidentialité des données et reprise après panne

- Exécution optimale des requêtes
- Gestion d'accélérateurs
- Stockage physique de données

3.2.Le dictionnaire des données :

Le dictionnaire des données représente le cœur de la base de données, il s'agit d'un ensemble de tables et de vues qui est utilisé comme une référence fournissant de l'information à jour concernant la base de données. Les utilisateurs de la base de données, les développeurs d'applications, les administrateurs de la base de données et le serveur Oracle utilisent ce dictionnaire comme source centrale d'information associée à une base de données. Il est automatiquement mis à jour par Oracle lorsque des commandes de langage de définition des données ou des commandes de manipulation des données, débouchant sur l'extension d'une table, sont exécutées.

Le dictionnaire de données possède deux composants :

- **Les tables de base**
- **Les vues**

3.3.La couche SQL

C'est la dernière couche de base qui joue le rôle d'interface entre le noyau et les outils de la couche externe.

Ainsi toutes les opérations d'accès aux données sont exprimées en langage SQL.

Les commandes du langage SQL peuvent être classées en deux familles :

1-ensemble de commandes constitue le langage de définition des données (LDD), il permet la création, la modification et la suppression des structures de données (tables, vues, index..).

2. ensemble de commandes constitue le langage de manipulation des données (LMD), permet la consultation, l'insertion, la modification et la suppression des données de la base.

L'utilisation des commandes du LDD et celles du LMD permettent une évolution permanente aussi bien de contenu (les données) que des structures (les schémas).

La couche externe

Composée d'un ensemble d'outils permettant une utilisation facile de toutes les fonctionnalités assurées par les trois premières couches de base.

Ces outils constituent un environnement de développement d'applications

3.4.SQL*PLUS :

C'est une interface interactive de la 4^{ème} génération permettant :

- une utilisation interactive de SQL
- Toute commande SQL peut être lancée à partir de SQL*PLUS
- Un paramétrage de l'environnement de travail (longueur d'une ligne, nombre de lignes par pages, ...).
- Un formatage des résultats : les résultats des requêtes SQL peuvent être formatés afin de produire des rapports (états) sur écran ou sur papier (titre, pied de page, total).

- Une mémorisation des commandes SQL et SQL*PLUS dans des fichiers de commandes. Un ensemble de commandes SQL et SQL*PLUS constituent une unité de traitement peut être regroupé dans un même fichier et formé ainsi un programme ou une procédure

3.5.SQL*forms :

C'est un outil qui permet l'utilisation d'une base de données à l'aide de grilles d'écran sans connaissance préalable du langage SQL il est ainsi possible de :

Développer codes applications à base de grilles d'écran sans programmer en utilisant des munes.

Sélectionner, modifier et supprimer des données sans formalisation des requêtes SQL.

3.6.SQL*report

C'est un outil de production des rapports à l'aide d'un nombre très restreint de commandes, il permet de formater des résultats d'une requête ,il permet aussi de mélanger le texte avec les résultats de requêtes SQL.

3.7.SQL*Graph

C'est un outil d'aide à la décision permettant la représentation des résultats de requêtes SQL sous formes graphique (courbes ,nuages des points..).

3.8.SQL*Clac

Cet outil conjugue la puissance d'un tableur et celle d'un langage SQL.il offre une possibilité d'associer des commandes SQL aux cellules de tableur.

3.9.SQL*Menu

Cet outil permet de définir et d'effectuer un Choix entre plusieurs actions présentes sous forme d'un ou plusieurs menus.

Les actions correspondent généralement à l'exécution de commandes d'outil oracle telles que SQL*PLUS,SQL*report ou SQL Forms ,ou des commandes du système hôte .il permet d'organiser l'exécution des différent actions dans une application.

4. Structures de base de données oracle :

Une base de données oracle est désignée par le nom de base de données, elle représente les structures physiques et se compose de fichier de système d'exploitation.

❖ Les tables :

Elles représentent le mécanisme de stockage des données dans une base de données.une table contient un ensemble fixe de colonnes celles-ci représentent les attributs de l'entité dont

la table permet d'effectuer le suivi. Chaque colonne possède un nom ainsi les caractéristiques spécifiques

A chaque colonne est attribué a un type de données et une longueur spécifique

(char (taille),varchar2(taille), number (n,m).....etc).

Les utilisateurs :

Un compte utilisateur ne représente pas une structure physique dans la base de données, les utilisateurs sont les propriétaires des objets de la base de données, l'utilisateur 'sys' possède les tables de dictionnaire de données dans lesquels sont stockées des informations sur les autres structures de la base, l'utilisateur 'system' possède des vues qui accèdent aux données du dictionnaire et qui sont disponible pour les autres utilisateurs de la base.

❖ Les schémas :

L'ensemble des objets qui appartient à un compte utilisateur est désigné par le terme schéma.

❖ Les vues :

Une vue est une représentation personnalisée des données contenues d'une ou plusieurs tables, appelées table de base .une vue apparait comme une table qui contient des colonnes et qui peut être interrogée de la même manière qu'une table, à la seule différence qu'elle ne contient pas des données mais elle stocke seulement une instruction SQL

Lorsqu'on interroge une vue, celle -ci extrait de la table sous-jacente les valeurs demandées, puis les retournent dans le format et l'ordre spécifiés dans sa définition .les vues ont plusieurs utilités dont on peut citer :

❖ Les déclencheurs :

Les déclencheurs (Triggers) sont des procédures stockées appartenant à une table précise et s'exécutant lorsqu'une action spécifique se produit sur la table concernée.

Le déclenchement d'une telle procédure s'effectue subséquentment à une instruction de manipulation de données (DML) comme *INSERT*, *DELETE* ou *UPDATE*. Il existe donc trois types de déclencheurs, sur insertion, sur mise à jour et sur suppression.

