

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

UNIVERSITE MOULOUD MAMMARI DE TIZI-OUZOU



FACULTE DU GENIE ELECTRIQUE ET D'INFORMATIQUE
DEPARTEMENT D'INFORMATIQUE

Mémoire de Fin d'Etudes de MASTER ACADEMIQUE

Domaine : **Mathématiques et Informatique**

Filière : **Informatique**

Spécialité : **conduite de projet informatique**

Présenté par

Youghourthen GHEZZAZ

Lounes MAGHNI

Thème

Conception et réalisation d'une application de gestion du personnel concerné par une formation au niveau de l'ADE de TIZI OUZOU.

Mémoire soutenu publiquement le 20/09/2016 devant le jury composé de :

Président : Mme Tassadit BERKANE

Encadreur : Mme Mouna BENTAYEB

Examineur : Mr Mohammed-Said HABET

Examineur : Melle Yasmine YESLI

Remercîments

Nous remercions tout d'abord le bon dieu de nous avoir donner la force, la volonté et la patience pour l'élaboration de notre travail.

Nous tenons à exprimer notre profonde gratitude et nos sincères remerciements à notre chère promotrice, Madame BENTAYEB qui nous a fait l'honneur de diriger ce travail et ses précieux conseils furent d'un apport considérable.

Nos plus vifs remerciements vont à tous le personnel de l'ADE de Tizi Ouzou en l'occurrence à Madame ZOUBIRI et Mr MOHEND AARAB Qui nous ont généreusement aidé durant notre stage.

Que les membres de jury trouvent ici nos remerciements les plus vifs pour avoir accepter d'honorer par leur jugement notre travail.

Nos sincères sentiments vont à tous ceux qui, de prés ou de loin, ont contribué à la réalisation de ce projet. En particulier nos chères familles et nos amis(es).

YOUGHOURTHEN et LOUNES

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail à :

- *Mes très chers parents auxquels je souhaite une longue vie pleine de bonheur.*
- *Mon frère, mes deux sœurs ainsi que toute la famille MAQHNI soit en Algérie soit ailleurs.*
- *Tous mes ami(e)s sans exception.*
- *Tous les étudiants du département Informatique.*
- *Mon binôme Djiguo ainsi que sa famille.*

MAQHNI Lounes

Dédicaces

Je dédie ce travail à :

- *Mes chers parents, que dieu leurs offre longue vie et bonne santé.*
- *La mémoire de ceux qui nous ont quittés, que dieu les accueille dans son vaste paradis.*
- *Toute ma famille, soit en Algérie soit ailleurs.*
- *tous mes amis(es).*
- *Mon binôme Lounes et sa famille.*

Youghourthen GHEZZAZ

Sommaire

Liste des figures et tableaux.....	3
Introduction générale.....	5
Chapitre I : Les bases de données réparties	
I.1.Introduction	8
I.2. Définition.....	8
II. Avantage et inconvénient des bases de données réparties	8
II.1. Avantage de la répartition des données	8
II.2. Inconvénients de la répartition des données	8
III. Système de gestion de bases de données réparties	9
III.1. Définition d'un Système de gestion de bases de données (Data Base Management System).....	9
III.2. Rôle d'un Système de base de données réparties.....	10
IV. Conception d'une base de données répartie	10
IV.1. Conception descendante (<i>top down design</i>)	10
IV.2. Conception ascendante (<i>bottom up design</i>)	11
V. Architecture d'une base de données répartie	12
VI. La fragmentation	12
VI.1. Définition.....	13
VI.2. Objectif de la fragmentation.....	13
VI.3. Les problèmes de la fragmentation.....	13
VI.4. Types de fragmentation	13
➤ La fragmentation horizontale	13
➤ La fragmentation verticale	13
➤ La fragmentation mixte	14

VI.5. Les règles de la fragmentation.....	14
➤ Complétude.....	14
➤ Reconstruction.....	14
➤ Disjonction.....	14
VI.6. L'allocation des fragments	14
VI.6.1. Le schéma de répartition	15
VI.6.2. Techniques de répartition avancée	15
VI.6.2.1. Allocation avec duplication.....	15
VI.6.2.2. Allocation dynamique	15
VI.6.2.3. Fragmentation dynamique	15
VI.6.2.4. La réplication	15
VI.6.2.4.1. Principe de la réplication	16
VI.6.2.4.2. Type de réplication	16
➤ Réplication asymétrique	16
• Réplication asymétrique synchrone	16
• Réplication asymétrique asynchrone.....	16
➤ Réplication symétrique	16
• Réplication symétrique synchrone	17
• Réplication symétrique asynchrone.....	17
VII. Gestion des bases de données réparties	17
VII.1. Mise à jour des bases de données réparties	17
➤ Suppression	17
➤ Insertion	17
➤ Modification.....	17
VIII. Conclusion.....	17

Chapitre II : Oracle 11G

I. Introduction	19
II. Présentation d'Oracle 11 G.....	19
II.1. Les outils d'administration.....	19

II.1.1. Assistant Configuration Oracle Net	19
II.1.2. Assistant Configuration de base de données	20
II.1.3. Oracle Net Manager	20
II.1.4. SQL Plus.....	21
II.1.5. Oracle SQL Developer.....	22
II.2. Les utilisateurs.....	23
II.2.1. Classification des utilisateurs	23
➤ Administrateurs.....	23
➤ Utilisateurs finaux.....	23
II.2.2. Création d'un utilisateur.....	24
II.2.3. Les privilèges utilisateurs.....	24
➤ L'ordre GRANT	24
➤ L'ordre REVOKE	25
III. Conclusion	25

Chapitre III : présentation de l'organisme d'accueil

I. Présentation de l'Algérienne des eaux ADE	27
II. L'évolution historique de l'entreprise ADE.....	27
III. Missions et objectifs de l'entreprise ADE.....	27
III.1. Missions de l'entreprise ADE.....	27
III.2. Objectifs de l'entreprise ADE.....	27
IV. Organisation de l'ADE.....	28
IV.1. La description générale de L`unité de TIZI OUZOU.....	28
IV.1. 1. Département des finances et de la comptabilité	29
IV.1. 2. Département administratif et moyens.....	30
IV.1.3. Département commercial.....	30
IV.1.4. Département exploitation.....	30
IV.1.5. Département ressources humaines	30

IV.1.5.1. Description du département des ressources humaines	31
➤ Service paie et social	31
➤ Service gestion du personnel.....	32
➤ Service formation.....	32
V. Les centres de formations	33
V.1. Centre de formation de Tizi-Ouzou.....	33
V.2. Centre de Formation de Constantine.....	33
V.3. Centre de Formation d’Oran	34
VI. L’ espace administratif d’ Alger	34
VI. Conclusion.....	34

Chapitre IV : Analyse et conception

I. Introduction.....	36
II. Analyse des besoins	36
II.1. Étude des postes de travail.....	36
II.2. Etude des documents.....	36
III. Spécification du besoin	37
IV. Solution proposée.....	37
V. Conception de la solution.....	38
V.1. Modélisation de l’application	38
V.1.1. Règle de gestion.....	38
V.1.2. Construction du dictionnaire de données.....	38
V.1.2.1. Dictionnaire de données.....	38
V.1.2.2. Dictionnaire de données épuré.....	40
V.1.2.3. Le Modèle Conceptuel de Données (MCD).....	41
V.1.2.4. Le modèle logique de données(MLD).....	42
➤ Règles de passage du (MCD) vers le (MLD).....	42
V.2. Répartition de la base de données.....	43

V.2.1. Fragmentation.....	43
VI. Conclusion.....	43

Chapitre V : La réalisation

I. Introduction.....	45
II. Outils de développement.....	45
II.1. NetBeans.....	45
II.1.1. Définition.....	45
II.1.2. Présentation de la version.....	45
II.2. java	46
II.3. Oracle , jdbc et Netbeans.....	46
III. Création des bases de données.....	46
IV. Configuration d'Oracle.....	46
V. Implémentation de la base de données répartie.....	47
V.1. Création des Utilisateurs et des tables.....	47
➤ Au niveau de centre de formation de Tizi Ouzou.....	47
• Créer un utilisateur.....	47
• Créer toutes les tables au niveau de la base Tizi ouzou.....	48
➤ Au niveau de centre de formation d'Oran.....	48
• Créer un utilisateur.....	48
• Créer toutes les tables au niveau de la base Oran.....	49
➤ Au niveau de la direction d'Alger	49
• Créer un utilisateur.....	49
• Créer toutes les tables au niveau de la base d'Alger.....	49
V.2. Création des liens entre les bases.....	50
➤ Entre Centrale ALGER et le centre de formation de TIZIOUZOU.....	50
➤ Entre Centrale ALGER et le centre de formation d'ORAN	50
VII. Présentation de l'application.....	51
VII.1. Structure générale	51
VII.2. Les interfaces de l'application.....	53
VII.2.1. La page d'accueil GESTION DE FORMATION.....	53