Une table peut comporter plusieurs déclencheurs d'un type donné, à condition que chacun possède un nom différent. Cependant, un déclencheur donné ne peut être assigné qu'à une seule et unique table tout en s'appliquant à la fois, à l'insertion, la mise à jour et la suppression d'enregistrements sur la table en question.

Une table ne peut posséder qu'un seul déclencheur *INSTEAD OF* d'un type donné.

Les déclencheurs se produisent soit après (*AFTER*), soit avant (*BEFORE*) soit à la place (*INSTEAD OF*) d'une action DML

❖ Les index :

Un index est un objet qui peut augmenter la vitesse de récupération des lignes en utilisant les pointeurs.

Les index peuvent être créés automatiquement par le serveur Oracle ou manuellement par l'utilisateur.

Ils sont indépendants donc lorsque on supprime ou modifie un index les tables ne sont pas affectées.

Mais lorsqu'on supprime une table indexée, les index sont automatiquement supprimés. Lors de la création des clés primaires ou des clés étrangères, les index sont créés automatiquement et ils possèdent les même noms que les contraintes.

❖ Les séquences :

Une séquence est un objet créé par l'utilisateur. Elle sert à créer des valeurs pour les clés primaires, qui sont incrémentées ou décrémenteés par le serveur Oracle.

Noter que la séquence est stockée et générée indépendamment de la table, et une séquence peut être utilisée pour plusieurs tables.

❖ Les synonymes :

Un synonyme est un nom alternatif pour désigner un objet de la base de données. C'est aussi un objet de la base de données.

❖ Les procédures :

Les procédures exécutent des tâches spécifiques à la demande des applications qui interagissent avec Oracle, et sont idéales pour accomplir les actions associées, elles peuvent recevoir des paramètres et manipuler des objets. Elles simplifient la logique de la programmation et supportent le partage de valeurs. À noter qu'elles offrent beaucoup plus de fonctionnalités et de souplesse que les déclencheurs.

❖ Les fonctions :

Une fonction est très semblable à une procédure. Toutes les deux peuvent recevoir des arguments, être stockées directement dans la base et chacune de ses structures représente une forme différente de bloc PL/SQL, comprenant une section déclarative, une section exécutable et une section de gestion d'exception.

❖ Les Packages :

Un package est un ensemble de sous-programmes et de variables formé par

- Une spécification : déclaration de variables et de sous-programmes
- Un corps : implémentation des sous-programmes

Tout ce qui se trouve dans la spécification doit se trouver dans le corps, mais la réciproque est fautive. Un package satisfait les points suivants :

- L'encapsulation : certains traitements sont masqués, seule la spécification du package est visible. Cela a pour avantage de simplifier la tâche de celui qui va utiliser le package.

- modularité : il est possible de développer séparément les diverses parties de l'application. le développement devient ainsi un assemblage de package.

Ces deux aspects fournissent une souplesse certaine au niveau du développement : il est possible de modifier le corps d'un package sans changer sa spécification, donc sans modifier le fonctionnement de l'application.

❖ Instance oracle :

Un serveur Oracle est composé d'une instance Oracle et d'une [base de données Oracle](#). Une base de données Oracle n'est accessible que via une instance et cette dernière 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.

❖ La SGA ou System global Area

La SGA est une zone mémoire qui est utilisée par la base de données pour partager les informations entre les différents processus Oracle.

La SGA se compose de plusieurs structures de groupe de mémoire dont nous citons :

➤ le pool partagé(Shared pool)

La Shared Pool ou zone de mémoire partagée est utilisée pour partager les informations sur les objets de la base de données ainsi que sur les droits et privilèges accordés aux utilisateurs.

Cette zone mémoire se découpe en 2 blocs :

- La Library Cache
- Le Dictionary Cache

On dimensionnera la taille de la Shared Pool avec le paramètre SHARED_POOL_SIZE dans le fichier init.ora.

➤ Redo Log Buffer

Cette zone mémoire sert exclusivement à enregistrer toutes les modifications apportées sur les données de la base.

C'est une zone mémoire de type circulaire, et dont on pourra changer la taille avec le paramètre LOG_BUFFER (en Bytes).

Le fait que cette zone mémoire soit de type circulaire et séquentielle, signifie que les informations des toutes les transactions sont enregistrées en même temps. Le fait que ce buffer soit circulaire signifie qu'Oracle ne pourra écraser les données contenues dans ce buffer que si elles ont été écrites dans les fichiers REDOLOG FILE.

➤ Database Buffer Cache

Cette zone mémoire sert à stocker les blocs de données utilisés récemment. Ce qui signifie que lorsque vous allez lancer une première fois la requête Oracle, cette dernière va se charger de rapatrier les données à partir du disque dur. Mais lors des exécutions suivantes les blocs de données seront récupérés à partir de cette zone mémoire, entraînant ainsi un gain de temps.

Cette zone fonctionne selon le principe dit du bloc ancien. C'est à dire que l'on peut représenter cette zone mémoire comme étant un tableau dont l'entrée serait en haut à gauche et la sortie en bas à droite. Quand un bloc est appelé pour la première fois, il se situe donc en haut à gauche. S'il n'est pas rappelé ou réutilisé il est alors déplacé lentement vers la sortie. Cependant s'il est à nouveau utilisé il sera automatiquement ramené vers l'entrée de la zone mémoire.

Cette zone mémoire est définie par 2 paramètres du fichier init.ora

- **DB_BLOCK_SIZE** : Ce paramètre, défini lors de la création de la base de données, représente la taille d'un bloc de données Oracle. Celui-ci est défini de manière définitive et ne pourra plus être modifié.
- **DB_BLOCK_BUFFERS** : Ce paramètre définit le nombre de blocs Oracle qui pourront être contenus dans le Database Buffer Cache.