VII.2.1.1. Interface CENTRE DE FORMATION D'ORAN	54
➤ Fenêtre GESTION DES EMPLOYES	55
➤ Fenêtre SESSIONS DE FORMATION	56
➤ Fenêtre ZONES ADE	57
➤ Fenêtre FORMATIONS	57
➤ Fenêtre EFFECTUE	57
➤ Fenêtre HISTORIQUE	58
VII.2.1.2. Interface CENTRE DE FORMATION DE TIZIOUZOU	58
VII.2.1.3. Interface ESPACE ADMINISTRATION	60
➤ Fenêtre GESTION DES EMPLOYES	61
➤ Fenêtre EFFECTUE	62
➤ Fenêtre HISTORIQUE	62
VII.2.5. Fenêtre Employés concernés par une formation	63
VIII. Conclusion	63
Conclusion générale	64
Bibliographie	65
Webliographie	66
Annexe	67

Liste des figures

Figure I-1 - Schéma d'un SGBDR.....	10
Figure I-2 Approche descendante.....	11
Figure I-3 Approche ascendante.....	11
Figure I-4- Architecture d'une BDDR.....	12
Figure I-5- Fragmentation horizontale.....	13
Figure I-6- Fragmentation verticale.....	14
Figure I-7 Fragmentation mixte.....	14
Figure II-1: Assistant de configuration Oracle Net.....	19
Figure II-2: Assistant Configuration de base de données (DBCA).....	20
Figure II-3: Oracle Net Manager	21
Figure II-4: Interface de SQL Plus.....	22
Figure II-5 : Interface Oracle SQL Developer.....	23
Figure III-1 : Organigramme général de l'unité de TIZI-OUZOU.....	29
Figure III-2 : Organigramme du Département des ressources humaines.....	31
Figure IV.1 : Le modèle conceptuel de données.....	42
Figure V.1 : Interface NetBeans IDE 7.0.1.....	46
Figure V.2 : Oracle Net Manager.....	47
Figure V.3 : Fenêtre d'accueil de l'application.....	53
Figure V.4 : Authentification centre de formation d'Oran	54
Figure V.5 : Interface du centre de formation d'Oran	55
Figure V.6 : Fenêtre gestion des employés du centre de formation d'ORAN.....	56
Figure V.7 : Fenêtre SESSIONS DE FORMATION	56

Figure V.8 : Fenêtre ZONES ADE	57
Figure V.9 : Fenêtre FORMATIONS DISPONIBLES	57
Figure V.10 : Fenêtre TABLE EFFECTUE de centre d'ORAN.....	58
Figure V.11 : Fenêtre TABLE HISTORIQUE du centre d'ORAN.....	58
Figure V.12 : Authentification centre de formation de Tizi-Ouzou	59
Figure V.13 : Interface du centre de formation de Tizi-Ouzou	59
Figure V.14 : Authentification de l'espace administration.....	60
Figure V.15 : espace administratif Alger.....	61
Figure V.16 : Fenêtre gestion de tous les employés.....	61
Figure V.17 : Fenêtre TABLE EFFECTUE ALGER.....	62
Figure V.18 : Fenêtre TABLE HISTORIQUE ALGER.....	62
Figure V.18 : Fenêtre employés concernés par une formation.....	63

Liste des tableaux

Tableau II.1 : les privilèges d'accès à une base.....	25
Tableau IV.1 : Propriétés du dictionnaire de données.....	39
Tableau IV.2 : Dictionnaire de données.....	40
Tableau IV.3 : Le dictionnaire de données épuré.....	41

Introduction **générale**

Introduction générale

Le monde de l'informatique évolue très rapidement, alors que son but initial, était d'offrir des services satisfaisants, du point de vue vitesse d'exécution des tâches et obtention de statistiques plus précises. Actuellement, de nouveaux besoins sont apparus, toute organisation automatisée souhaite stocker et échanger ses informations qui sont géographiquement éloignées, ce qui rend la tâche de la collecte et de traitement d'une grande quantité d'informations dispersées très délicate, de ce fait, l'amélioration des systèmes d'informations est devenue une priorité pour les gérants des entreprises.

La solution qui s'impose est de distribuer les données et les organiser dans des bases de données sur différents sites de stockage. L'ensemble de ces sites constitue un système de bases de données réparties offrant la possibilité aux utilisateurs de manipuler les différentes bases via un réseau de manière transparente, comme dans une base de données globale.

Notre travail consiste à développer une application qui va gérer tous les employés qui seront concernés par des formations. Les données sont intégrées dans un environnement réparti. Le but est d'essayer de solutionner les problèmes de localisation des données et d'exécuter la distribution des requêtes posées par la répartition d'une base de données. Pour cela, Nous avons conçu et mis en œuvre une base de données répartie sous Oracle 11g pour une gestion et un contrôle efficaces et fiables.

Pour ce faire et mener à bien notre travail, nous avons opté pour le plan de travail suivant :

- **Chapitre I** : est consacré à la définition des bases de données réparties ainsi que leurs avantages, leurs inconvénients, et les principes de leurs mises en œuvre. Aussi on aborde les différentes techniques de conception et de gestion des bases de données réparties et les principes de la réplication.
- **Chapitre II** : présente les bases de données réparties sous Oracle 11G.
- **Chapitre III** : est consacré à la présentation de l'organisme d'accueil.
- **Chapitre IV** : est consacré à l'analyse et la conception de notre application.
- **Chapitre V** : sera consacré à la réalisation de l'application à l'aide des différents outils tels que Oracle 11G et Netbeans.

Et on finira par une conclusion générale.

Chapitre I :

Les bases de données

réparties

I.1. Introduction :

Avant de concevoir une base de données répartie, il est nécessaire de bien comprendre les étapes de conception, car différentes méthodes de conception existent et chacune d'elles nous offre une approche très différente de l'autre. Dans le cas d'une base de données répartie, la difficulté réside dans le choix des techniques de conception, un mauvais choix pourrait conduire à la création d'un système inefficace.

La conception d'une base de données répartie peut être le résultat de deux approches totalement distinctes, soit d'une part le regroupement d'une multitude de bases de données déjà existantes oïl d'autre part, que cette dernière soit construite du zéro.

I.2. Définition :

Une base de donnée répartie (BDR) est une collection de bases de données plus ou moins hétérogènes, disséminées sur plusieurs sites (ordinateurs, ou processeurs, ...) généralement distants et interconnectés via un réseau de communication, se comportant vis-à-vis des applications qui les utilisent comme une base de données unique, homogène et intégrée, lorsque les BDs qui composent une BDR reposent sur des modèles de données différent (hiérarchique, réseau, relationnel, orienté objet), on parle de BDR hétérogène.

(Vincent DESFONTAINSES.2000)

II. Avantage et inconvénient des bases de données réparties :

II.1. Avantage de la répartition des données :

Les bases de données réparties ont plusieurs avantages :

- Elles réduisent le trafic sur le réseau et de sa une possibilité d'accroître les performances. Le but de la répartition des données est de les rapprocher de l'endroit où elles sont accédées. Répartir une base de données sur plusieurs sites permet de répartir la charge sur les processeurs et sur les entrées/ sorties
- Les bases de données réparties ont souvent des données répliquées. La panne d'un site n'est pas très importante pour l'utilisateur, qui s'adressera à autre site.
- Elles facilitent l'accroissement par l'ajout de machines sur le réseau.

II-2- Inconvénients de la répartition des données :

L'inconvénient majeur de la répartition des données d'une BD entre plusieurs sites est la complexité résultant de leur coordination et elle se répartit de la façon suivante :

- Le coût de mise au point du logiciel;
- Le nombre d'erreurs logicielles plus important;
- Les servitudes du système accrues pour la coordination.
 - Echange de messages.
 - Calcul supplémentaire.