Ainsi pour obtenir la taille du Database Buffer Cache on effectuera l'opération `DB_BLOCK_SIZE*DB_BLOCK_BUFFERS` qui nous retournera une taille en Kbytes.

5. Les fichiers d'une base de données :

Une base de données oracle a une structure logique et physique. Entendant par la structure physique que les fichiers contenus dans la base de données ont une réelle existence. Pour sa part, la base de données oracle est constituée de trois types de fichier

5.1. Les fichiers de données

Les fichiers de données contiennent toutes les informations de votre base dans un format spécifique à Oracle. Il n'est pas possible d'en visualiser le contenu avec un éditeur de texte. Le seul et unique moyen pour accéder à des données stockées dans Oracle et de les traiter est d'utiliser le langage SQL. Vous ne pourrez jamais y accéder en vous servant des fichiers. Les fichiers de données sont les plus volumineux de votre base ; leur dimension dépend de la quantité d'informations à stocker. Pour répondre aux besoins, le nombre, la taille et l'emplacement des fichiers de données seront adaptés ; il est fréquent qu'un administrateur Oracle intervienne sur ces fichiers.

5.2. Les fichiers de contrôle

Les fichiers de contrôle sont des fichiers binaires contenant des informations sur tous les autres fichiers constitutifs d'Oracle. Ils décrivent leur nom, leur emplacement et leur taille. Ces fichiers sont principalement utilisés à chaque démarrage de la base de données ; ils contiennent des informations sur l'état de la base de données et sur sa cohérence, et sont mis à

jour automatiquement par Oracle. Pour des raisons de sécurité, on peut créer plusieurs fichiers de contrôle, mais ceux-ci sont tous identiques.

Les fichiers de contrôle indiquent si la base de données a été correctement fermée et si une restauration est nécessaire. Il est impossible de les visualiser pour en exploiter le contenu.

5.3. Les fichiers journaux

Les fichiers journaux (fichiers redo-log) sont des fichiers qui conservent toutes les modifications successives de votre base de données. L'activité des sessions qui interagissent avec Oracle est consignée en détail dans les fichiers journaux (fichiers redo-log). Il s'agit en quelque sorte des journaux de transactions de la base, une transaction étant une unité de travail qui est soumise au système pour traitement.

Ils sont utiles lors d'une restauration à la suite d'un problème. Cette restauration consiste à reconstruire le contenu des fichiers de données à partir de l'information stockée dans les fichiers journaux. La base de données requiert au moins deux fichiers journaux.

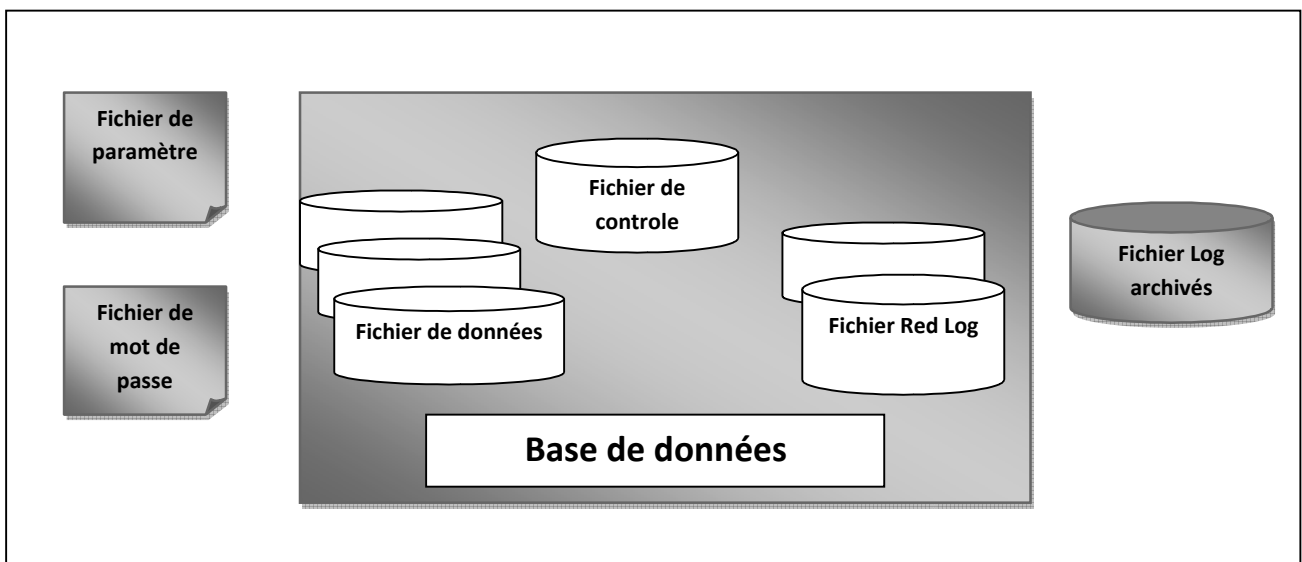


Figure : fichiers d'une base de données

6. Connexion a un serveur Oracle :

Pour travailler et consulter les données, les utilisateurs doivent tout d'abord se connecter à un serveur oracle

Il existe trois types de connexion grâce aux quelles un utilisateur peut accéder à un serveur oracle.

- Connexion locale : l'utilisateur est directement connecté sur la machine faisant office de serveur oracle.
- Connexion deux tiers
- Connexion trois tiers

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.