Récupération de système plus complexe après panne (Réintégration des sites ou liaison en pannes). (Rim Moussa . 2006)

III. Système de gestion de bases de données réparties :

III.1. Définition d'un Système de gestion de bases de données (Data Base Management System) :

Le SGBD (*Système de Gestion des Bases de Données*) est l'outil principal de gestion d'une base de données. Il permet d'insérer, de modifier et de rechercher efficacement des données spécifiques dans une grande masse d'informations. C'est une interface entre les utilisateurs et la mémoire de masse. Il facilite ainsi le travail des utilisateurs en leur donnant l'impression que l'information est organisée comme ils le souhaitent. Le SGBD est composé de plusieurs couches :

- Le SGBD externe (*user interface Handler*). Sa tâche est d'interpréter les commandes utilisateurs.
- Le contrôleur sémantique des données (*semantic data controler*). Il utilise les différentes contraintes définies sur la base de données afin de vérifier qu'une requête d'un utilisateur peut être effectuée.
- Le processeur de requêtes (*query processor*). Il détermine une stratégie afin de minimiser le temps d'exécution d'une requête.
- Le gestionnaire de transactions (*transaction manager*). Il assure la coordination des différentes demandes des utilisateurs.
- Le gestionnaire de reprise (*recovery manager*). Il s'occupe d'assurer la cohérence des données lorsque des pannes surviennent.
- Le système de gestion des fichiers (*run-time support processor*). Il gère le stockage physique de l'information. Il est dépendant du matériel utilisé.

Un SGBD réparti doit rendre la répartition des bases de données transparentes aux utilisateurs. La base de données étant répartie, il faut également répartir certaines fonctionnalités du SGBD. (Vincent DESFONTAINSES . 2000)

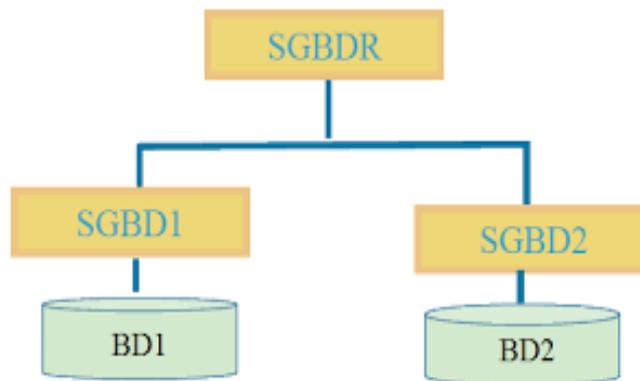


Figure I -1 - Schéma d'un SGBDR

III.2. Rôle d'un Système de base de données réparties :

Le logiciel de gestion d'un système de base de données (SGBD) à pour rôle :

- D'assurer la confidentialité des données : implémentation d'un mécanisme d'authentification par compte avec un mot de passe, attribution de rôles aux utilisateurs permettant d'ouvrir ou de réduire la surface d'exposition des données.
- D'assurer la cohérence des données : vérifier les connaissances d'unicité (clés primaires) et les contraintes d'intégrité fonctionnelles (s'assurer qu'une clé étrangère référence bien une clé primaire et que la suppression d'une clé primaire ne crée pas d'enregistrement orphelin).
- D'assurer la gestion des incidents : le système doit s'assurer que l'échec d'une requête ne remet pas en cause l'intégrité des données. Il doit également pouvoir procéder aux reprises sur incident suite à une panne du serveur hébergeant la base de données, par exemple. (Hakim MADI . 2009)

IV. Conception d'une base de données répartie :

La définition du schéma de répartition est la partie la plus délicate de la phase de conception d'une BDR car il n'existe pas de méthode miracle pour trouver la solution optimale. L'administrateur doit donc prendre des décisions en fonction de critères techniques et organisationnels avec pour objectif de minimiser le nombre de transferts entre sites, les temps de transfert, le volume de données transférées, les temps moyens de traitement des requêtes, le nombre de copies de fragments, etc... (Hakim MADI . 2009)

IV.1. Conception descendante (*top down design*) :

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.

L'approche *top down* est intéressante quand on part du néant. Si les bases de données existent déjà la méthode *bottom up* est utilisée. (Vincent DESFONTAINSES . 2000)

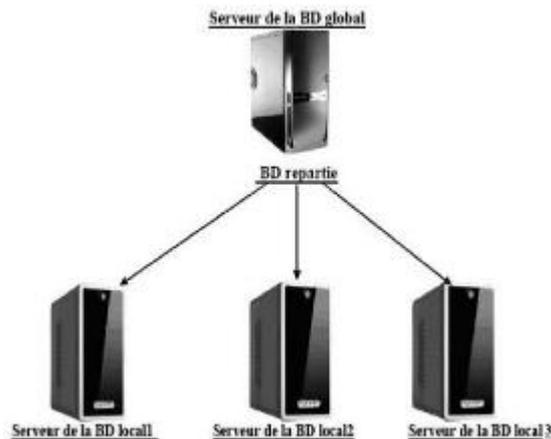


Figure I-2 Approche descendante

IV.2. Conception ascendante (*bottom up design*) :

L'approche se base sur le fait que la répartition est déjà faite, mais il faut réussir à intégrer les différentes bases de données existantes en une seule base de donnée globale. En d'autres termes, les schémas conceptuels locaux existent et il faut réussir à les unifier dans un schéma conceptuel global. (Sacha KARKOWIAK.2005)

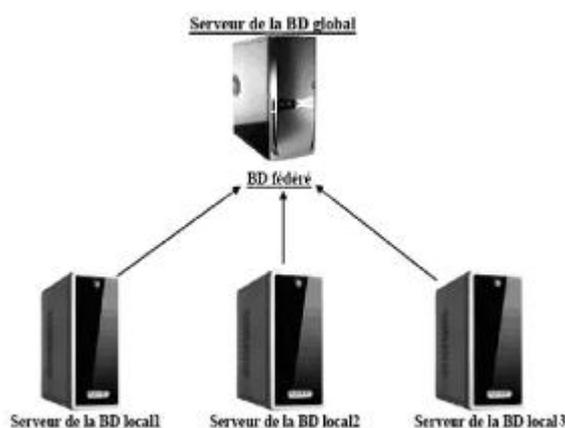
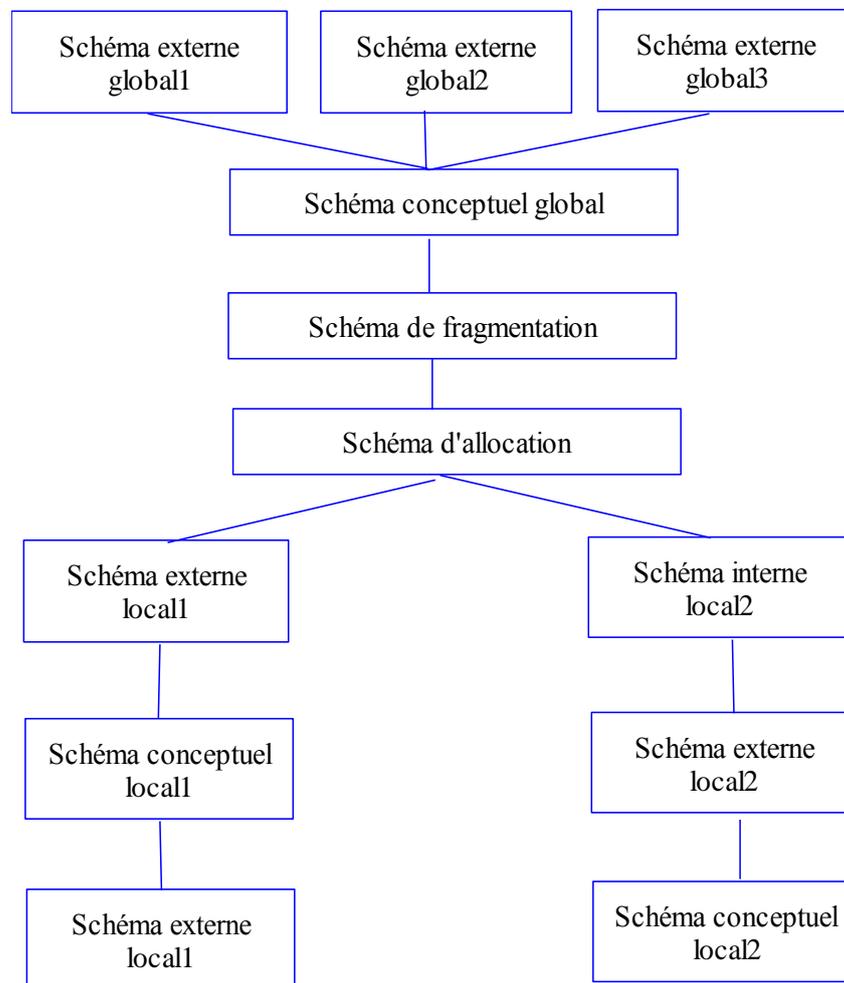


Figure I-3 Approche ascendante**V. Architecture d'une base de données répartie :****Figure I-4- Architecture d'une BDDR**

La répartition d'une base de donnée intervient dans les trois niveaux de son architecture en plus de la répartition physique des données :