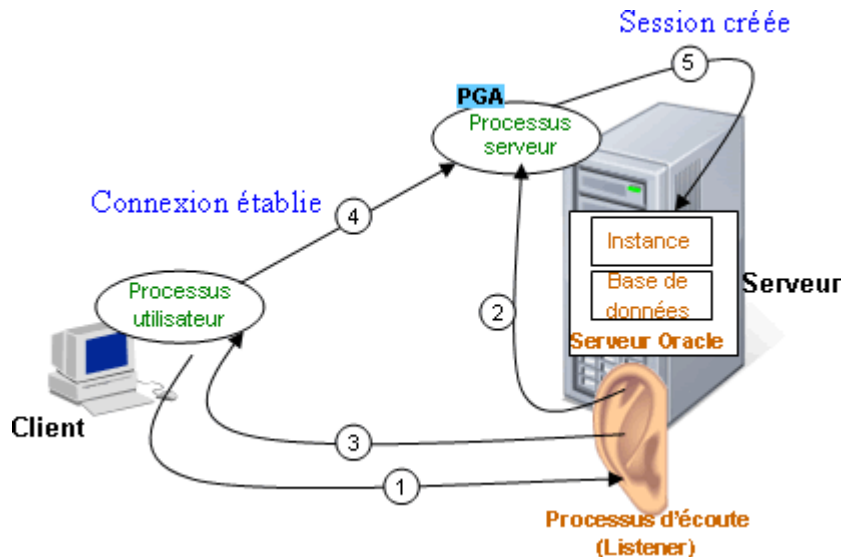


Figure : connexion au serveur Oracle

- **Session** : une session oracle est une connexion spécifique entre un utilisateur et un serveur oracle, elle commence lorsque un utilisateur soit validé par un serveur et se termine lorsque l'utilisateur se déconnecte ou lorsqu'une déconnection anormale se produite .plusieurs sessions peuvent être ouvertes par un même utilisateur de la base de données s'il se connecte à partir d'un grands nombre d'outils, d'application ou de terminaux au même moment.
- **Processus d'utilisateur** : pour faire fonctionner un outil application tel que SQL*PLUS ou des applicatifs oracle*Forms, oracle crée un processus utilisateur (client).

L'UPI (User Program Interface) est un mécanisme standardisé utilisé un processus utilisateur pour communiquer avec un processus serveur.

C'est l'UPI qui génère l'appel au serveur oracle.

- **Processus serveur : le processus serveur a les caractéristiques suivantes :**
 - ✓ Il traite les requêtes du processus utilisateur et retourne le statut et les résultats de cette requête.
 - ✓ Le DBA à la responsabilité de l'administration de ses processus serveur.
 - ✓ Chaque processus serveur utilise une zone mémoire appelée le PGA (Program Global Area).elle est créée au démarrage du processus serveur.
 - ✓ Le processus serveur inclut (oracle program interface) qui est utilisé pour communiquer avec la base de données oracle.
 - ✓ Une connexion spécifique entre un utilisateur et un serveur oracle est appelée une session.

- ✓ La session démarre lorsque la connexion de l'utilisateur est validée par le serveur oracle et se termine lorsqu'il se déconnecte ou lorsqu'une fin de connexion prématurée se produit.

Les processus d'arrière-plan (background process) : chargés d'assurer le fonctionnement interne du SGBD Oracle (gestion de la mémoire, écriture dans les fichiers, ...).

Les 4 principaux processus systèmes sont :

- **DBWR** (*DataBase Writer* ou *Dirty Buffer Writer*), le processus chargé d'écrire le contenu des buffers dans les fichiers de données
- **LGWR** (*Log Writer*), le processus chargé d'écrire le contenu des buffers dans les fichiers Redo Log
- **PMON** (*Process Monitor*), le processus chargé de nettoyer les ressources, les verrous et les processus utilisateurs non utilisés
- **SMON** (*System Monitor*), le processus chargé de vérifier la cohérence de la base de données et éventuellement sa restauration lors du démarrage si besoin

Il existe également d'autres processus d'importance secondaire :

- **CKPT** (*CheckPoint*), le processus chargé d'écrire le contenu des buffers dans les fichiers de données
- **RECO** (*Recoverer*), il s'agit d'un processus optionnel permettant de résoudre les transactions interrompues brutalement dans un système de bases de données distribuées (par exemple un système de réplication de bases de données)
- **ARCH** (*Archiver*). Ce processus est optionnel et n'existe qu'en mode *ARCHIVELOG*. Il permet de dupliquer les fichiers Redo-Log dans un espace d'archivage.
- **Dnnnn** (*Dispatcher, nnnn* représente une suite de nombre entiers) : Ce processus est optionnel et n'est présent que dans les configurations MTS (multi-threaded server). Il permet de router les requêtes des postes clients-serveurs distants vers les autres serveurs. Il existe au moins un processus Dnnnn pour chaque protocole de communication
- **Snnnn** (*Server, nnnn* représente une suite de nombre entiers) : Ce processus est également présent que dans les configurations MTS. Il permet de recevoir les demandes de connexions distantes envoyées par le processus Dnnnn d'un serveur distant.
- **LCKn** (*Lock*) est un processus de verrouillage utilisé lorsque Oracle Parallel Server est installé.

Le processus DBWR

Le processus Database Writer (DBWR) a pour but de transférer les blocs de données modifiés (appelés *dirty blocks*) de la *System Global Area* vers les fichiers de la base de données, afin de sauvegarder de manière permanente les données de la base. Ainsi, lorsqu'un ordre SQL modifie la base de données (c'est-à-dire lorsqu'une requête SQL *DELETE*, *INSERT* ou *UPDATE* est reçue), les blocs de données affectés sont modifiés dans le fichier de données associé.

Le processus LGWR

Le rôle du processus LGWR (*Log Writer*) est de mettre à jour les fichiers journaux (Redo Log) dans la SGA et sur le disque. Ainsi ce processus est chargé d'écrire le contenu du cache Redo Log de la SGA dans le fichier Redo Log à chaque fois qu'un ordre COMMIT est réceptionné.

Le processus SMON

Le processus SMON (*System Monitor*) est chargé de vérifier la cohérence du système et de la rétablir suite à un incident au démarrage de la base suivant. Ainsi, si la base n'a pas été stoppée correctement, le processus analyse les informations stockées dans les rollback segments (les rollback segments sont les zones de stockage des opérations n'ayant pas encore été validées) puis annule toutes les informations en attente mais pour lesquelles aucune validation n'a été enregistrées (appelées *deadlocks*). Ainsi SMON a un rôle de libération des ressources utilisées inutilement par le système.

D'autre part SMON surveille les espaces libres des fichiers de la base de données et les réorganise si nécessaire afin de les défragmenter.

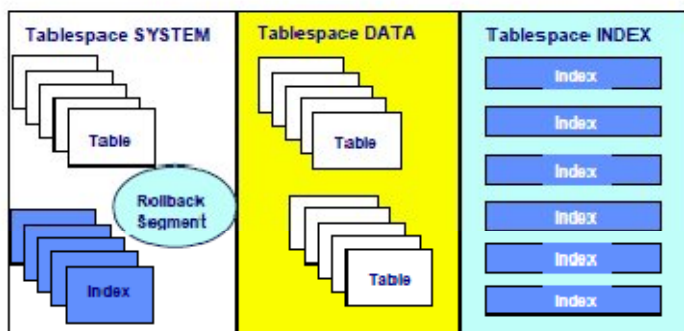
Le processus PMON

Le processus PMON (*Process Monitor*) a pour but de récupérer les ressources associées à des défaillances de processus utilisateurs. Ainsi il supprime les processus en erreur, il annule les transactions n'ayant pas été validées (par exemple si un client est déconnecté brutalement lors de la transaction); il libère les verrous, et libère les ressources utilisées inutilement dans la SGA.

7. Structure de stockage :

Une base de données Oracle est un ensemble de données stockées dans un format relationnel ou des structures orientées objet telles que des types de données et des méthodes abstraites.

Quelles que soient les structures utilisées, relationnelles ou orientées objet, les données d'une base Oracle sont stockées dans des fichiers. En interne, il existe des structures qui permettent d'associer logiquement des données à des fichiers, autorisant le stockage séparé de types de données différents.

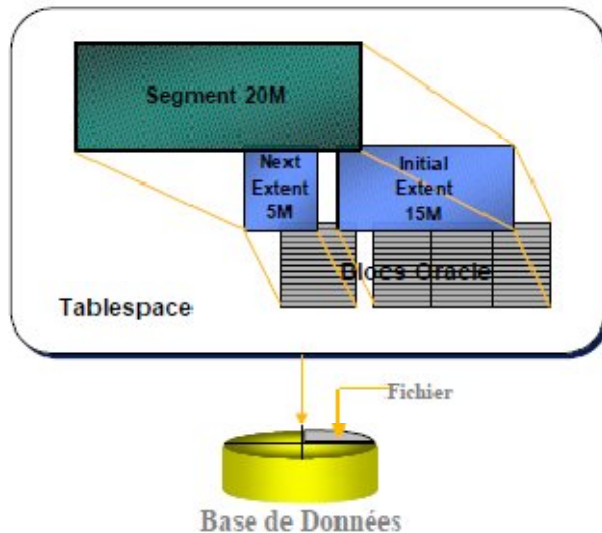


➤ Le tablespace (espace de disque logique)

Le tablespace est un concept fondamental du stockage des données dans une base Oracle. Une table ou un index appartient obligatoirement à un tablespace.

À chaque tablespace sont associés un ou plusieurs fichiers. Tout objet (table, index) est placé dans un tablespace, sans précision du fichier de destination, le tablespace effectuant ce lien.

Le Tablespace



- **La base de données** : premier composant dans l'hierarchie de stockage ,est divisé logiquement en tablespaces
- **Un segment** : correspond à l'espace utilisé par une structure logique, lors de sa création, un segment contient au moins un Extent, On distingue :
 - ❖ **Le data segment** : ce segment retourne dans la constitution de la table, sert a stocker toutes les données que contient la table.
 - ❖ **Le rollback segment** : ce segment stocke les données relatives aux transactions, En effet si une transaction ne peut pas aboutir, la transaction doit être annulée par la commande rollback.
 - ❖ **L'Index segment** : ce segment est optionnel sert a stocker les informations relatives aux index créés par la table.
 - ❖ **Le temporary segment** : ce segment est utilisé pour stocker les résultats temporaires d'une requête PL/SQL ne pouvant directement exécuter en mémoire. Pour ce faire un segment est alloué pour les traitements intermédiaires puis dés alloué directement à la fin de la transaction.
- **L'Extent** : est le quatrième composant de la hiérarchie de stockage .il s'agit d'un ensemble de bloc contigus permettant de stocker un certain type d'information .des Extent sont ajoutés lorsqu'un segment nécessite davantage d'espace.
- **Le bloc Oracle**
Le bloc Oracle est une unité d'échange entre les fichiers, la mémoire et les processus. Sa taille est un multiple de la taille des blocs utilisés par votre système d'exploitation.

Oracle entreprise manager

Les packs Oracle Enterprise Manager 11g Database Management offrent un support de premier plan pour Oracle Database 11g version 2 grâce à ses fonctionnalités uniques de gestion de base de données automatisée.

8. Les outils de développement :

Le PL/SQL :

PL/SQL est un langage qui intègre SQL et permet de programmer de manière procédurale. Il est spécifique à Oracle. Pour SQL Server il existe par exemple un équivalent : TRANSACT SQL

Globalement, avec PL/SQL on aura à notre disposition un vrai langage de programmation moins intuitif mais aussi plus puissant que le SQL. Les 2 langages sont éminemment complémentaires.