- **Niveau externe:** les vues sont distribuées sur les *sites utilisateurs*.
 - **Niveau conceptuel:** le schéma conceptuel des données est associé, par l'intermédiaire du schéma de répartition (lui même décomposé en un schéma de fragmentation et un schéma d'allocation), aux schémas locaux qui sont réparties sur plusieurs *sites physiques*.
 - **Niveau interne:** le schéma interne global n'a pas d'existence réelle mais fait place à des schémas internes locaux répartis sur différents sites.
- (A. ABDALLAH. 2012)

VI. La fragmentation :

VI.1. Définition

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. La fragmentation peut être coûteuse s'il existe des applications qui possèdent des besoins opposés. (Jérôme GUIGNARD . 2004)

VI.2. Objectif de la fragmentation

Les applications ne travaillent que sur des sous-ensembles des relations. Une distribution complète des relations générerait soit beaucoup de trafic, soit une réplication des données avec tous les problèmes que cela occasionne : problèmes de mises à jour, problèmes de stockage. Il est donc préférable de mieux distribuer ces sous-ensembles. L'utilisation de petits fragments permet de faire tourner plus de processus simultanément, ce qui entraîne une meilleure utilisation des capacités du réseau d'ordinateurs. (Jérôme GUIGNARD . 2004)

VI.3. Les problèmes de la fragmentation

La fragmentation peut être coûteuse s'il existe des applications qui possèdent des besoins opposés. On est en quelque sorte dans le cas d'une exclusion mutuelle qui empêche une fragmentation correcte. Par ailleurs, la vérification des dépendances sur différents sites peut être une opération très longue. (Jérôme GUIGNARD . 2004)

VI.4. Types de fragmentation :

Il existe trois types de fragmentation :

➤ La fragmentation horizontale :

C'est un découpage d'une table en sous tables par utilisation de prédicats permettant de sélectionner les lignes appartenant à chaque fragment. L'opération de fragmentation est obtenue grâce à la sélection des tuples d'une table selon un ou des critères bien précis et la reconstitution de la relation initiale se fait grâce à l'union (U) des sous-relations.

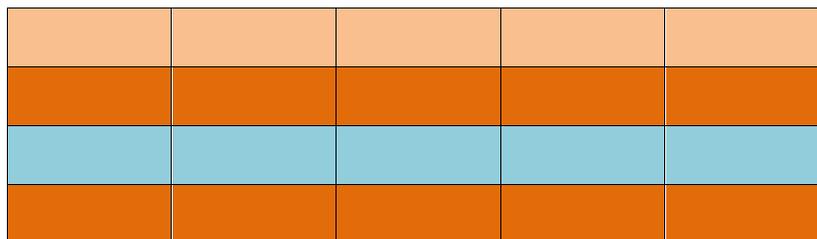


Figure I-5- Fragmentation horizontale

➤ **La fragmentation verticale :**

Elle est le découpage d'une table en sous tables par projection permettant de sélectionner les colonnes composant chaque fragment. La relation initiale doit pouvoir être recomposée par la jointure des fragments.

Figure I-6- Fragmentation verticale

➤ **La fragmentation mixte :**

Elle résulte de l'application successive d'opérations de fragmentation horizontale et verticale sur une relation globale.

Figure I-7 Fragmentation mixte

(Hakim MADI . 2009)

VI.5. Les règles de la fragmentation

Un problème qui se pose pour la fragmentation est comment définir un bon degré de fragmentation. Il existe trois règles pour la fragmentation :

- **Complétude :** pour toute donnée d'une relation globale R, il existe au moins un fragment R_i de la relation R qui possède cette donnée.
- **Reconstruction :** pour toute relation R décomposée en un ensemble de fragments R_i , il existe une opération de reconstruction à définir en fonction de la fragmentation. Pour les fragmentations horizontales, l'opération de reconstruction est une union. Pour les fragmentations verticales c'est la jointure.
- **Disjonction :** une donnée n'est présente que dans un seul fragment, sauf dans le cas de la fragmentation verticale pour la clé primaire qui doit être présente dans l'ensemble des fragments issus d'une relation.

(Vincent DESFONTAINSES.2000)

VI.6. L'allocation des fragments :

Suite à la fragmentation des données, il est nécessaire de les placer sur les différentes machines. Un schéma doit être élaboré afin de déterminer la localisation de chaque fragment et sa position dans le schéma global, c'est ce qu'on appelle l'allocation. (Stefano SPACCAPIETRA.1998)

VI.6.1. Le schéma de répartition :

Pour fragmenter les requêtes, il est nécessaire de connaître les règles de localisation des données. Lors de l'exécution d'une requête, le SGBDR doit décomposer la requête globale en sous requêtes locales en utilisant le schéma de répartition. (Hakim MADI . 2009)

VI.6.2. Techniques de répartition avancées :

VI.6.2.1. Allocation avec duplication :

Cette technique consiste à dupliquer des parties de la base c'est-à-dire les fragments sont dupliqués sur un seul site, voir plusieurs sites selon les besoins. Cette approche est très intéressante car elle améliore considérablement les performances du système, étant donné que les fragments sont dupliqués un peu partout et que les accès aux données sont locaux, évitant ainsi la congestion du réseau et améliorant les temps de réponse. Le principal inconvénient de cette technique est la difficulté des mises à jour de tous les fragments dupliqués. (Stefano SPACCAPIETRA.1998)

VI.6.2.2. Allocation dynamique :

Avec cette technique, l'allocation d'un fragment peut changer en cours d'utilisation de la BDR, c'est-à-dire qu'un fragment qui se trouve sur un site A à un instant T, peut être retrouvé sur un site B à un instant T+1. Cette technique est efficace mais exige le maintien du schéma d'allocation et des schémas locaux. (Stefano SPACCAPIETRA.1998)

VI.6.2.3. Fragmentation dynamique :

Cette technique consiste à profiter de l'allocation dynamique des fragments, c'est-à-dire que dans certains cas, il est possible que deux fragments complémentaires (*verticalement ou horizontalement*) se trouvent sur le même site suite au mouvement d'un fragment d'un site A vers un site B. Donc, il est alors intéressant de les fusionner. A l'inverse, si une partie d'un fragment est appelée sur un autre site, il peut être intéressant de décomposer ce fragment et de ne migrer que la partie concernée. Ces modifications du schéma de fragmentation se répercutent sur le schéma d'allocation et sur les schémas locaux. (Stefano SPACCAPIETRA.1998)

VI.6.2.4. La réplication :

La réplication consiste à copier les informations d'une base de données sur une autre. Elle peut être accompagnée d'une transformation des données sources, voir souvent d'une agrégation. Dans tous les cas, il s'agit d'une redondance d'information.

L'objectif principal de la réplication est de faciliter l'accès aux données en augmentant la disponibilité. Soit parce que les données sont copiées sur différents sites permettant de répartir les requêtes, soit parce qu'un site peut prendre la relève lorsque le serveur principal s'écroule. Une autre application tout aussi importante est l'amélioration des performances des requêtes sur les données locales, et ceci permet d'éviter les transferts de données et d'accroître la résistance aux pannes. (Eddy MEYLAN . 2005)

VI.6.2.4.1. Principe de la réplication :

Le principe de la réplication, qui met en jeu au minimum deux systèmes de gestion de base de donnée, est assez simple et se déroule en trois étapes :

- 1)- La base maîtresse reçoit un ordre de mise à jour (INSERT, UPDATE ou DELETE).
- 2)- Les modifications faites sur les données sont détectées et stockées dans un fichier ou une file d'attente en vue de leur propagation.
- 3)- Le processus de réplication prend en charge la propagation des modifications à faire sur une seconde base dite esclave. Il peut bien entendu y avoir plus d'une base esclave.
(Stephan SCHILDKNECHT and Grégoire LEJEUNE . 2006)

VI.6.2.4.2. Type de réplication :

➤ **Réplication asymétrique :**

La réplication asymétrique distingue un site maître appelé site primaire, chargé de centraliser les mises à jour. Il est le seul autorisé à mettre à jour les données, et chargé de diffuser les mises à jour aux copies dites secondaires.

Le plus gros problème de la gestion asymétrique est la panne du site primaire. Dans ce cas, il faut choisir un remplaçant si l'on veut continuer les mises à jour. On aboutit alors à une technique asymétrique mobile dans laquelle le site primaire change dynamiquement. On distingue l'asymétrie synchrone et l'asymétrie asynchrone

- **Réplication asymétrique synchrone :** elle utilise un site primaire qui pousse les mises à jour en temps réel vers un ou plusieurs sites secondaires. La table répliquée est immédiatement mise à jour pour chaque modification par utilisation de trigger sur la table maîtresse.
- **Réplication asymétrique asynchrone :** elle pousse les mises à jour en temps différé via une file persistante. Les mises à jour seront exécutées ultérieurement, à partir d'un déclencheur externe.