Le PL/SQL peut être utilisé sous 3 formes :

- un bloc de code, exécuté comme une commande SQL, via un interpréteur standard (SQL+ ou iSQL*Plus)
- un fichier de commande PL/SQL
- un programme stocké (procédure, fonction, package ou trigger)

Utilisation de PL/SQL

- ❖ PL/SQL peut être utilisé pour l'écriture des procédures stockées et des triggers (Oracle accepte aussi le langage Java)
- ❖ Il convient aussi pour écrire des fonctions utilisateurs qui peuvent être utilisées dans les requêtes SQL (en plus des fonctions prédéfinies)
- ❖ Il est aussi utilisé dans des outils Oracle, *Forms* et *Report* en particulier.

Structure de Blocs PL/SQL :

- ❖ Un programme est structuré en blocs d'instructions de 3 types :
 - procédures anonymes
 - procédures nommées
 - fonctions nommées
- ❖ Un bloc peut contenir d'autres blocs

Structure d'un bloc

```
DECLARE
    -- définitions de variables
BEGIN
    -- Les instructions à exécuter
EXCEPTION
    -- La récupération des erreurs
END;
```

Seuls BEGIN et END sont obligatoires

Les blocs, comme les instructions, se terminent par un « ; »

Trigger

Un trigger est un morceau de code PL/SQL, stocké dans la base, déclenché lors de l'occurrence d'un événement particulier. Ils permettent notamment de synchroniser des opérations entre plusieurs tables.

Le langage de définition des données(LDD) :

Le LDD est le langage de définition de données (DDL en anglais). Il permet de créer des tables par l'instruction CREATE TABLE et de modifier la STRUCTURE (et non le contenu) des TABLES avec ALTER TABLE ou encore de supprimer une table avec DROP TABLE

Le langage de manipulation des données(LMD) :

Le LMD est le langage de manipulation de données. Parfois on inclut le LID (langage d'interrogation de données) dans cette partie. Il permet de modifier le CONTENU d'une table en

- ajoutant de nouvelles lignes INSERT INTO nom_table
- modifiant une ou plusieurs lignes UPDATE nom_table SET
- supprimant des lignes DELETE FROM nom_table

9. Conclusion :

Dans cet annexe, nous avons présenté le système de gestion de base de données ORACLE 11g, ce qui nous a permis de prendre connaissance des différents outils d'implémentation d'une base de données oracle.

Annexe C :

Procédure de gestion des Ressources humaines

1. Le recrutement

Les candidats se présentent au bureau de main d'œuvre et y déposent leur CV, pour y être envoyé à l'entreprise en cas de besoin.

2. Procédure de promotion :

La promotion peut être provenue de la hiérarchie ou de l'employé lui-même.

Si l'employé est confirmé dans ses nouvelles fonctions, le chargé d'étude du personnel établit une décision de confirmation en trois exemplaires.

Dans le cas où l'employé est infirmé il réintègre son poste d'origine ou un poste équivalent.

3. Procédure de mutation :

Une demande de mutation peut provenir de la hiérarchie ou de l'employé lui-même.

La demande de mutation doit d'abord passer par la structure (celle d'où vient l'employé) et en suite par la structure prenante (celle ou va travailler l'employé).

Elle devient effective qu'après les avis des deux structures et l'avis de la direction.

Il y a infirmation s'il existe un seul avis défavorable et il y a confirmation si tous les avis sont favorables et dans ce cas, le gestionnaire emploi et formation établit une décision d'affectation.

Si la mutation est faite dans la même structure, alors la décision sera établit en trois exemplaires (l'intéressé, gestionnaire de personnel et chargé d'étude).

Si la mutation est faite dans deux structures différentes la décision sera établie en cinq exemplaires.

1. Gestionnaire pp.
2. Structure prenante.
3. L'intéressé.
4. Structure cédante.

4. Procédure de détachement :

Le détachement est une autorisation temporaire d'absence pour permettre à un travailleur d'accomplir un mandat électif auprès des institutions publiques. Pour cela l'intéressé fait une demande au chef de service qui va l'étudier. Si la demande est acceptée et signée par le DU, elle sera transmise au D.R.H pour décision.

5. Procédure de mise en disponibilité :

La mise en disponibilité est une suspension temporaire de la relation de travail pour une durée supérieur à un mois, prononcé pour une durée maximale d'une année, renouvelable dans la limite de cinq années.

L'intéressé fait une demande de mise en disponibilité accompagnée par un formulaire qui doit être visé par ses responsables hiérarchiques. Ils seront transmis au chef de service pour les traiter. Dans le cas favorable, le C.E établit une décision de mise en disponibilité.

6. Procédure de la réintégration :

A la fin de la mise en disponibilité l'intéressé doit formuler une demande de réintégration au moins trente jours avant la fin de la période prévue adressée au responsable de l'unité exprimant son intention de reprendre son travail à la date de reprise prévue.

7. Procédure d'intérim :

L'intérim est une action par laquelle l'employeur désigne un agent pour occuper temporairement un poste de travail égal ou supérieur à celui qu'il occupe.

Le responsable hiérarchique fait une proposition puis il transmettra au chef de service personnel pour étude. Ce dernier la transmet à son tour au D.U pour signature. Dans le cas favorable le G.p.p établit une décision d'intérim.

Dans le cas où l'intérimaire est appelé à assurer l'intérim d'un poste de cadre ou cadre supérieur, la proposition sera transmise au D.R.H pour avis.

8. Procédure de formation :

Cette procédure peut se déclencher par une proposition des responsables hiérarchique ou par une demande de l'employé, en prenant compte du programme de formation élaboré par l'entreprise.

L'intéressé fait une demande ou proposition, le C.E l'étudie selon la nécessité de besoin de formation. Si elle est acceptée on lui élabore un contrat de formation et une décision de détachement et à la fin de la formation l'employé doit être réintégré à son poste.

9. Procédure de congé annuel, exceptionnel :

Le congé annuel survient toujours après la fin du mois de juillet de chaque année. Dans ce cas, une liste ainsi que des titres de congé sera élaborés par le gestionnaire personnel et paie.