(Hakim MADI . 2009)

➤ **Réplication symétrique :**

A l'opposé de la réplication précédente, la réplication symétrique ne privilégie aucune copie c'est-à-dire chaque copie peut être mise à jour à tout instant et assure la diffusion des mises à jour aux autres copies.

Cette technique pose problème de la concurrence d'accès risquant de faire diverger les copies. Une technique globale de résolution de conflits doit être mise en œuvre. On distingue la symétrie synchrone et la symétrie asynchrone :

- **Réplication symétrique synchrone** : Lors de la réplication symétrique synchrone, il n'y a pas de table maîtresse. L'utilisation de trigger sur chaque table doit différencier une mise à jour client à répercuter d'une mise à jour par réplication.
- **Réplication symétrique asynchrone** : Dans ce cas, la mise à jour des tables répliquées est différée. Cette technique risque de provoquer des incohérences de données.

(Hakim MADI . 2009)

VII. Gestion des bases de données réparties

VII.1. Mise à jour des bases de données réparties :

La principale difficulté réside dans le fait qu'une mise à jour dans une relation du schéma global se traduit par plusieurs mises à jour dans différents fragments.

Il faut donc identifier les fragments concernés par l'opération de mise à jour, puis décomposer en conséquence l'opération en un ensemble d'opération de mise à jour sur ces fragments.

➤ Insertion

Retrouver le fragment horizontal concerné en utilisant les conditions qui définissent les fragments horizontaux, puis insertion du tuple dans tous les fragments verticaux correspondants.

➤ Suppression

Rechercher le tuple dans les fragments qui sont susceptibles de contenir le tuple concerné, et supprimer les valeurs d'attribut du tuple dans tous les fragments verticaux.

➤ Modification

Rechercher les tuples, les modifier et les déplacer vers les bons fragments si nécessaire.
(A. ABDALLAH. 2012)

VIII. Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons présenté les principes de la répartition des données.

Cette répartition peut se faire selon différents scénarios choisis par le concepteur, tout en prenant en compte les restrictions et les obligations de conception.

Nous avons vu également, comment gérer une base de données répartie avec les principes de réplication symétrique et asymétrique. Dans la suite, nous allons exposer le cas particulier d'Oracle 11g qui est le plus utilisé dans la répartition des bases de données et de loin le plus efficace.

Chapitre II

Oracle 11G

I. Introduction :

Dans le cadre de notre travail, nous utiliserons le système de gestion de bases de données répartie Oracle 11 G qui gère l'accès aux bases de données.

Oracle possède son propre langage de définition de procédures SQL (Structured Query Language), le PL/SQL qui est assez simple à utiliser. Dans la suite, nous parlerons des caractéristiques d'Oracle 11 G dans la répartition des données, qui sont légèrement évoluées par rapport aux versions précédentes.

II. Présentation d'Oracle 11 G :

II.1. Les outils d'administration :

II.1.1. Assistant Configuration Oracle Net :

L'assistant de configuration Oracle Net exécute les étapes de configuration initiales du réseau après l'installation d'oracle et crée automatiquement les fichiers de configuration de base, par défaut.

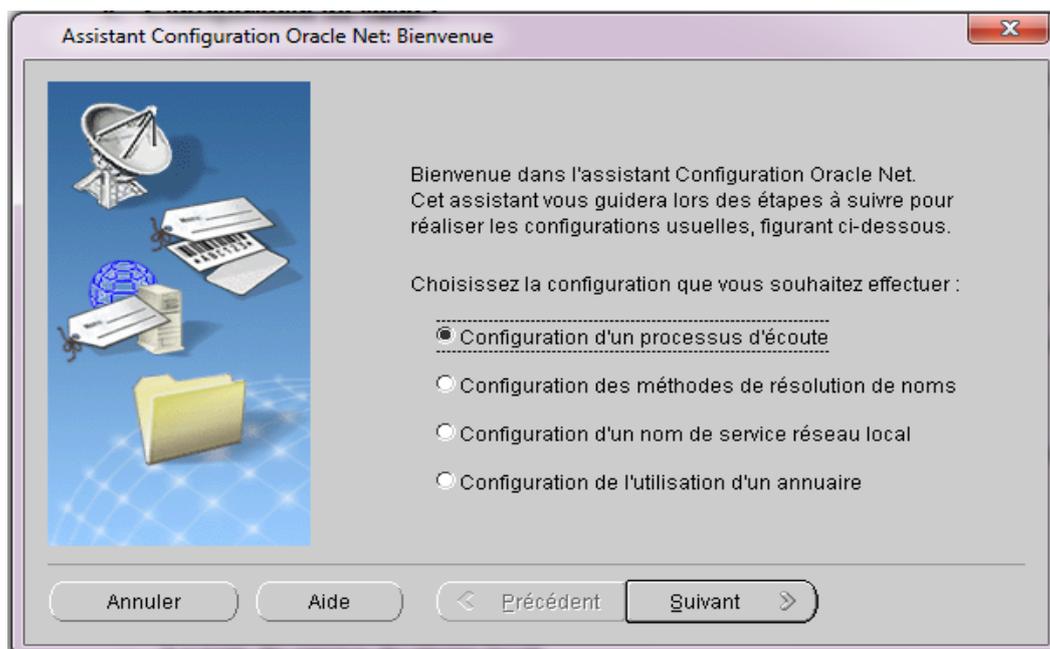


Figure II-1: Assistant de configuration Oracle Net

Il dispose d'une interface utilisateur graphique pour la configuration des éléments suivant :

- Le processus d'écoute LISTENER.
- Les méthodes de résolution de noms.
- Le nom de service de réseau local.
- L'utilisation d'un annuaire.

(Razvan Bizoï. 2005)

II.1.2. Assistant Configuration de base de données :

L'assistant DBCA (Data Base Configuration Assistant) est un assistant de configuration de bases de données. Il guide dans le processus de création d'une nouvelle base de données, de modification de la configuration d'une base de données existante ou de la suppression d'une base de données.

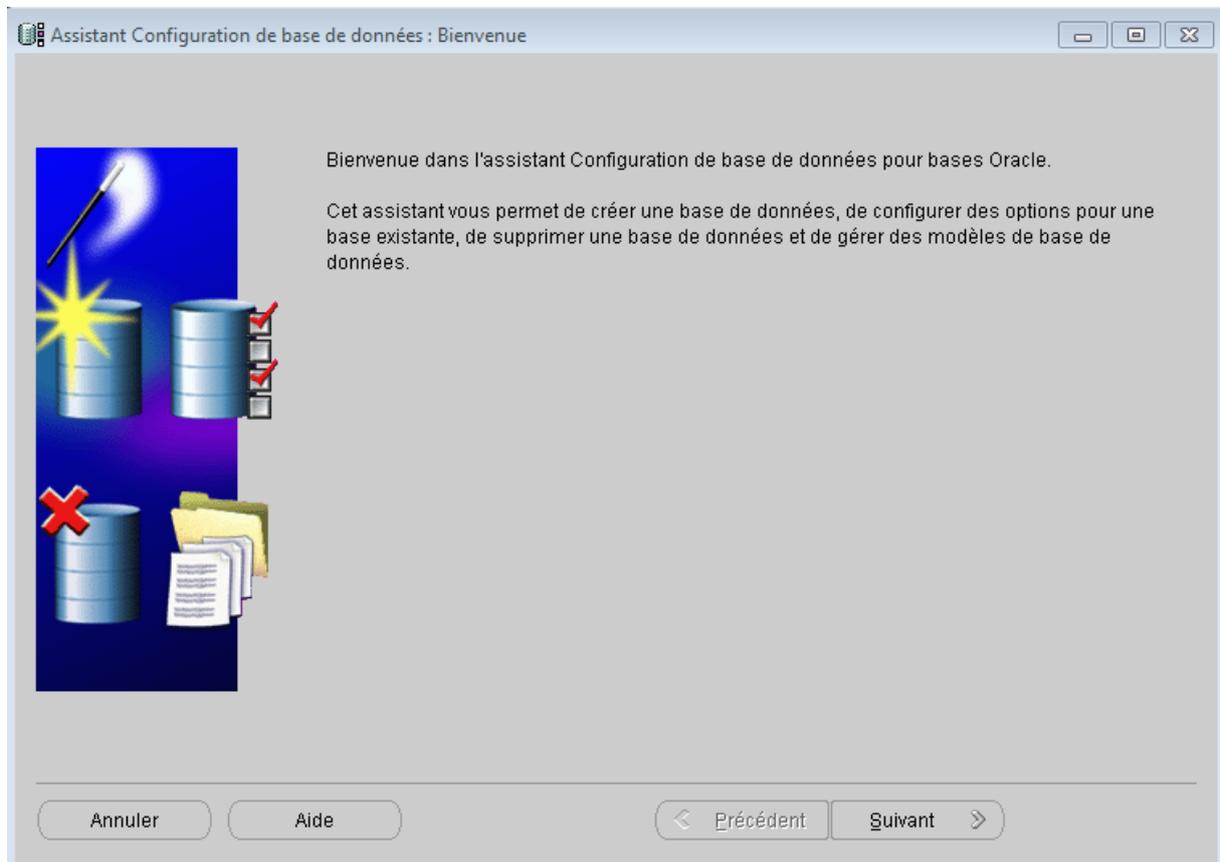


Figure II-2: Assistant Configuration de base de données (DBCA)

L'assistant de configuration de base de données permet de :

- Créer une base de donnée .
- Configurer les options d'une base de données.
- Supprimer une base de données.
- Gérer les modèles d'une base de données.

(Razvan Bizoï. 2005)

II.1.3. Oracle Net Manager :

Oracle Net Manager est un outil d'interface utilisateur graphique, principalement utilisé pour configurer Oracle Net Services pour une maison Oracle sur un client ou un serveur hôte local.

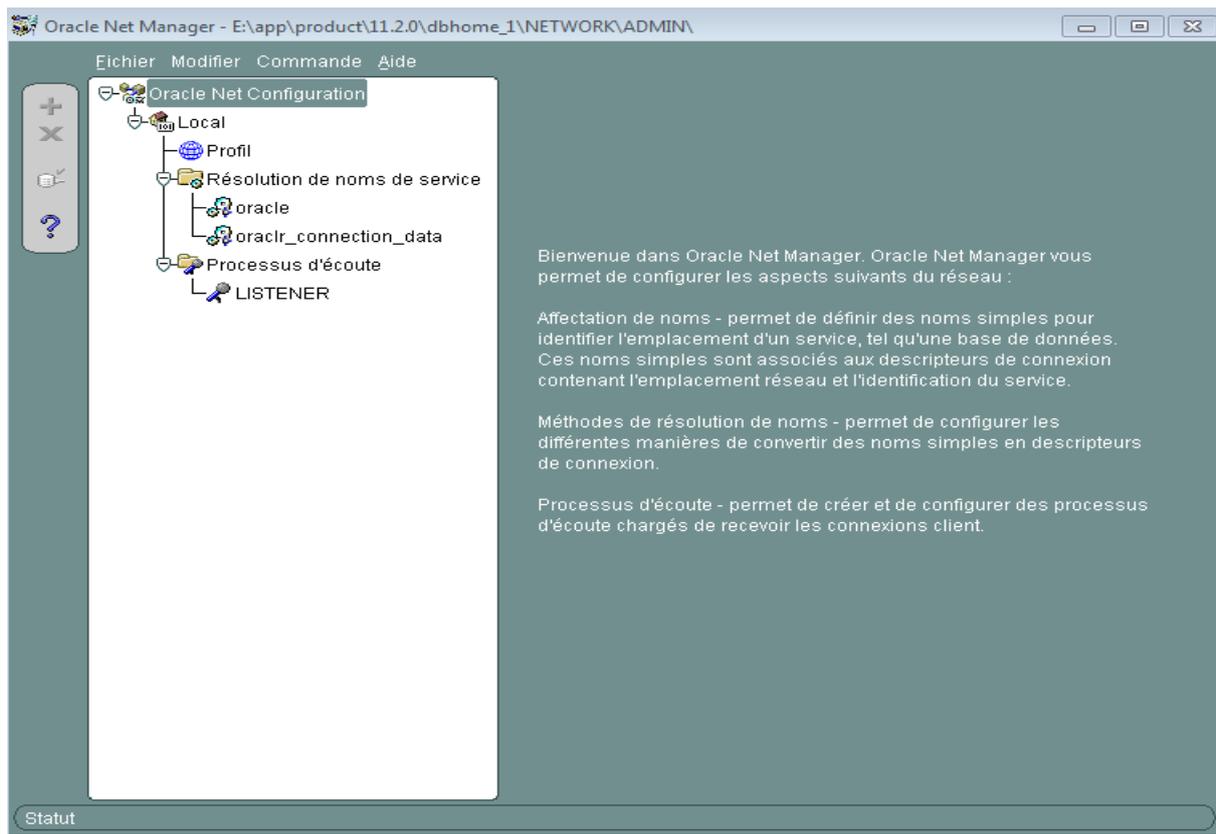


Figure II-3: Oracle Net Manager

Oracle Net Manager nous permet de configurer les aspects suivants du réseau :

- **Affectation de noms** : permet de définir des noms simples pour identifier l'emplacement d'un service et il sont associés aux descripteurs de connexion contenant l'emplacement réseaux et l'identification du service.
- **Méthodes de résolution de noms** : permet de configurer les différentes manières de convertir des noms simples en descripteurs de connexion.
- **Processus d'écoute** : permet de créer et de configurer des processus d'écoute chargés de recevoir les connexions client.

(Razvan Bizoï. 2005)

II.1.4. SQL Plus :

C'est l'outil de prédilection de l'administrateur ; il permet de manipuler les données de la base de données et aussi d'effectuer les tâches d'administration de la base. C'est un outil en ligne de commande très utile pour les tâches répétitives d'exécution des scripts et batch.

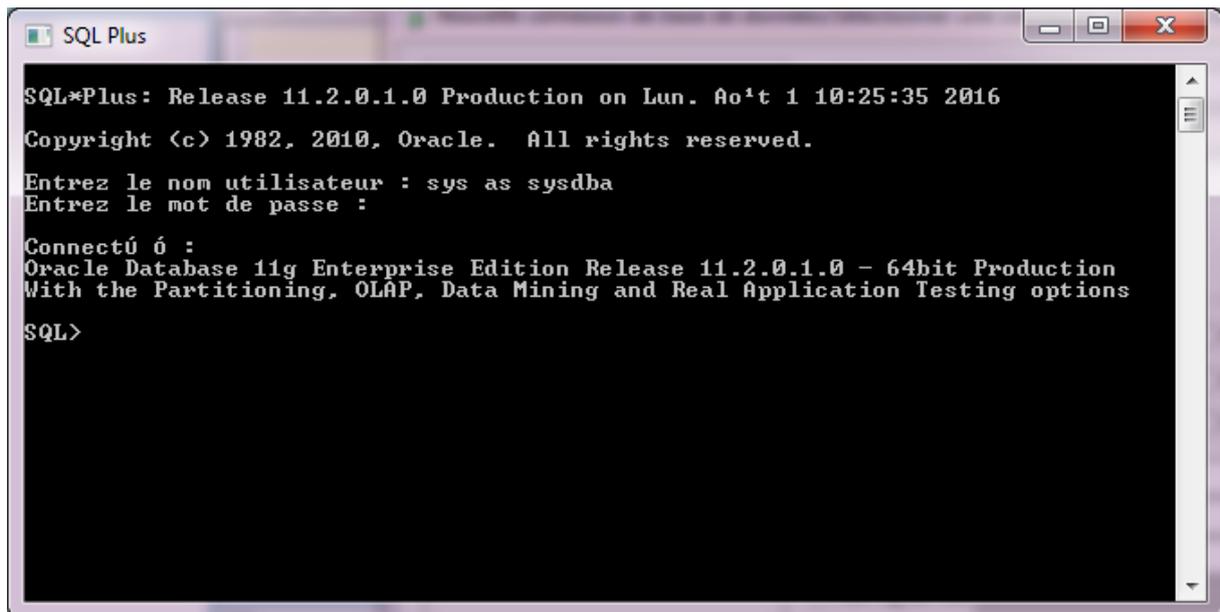


Figure II-4: Interface de SQL Plus

Les interfaces SQL Plus permettent de dialoguer avec la base de différentes manières :

- Exécution de commande SQL, SQL*Plus et de blocs PL/SQL ;
- Echange de messages avec d'autres utilisateurs ;
- Création de rapports d'impression en incluant des calculs ;
- Réalisation des tâches d'administration en ligne.

(Razvan Bizoï. 2005)

II.1.5. Oracle SQL Developer :

Oracle SQL Développeur est une application graphique permettant d'exécuter des requêtes ou scripts SQL, de gérer les objets d'une base de données (table, vue, etc.), développer et mettre au point des programmes PL / SQL.