Le congé exceptionnel survient après demande formulée par l'intéressé qui est destinée au gestionnaire personnel et paie qui procède à l'étude de la demande, dans le cas favorable, un titre de congé sera établi.

10. Procédure de sanction :

En cas de faute passible d'une sanction, le chef hiérarchique direct de l'employé établit une proposition de sanction et un rapport qui seront transmis au chef de service personnel pour spécifier le degré de la faute.

11. Procédure de licenciement :

Le licenciement est une action par laquelle l'employeur procède au licenciement de l'employé.

Pour cela le chef hiérarchique établit un rapport qui sera transmis au chef de service pour étude et établissement d'une convocation qui sera envoyée à l'intéressé, après avoir justifié ce dernier et dans le cas où sa justification n'est pas accordée, le chef de service transmettra son rapport à la commission de discipline pour étude et décision.

12. Procédure de démission :

L'intéressé fait une demande de démission avec justification au GPP. Ce dernier la transmettra au D.U pour avis. Dans le cas favorable, le GPP délivre une fiche de circuit et il effectue en suite un certificat de travail et un certificat de cessation de paiement et d'activité qui seront transmis à l'intéressé.

13. Procédure de retraite :

La retraite survient après que l'employé aura acquis un minimum de quinze ans d'expérience et que son âge est égal à soixante ans pour l'homme et cinquante cinq ans pour la femme.

Il existe trois cas de mise en retraite :

13.1. Retraite d'ancienneté :

Pour que le fonctionnaire ait droit à cette retraite, il faut qu'il remplisse les conditions suivantes :

1. 30 ans de service.

2. Avoir l'âge de 60 ans pour l'homme et 55 ans pour la femme.

13.2. Retraite anticipée :

Elle est ouverte à tout employé ne pouvant plus remplir ses obligations de fonction (impossibilité de travailler).

.A tout employé ayant 32 ans de service.

13.3. Retraite proportionnelle :

Pour que l'employé ouvre droit à cette retraite, il faut qu'il remplisse les conditions suivantes : 60 ans d'âges.

15 ans de service.

Le fonctionnaire retraité touchera 50% de son salaire au cours de ça retraite.

A cet effet le gestionnaire social procède à l'établissement du dossier de retraite qui sera transmis à la C.N.R pour étude et établissement d'une notification d'attribution de pension de retraite. Ensuite le GS établit une fiche de circuit.

Après l'étude de la fiche de circuit par le GPP, il établit cinq certificats de cessation de paiement et d'activité et deux certificats de travail.

14 Aperçu sur la paie :

14.1 Salaire de personnel titulaire :

Le salaire est constitué d'une rémunération principale (salaire de base) et d'une rémunération accessoire (primes, indemnités) servie en plus de la rémunération principale.

Les éléments de la paie sont ainsi répartis en deux groupes : éléments fixes et les éléments variables.

14.1.1 Les éléments fixes :

Représentent les paramètres relatifs a la situation professionnelle de l'agent .Ils varient en fonction de l'évolution de la carrière de chacun, ces éléments sont :

1. Salaire de base(BD)
2. Indemnité complémentaire au revenu (ICR)
3. Indemnité d'expérience professionnelle(IEP)

4. Prime de Nuisance

5. Prime de Salaire Unique(PSU)

6. Prime de Responsabilité(PR)

7. les Allocation Familiales(AF)

8. la Mutuelle

9. Indemnité de Frais de Fonction(IFF)

10. le Font Social

14.1.2 Les éléments variables :

Eléments relatifs à l'effort fourni par chaque employé, ces éléments sont :

1. Prime de rendement individuel (PRI)
2. Prime de rendement collectif (PRC)
3. Prime de panier (PP)
4. Prime de transport (PT)
5. les heures supplémentaires
6. les absences
7. les régularisations

14.2 Les différents éléments constitutifs de la paie :

14.2.1 Salaire de base : le salaire de base des employés est obtenu par la lecture directe de la grille des salaires de l'entreprise, il correspond à une catégorie et un échelon.

14.2.2 le taux horaire : $TH = SB / \text{nbre H ouvrables par mois}$.

14.2.3 Le montant de l'absence : $MABS = TH * \text{nbre d'absence par mois}$.

14.2.4 les heures supplémentaires : au-delà de la durée légale de travail, qui est de 40 heures par semaine, l'employé peut effectuer des heures supplémentaires, celles-ci peuvent être à taux normal (heures effectuées la nuit) ou à 75% de taux normal.

14.3 les Indemnités : par indemnités, on entend tout élément destiné à rembourser une dépense imposable à l'exercice d'une fonction (exemple indemnité d'expérience professionnelle IEF)

14.3.1 Indemnité d'expérience professionnelle (IEP) :

C'est une indemnité accordée à tout fonctionnaire suivant son échelon dans la grille des salaires et suivant son ancienneté, elle est attribuée selon le barème suivant :

Tranches d'ancienneté dans l'entreprise	Taux d'années dans l'entreprise
1 à 5 ans	1%
6 à 10 ans	1,5%
11 à 15 ans	2%
Plus de 16 ans	2,5%

Montant sans absence : $MIEP = SB * \text{Taux IEP}$

Montant avec absence $MIEP = (SB - MABS) * \text{Taux IEP}$

14.3.2 Indemnité de Frais de Fonction (IFF) : c'est une indemnité réservée aux travailleurs dont la catégorie est supérieure ou égale à 16 ans elle varie de 0 à 30% de salaire de base.