La fenêtre principale d'Oracle SQL Développeur à l'allure suivante :

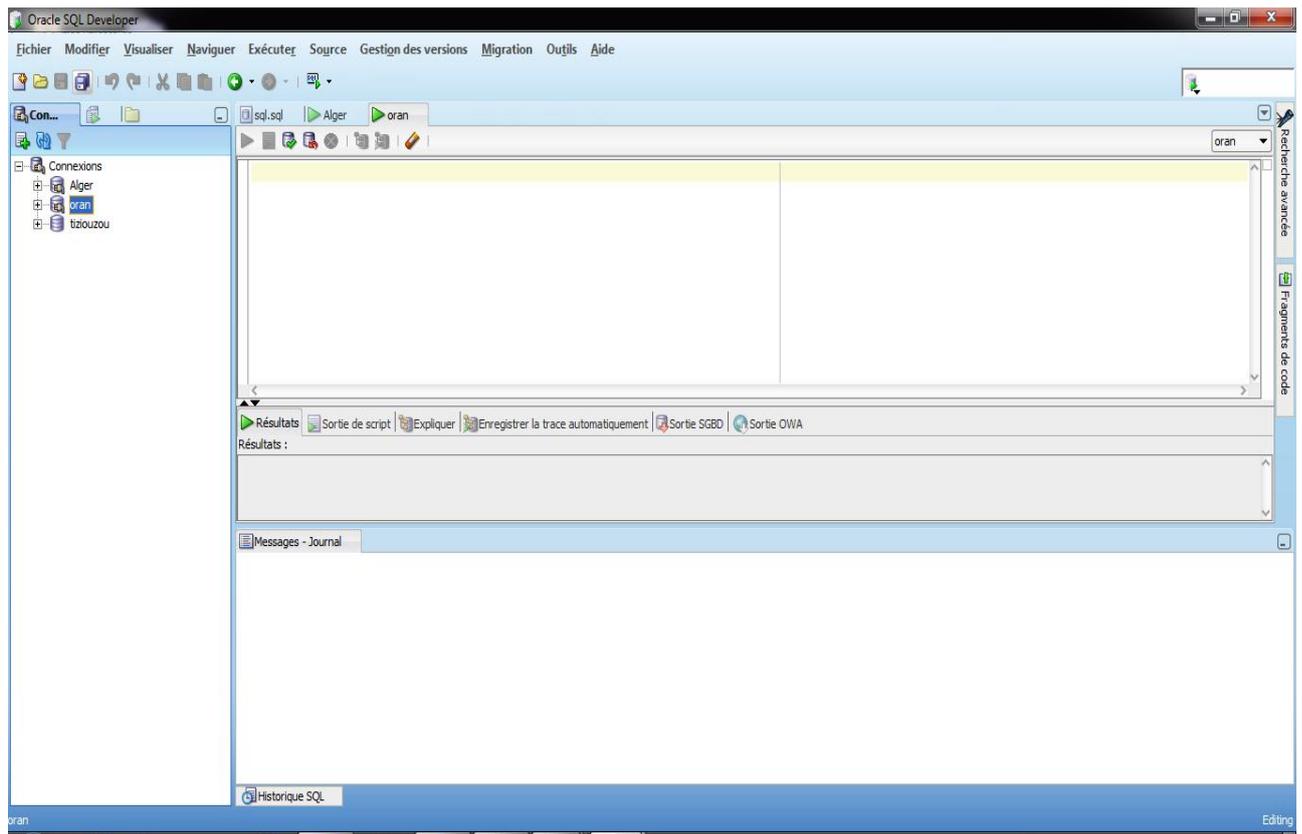


Figure II-5 : Interface Oracle SQL Developer

Oracle SQL Developer permet le développement de A à Z d'applications en PL/SQL, la mise à disposition des feuilles de travail pour exécuter les requêtes et les scripts, une console pour l'administration de bases de données (DBA), une interface pour la génération de rapports (reporting), une solution complète de conception du modèle de données enfin une interface de migration permettant de migrer les bases de données d'éditeurs tiers vers Oracle. (Christian Soutou)

II.2. Les utilisateurs

II.2.1. Classification des utilisateurs :

Lorsqu'on parle d'utilisateurs de base de données, il est généralement question de :

➤ **Administrateurs :**

Les administrateurs de bases de données surveillent et maintiennent la base elle-même ; ils ont donc besoin du plus haut niveau de privilèges. Ils sont notamment chargés de créer des bases de données et des rôles, et d'octroyer des privilèges d'accès aux utilisateurs finaux.

➤ **Utilisateurs finaux :**

Les utilisateurs finaux sont des utilisateurs qui se connectent à la base Oracle pour interagir avec les données qui y sont stockées et les maintenir. Ils doivent être autorisés à créer des sessions pour pouvoir se connecter à la base et aussi disposer de privilèges de niveau objet sur les données qu'ils ont besoin de visualiser et de

modifier. Ils ne reçoivent habituellement aucun privilège système général, de sorte qu'ils ne peuvent accéder à l'ensemble de la base. Leur accès est donc strictement limité aux zones qui leur sont nécessaires pour pouvoir accomplir leur travail.

(Razvan Bizoï. 2005)

II.2.2. Création d'un utilisateur :

Lors de la création d'un utilisateur de base de données, l'objectif est de définir un compte utile et sécurisé qui détient les privilèges adéquats et les paramètres par défaut appropriés. La syntaxe de création d'un utilisateur est : (Razvan Bizoï, 2005)

```
CREATE USER nom_utilisateur  
IDENTIFIED BY password ;
```

II.2.3. Les privilèges utilisateurs :

Oracle permet à plusieurs utilisateurs de travailler en toute sécurité sur la même base. Chaque donnée peut être confidentielle et accessible à un seul utilisateur, ou partageable entre plusieurs utilisateurs.

Les ordres **GRANT** et **REVOKE** permettent de définir les droits de chaque utilisateur sur les objets de la base.

Tout utilisateur doit communiquer son nom d'utilisateur et son mot de passe pour pouvoir accéder à la base. C'est ce nom d'utilisateur qui déterminera les droits d'accès aux objets de la base.

L'utilisateur qui crée une table est considéré comme le propriétaire de cette table. Il a tous les droits sur cette table et son contenu. En revanche, les autres utilisateurs n'ont aucun droit sur cette table (ni lecture ni modification), à moins que le propriétaire ne leur donne explicitement ces droits avec un ordre **GRANT**.

➤ L'ordre **GRANT** :

L'ordre **GRANT** du langage SQL permet au propriétaire d'une table ou d'une vue de donner à d'autres utilisateurs des droits d'accès à celles-ci :

```
GRANT privilège ON table /vue TO utilisateur [WITH GRANT OPTION]
```

Les privilèges qui peuvent être donnés sont les suivants :

Privilèges d'accès à la base	Description
SELECT	droit de lecture
INSERT	droit d'insertion de lignes
UPDATE	droit de modification de lignes
UPDATE (col1, col2, ...)	droit de modification de lignes limité à certaines colonnes
DELETE	droit de suppression de lignes
ALTER	droit de modification de la définition de la table
INDEX	droit de création d'index
ALL	tous les droits ci-dessus

Tableau II.1 : les privilèges d'accès à une base

Les privilèges **SELECT**, **INSERT** et **UPDATE** s'appliquent aux tables et aux vues. Les autres s'appliquent uniquement aux tables.

Un utilisateur ayant reçu un privilège avec l'option facultative **_WITH GRANT OPTION_** peut le transmettre à son tour.

Les droits peuvent être accordés à tous les utilisateurs en utilisant le mot réservé **PUBLIC** à la place d'un nom d'utilisateur.

➤ **L'ordre REVOKE :**

Un utilisateur ayant accordé un privilège peut le reprendre à l'aide de l'ordre **REVOKE**

REVOKE privilège **ON** table /vue **FROM** utilisateur

(Richard Grin. 2008)

III. Conclusion :

Durant ce chapitre en a fait un aperçu sur Oracle 11g qui se différencie des autres gestionnaires de bases de données par son côté administration très développé (Gestion des utilisateurs, des profils, des rôles et privilèges, des tables) et aussi de part son architecture complexe qui repose sur la notion d'instance et qui assure un traitement rapide, sécurisé et efficace des données.

Vu qu'il manque la version originale de Oracle on a opté pour l'outil de simulation.

Chapitre III

Présentation de l'organisme d'accueil

I. Présentation de l'Algérienne des eaux ADE :

L'Algérienne des eaux « ADE » est une entreprise publique à caractère industriel et commercial. Elle a une structure organisée, elle est chargée de la gestion et de la levée des préalables avec ses différents services en charge de la production, l'exploitation et la distribution de l'eau.