Montant sans absence $MIFF=SB*Taux\ IFF$

Montant avec absence $MIFF=(Sb-MABS)*Taux\ IFF$

14.3.3 Indemnité Complémentaire au revenu (ICR) : elle est accordée à chaque employé ,il est fixé par l'entreprise à 500.00 DA au cas ou il n'ya pas d'absences, en cas d'absence ce montant est calculés comme suit :

$M\ ICP=(500.00\ DA/nbre\ d'heures\ ouvrables\ par\ moins)*nbre\ H\ travaillés.$

14.4 Les primes :

14.4.1 Prime de salaire unique

Montant attribuer à tout employé ayant un conjoint qui n'exerce aucune activité professionnelle, elle est fixé à 650.00DA.

14.4.2 Prime de rendement individuel (PRI) :c'est un % donné à chaque employé par son responsable hiérarchique, selon les critères suivant :

1. Volume et qualité du travail fourni(V) :qui varie de 0 à 5 %
2. Assiduité et la discipline (A): qui varie de 0 à 5 %

Taux PRI=Taux (V)+Taux (A) ;

Montant sans absence $MPRI=SB*Taux\ PRI$

Montant avec absence $MPRI=(SB-MABS)*Taux\ PRI.$

14.4.3 Prime de transport : c'ent une prime mensuelle comme remboursement des frais de transport à raison de 1.9 DA/km, son montant se calcule comme suite :

$MPT= nbre\ jours\ ouvrables*nbre\ km\ parcourus *2*1.9DA$

14.4.4 Prime de nuisance : c'est une prime qui correspond aux points obtenus selon nomenclature des nuisances .le nombre de point varie de 1 à 20 selon les critères suivants :

Danger, insalubrité, pénibilité, salissure, chaque critères est sur 5 point.

1 point =65DA.

14.4.5 prime de panier : $MPP= nbre\ des\ jours\ ouvrables*140.00DA.$

14.5 Les retenues

Retenues des obligations

14.5.1 Sécurité sociale(SS) :c'est le taux de 9% du salaire cotisable à verser à la CNAS par toute personne.

$SS=9\% * brut\ cotisable.$

14.5.2 Les Impôt sur le revenu global(IRG) :c'est un montant imposé à tous les salariés.il est porté sur un barème suivant le montant soumis à IRG.

Montant soumis à IRG $=(SB-SS)+PP+PT$

14.5.3 Montant d'allocation familiale(AF) : il fixé comme suit :

SC : salaire cotisable

NB : nombre d'enfant

Si âge <=17 alors

Si NB>5 alors

$$\text{MAF} = 300.00\text{DA} * \text{NB}$$

Sinon

Si SC > 15000.00DA

$$\text{MAF} = 300.00\text{DA} * \text{NB}$$

Sinon

$$\text{MAF} = 600.00\text{DA}$$

14.5.4 les rappels : c'est un montant donné à l'employé en cas d'une promotion ou d'une nouvelle loi.

14.5.5 Brut cotisable : c'est un montant soumis à la sécurité sociale, les éléments soumis à cette cotisation sont :SB,ICR,IEP,PRI,PRC,H sup,prime de nuisance, prime de responsabilité.

14.5.6 Brut imposable : les éléments concernés par ce brut imposable sont

1. brut cotisable
2. SS
3. Prime de panier
4. Prime de transport

$$\text{Montant brut imposable} = (\text{M brut cotisable} - \text{SS}) + \text{PP} + \text{PT}$$

14.5.7 le net à payer : somme finale que l'employé percevra à la fin du mois, calculé comme suite :

$$\text{Net à payer} = \text{total de gains} - \text{total des retenues}$$

14.5.8 Rubriques de gains :SB,IEP,PRI,PRC,H sup, Prime de responsabilité, Prime de nuisance, PP,PT,PSU,AF ,Prime de scolarité, remboursements des frais médicaux.

14.5.9 Rubriques des retenues : les absences, SS, impôt IRG, Mutuelle, font social.

Comment calculer la paie :

Le paiement des travailleurs de l'ENIEM se fait par virement bancaire, ils sont payés par heures de travail et non par journée alors :

Une journée → 8 heures

Une semaine → 05 jours de travail → 40 heures

Un mois → $2080/12=173.33$ heures standard

Une année → 52 semaines → $52*40=2080$ heures.

Bibliographie

- [1]. Emmanuel Di Pretoro (Haute École Paul–Henri Spaak , Institut d’Enseignement Supérieur Social en Sciences de l’Information et de la Documentation); BASE DE Donnée
- [2]. Claude CHRISMENT(Professeur d’informatique à l’Université Toulouse III) , Geneviève PUJOLLE(Maître de Conférences en informatique à l’Université Toulouse I) et Gilles ZURFLUH (Professeur d’informatique à l’Université Toulouse I) ; Bases de données réparties,
- [3]. Aoulaiche Rachida Abdelli Zahia ; . Conception et réalisation d’une application client/serveur 3-tiers. Cas : Gestion du personnel de l’ENIEM ;(2009-2010).
- [4]. Mr Rabah AOURANE. Mr Hocine BOUMEDJANE; . Conception et réalisation d’une application e-commerce pour l’Entreprise nationale des industries de l’électroménager (Eniem) ;(2010,2011) ;
- [4]. Mr Chaba kamel ; . Conception et réalisation d’une application client/serveur 3-tiers. Et vesual studio 2008 pour le calcul de la paie cas :ENIEM ;(2009-2010) ;
- [5]. *Architectures des systèmes de gestion de bases de données*
- [6]. C. L. Roncancio - C. Labbé ; Bases de données réparties : fragmentation et allocation ;
- [7]. Odile PAPINI(Universit’e de la m’editerran’ee) ; Généralités sur les base de données.es base
- [8]. Antoine Cornuéjols ;Cours “Bases de données” 3° année (MISI) ;
- [9]. Département d’informatique,UFR des sciences et tichniques,Université de Toulon et de Var ;les bases de données relationnelles et leurs systemes de gestion
- [10]. René J.Chevance ;base de données répartiés et Fédérées Fevrier 2002.
- [11]. Richard Grin ;Introduction aux bases de données ; 5/12/2000