II. L'évolution historique de l'entreprise ADE :

L'entreprise ADE a été créée en 1970 sous le nom SONADE (société nationale de distribution d'eau potable et industrielle) ; ensuite sous le nom ENTE (entreprise nationale de traitement des eaux) par le décret exécutif N°83-327 du 14 Mai 1983, puis sous le nom EPETO (établissement de production et de distribution d'eau de TIZI-OUZOU) par le décret exécutif N°92-100 du 03 Mars 1992, portant transformation de sa nature juridique, son patrimoine de départ étant constitué d'actifs et passif de l'ex unité SONADE. En 2001 EPETO est devenue ADE (Algérienne des eaux).

III. Missions et objectifs de l'entreprise ADE

III.1. Missions de l'entreprise ADE :

L'entreprise ADE a pour missions :

- L'exploitation (gestion et maintenance) des systèmes et installations permettant la production, le traitement, le transfert, le stockage et la distribution de l'eau potable et industrielle.
- Le service public de l'eau potable visant à assurer la disponibilité de l'eau aux citoyens.
- La numérisation et la surveillance de la qualité d'eau.
- La police des eaux détecte et met fin au branchement illicite.
- Limitation de toute action visant l'économie de l'eau (lutte contre le gaspillage).
- Satisfaction des besoins de la population et d'assurer une bonne gestion de distribution d'eau.

III.2. Objectifs de l'entreprise ADE :

L'Algérienne des eaux tend à concrétiser les objectifs clefs suivants:

- La modernisation des techniques de management.
- La réhabilitation de la valeur économique de l'eau par une révision progressive et adaptée des tarifs.

-L'organisation de la normalisation des ouvrages et technique de traitement.

-L'amélioration et la dotation d'eau aux citoyens par une meilleure maîtrise de la gestion des ressources.

-La mise en place d'une politique d'investissement et la formation permettant une mise à niveau d'une technique humaine.

IV. Organisation de l'ADE :

La forme d'organisation et le mode de fonctionnement de l'établissement sont de nature déconcentrée. Il se subdivise en 15 zones de gestion de l'établissement et le fonctionnement du service public de l'eau au niveau de la wilaya et de la commune devra faire l'objet d'une concentration avec les collectivités locales.

L'ADE est subdivisée en 15 zones dont la zone de TIZI-OUZOU où nous avons effectué notre stage pratique. Chaque zone est structurée en unités.

IV.1. La description générale de L'unité de TIZI OUZOU

En application de l'arrêté du 17 Novembre 2001 approbation de l'organisation interne de l'établissement public algérien des eaux subdivisé, la présente décision a pour objet de compléter et de fixer à titre transitoire l'organisation des unités, des zones de l'algérienne des eaux.

Au niveau de l'ADE, la structure fonctionnelle est la plus répondue. L'autorité va de haut vers le bas, c'est-à-dire qu'on est en présence d'un directeur de zone qui fait parvenir ses instructions à ses subordonnées au niveau des différentes structures .

Le directeur de zone de TIZI-OUZOU exerce l'autorité sur trois unités :

-Unité de Boumerdes .

-Unité de Bouira .

-Unité de TIZI-OUZOU qui est notre structure d'accueil.

L'organigramme suivant représente la structure générale de cette dernière unité

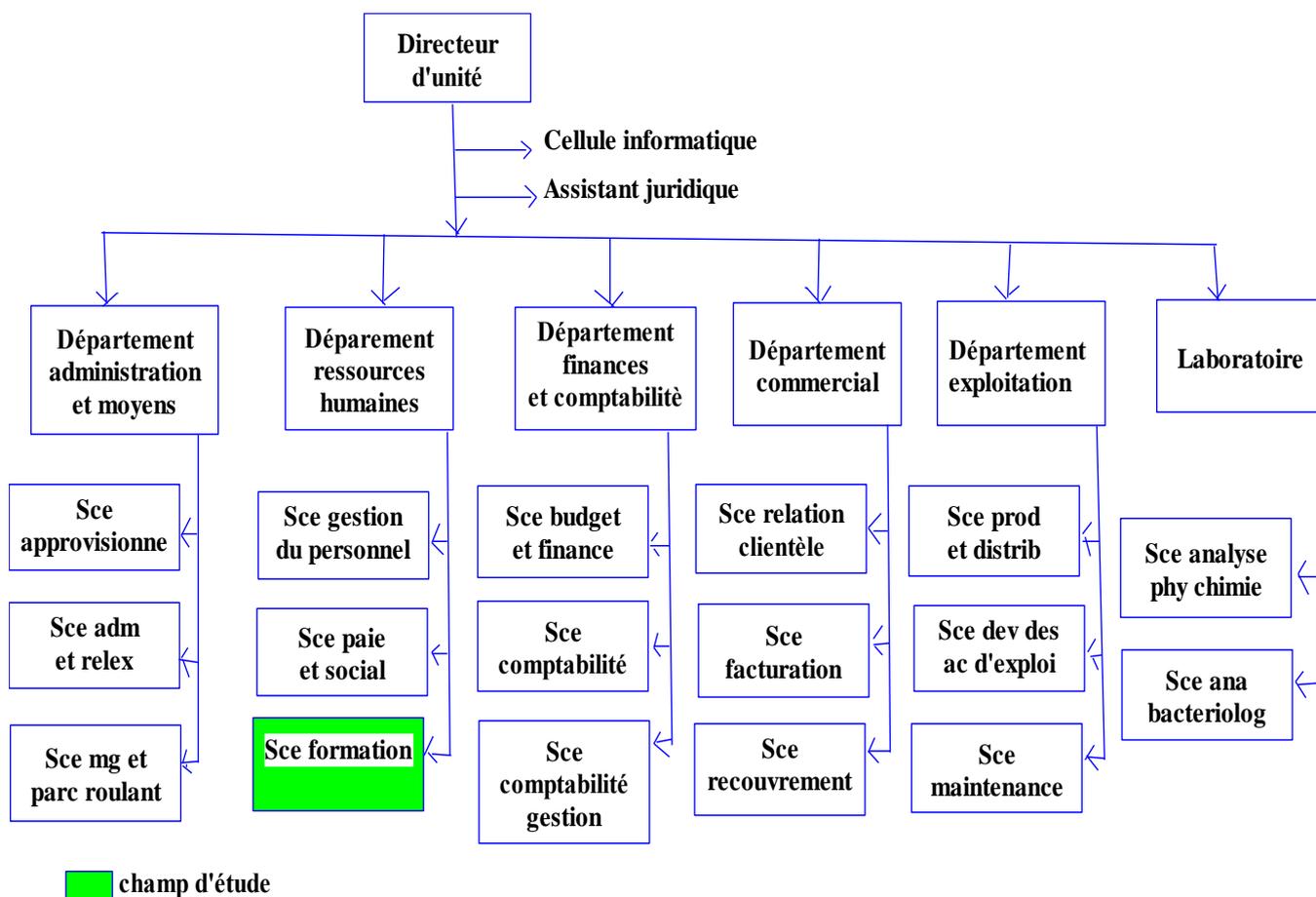


Figure III-1 : Organigramme général de l'unité de TIZI-OUZOU

L'unité de TIZI-OUZOU est organisée en cinq départements et un laboratoire d'analyse qui sont :

- Département finance et comptabilité.
- Département administratif et moyens.
- Département commercial.
- Département exploitation.
- Département ressources humaines.

IV.1. 1. Département des finances et de la comptabilité :

Il s'occupe de:

- la tenue de la comptabilité générale au siège de l'unité.
- L'application de la politique définie par L`ADE dans ce domaine.
- L'établissement du bilan consolidé de l'unité.
- L'élaboration des bilans comptables.

-L`application des taxes en matière.

IV.1.2. Département administratif et moyens:

Il a pour mission de :

- Veiller aux obligations légales et réglementaires.

-L`application rigoureuse des procédures en vigueur à l`Algérienne des eaux.

-L`application de la politique définie par L`ADE dans ce domaine.

-La gestion du contentieux et des assurances.

-L`administration des moyens et du patrimoine.

-La gestion des approvisionnements et de logistique nécessaires au fonctionnement de l`unité.

IV.1.3. Département commercial:

Il est chargé de :

-L`application de la politique commerciale définie par L`ADE.

-La gestion des abonnés, y compris les relations avec les services techniques.

-De veiller à la qualité de service en vue de l`amélioration de la relation avec les abonnés.

-Le recouvrement des créances selon des délais normatifs par l`ADE.

IV.1.4. Département exploitation :

Il a plusieurs objectifs :

-Il fait une gestion des infrastructures de production, traitement de stockage et de distribution.

-Il veille à la qualité de l`eau potable distribuée.

-Il travaille sur La maintenance préventive et curative des moyens et infrastructures de production, de traitement, de transport, de stockage et de distribution.

-Il contrôle la qualité, l`analyse biochimique et bactériologique de l`eau.

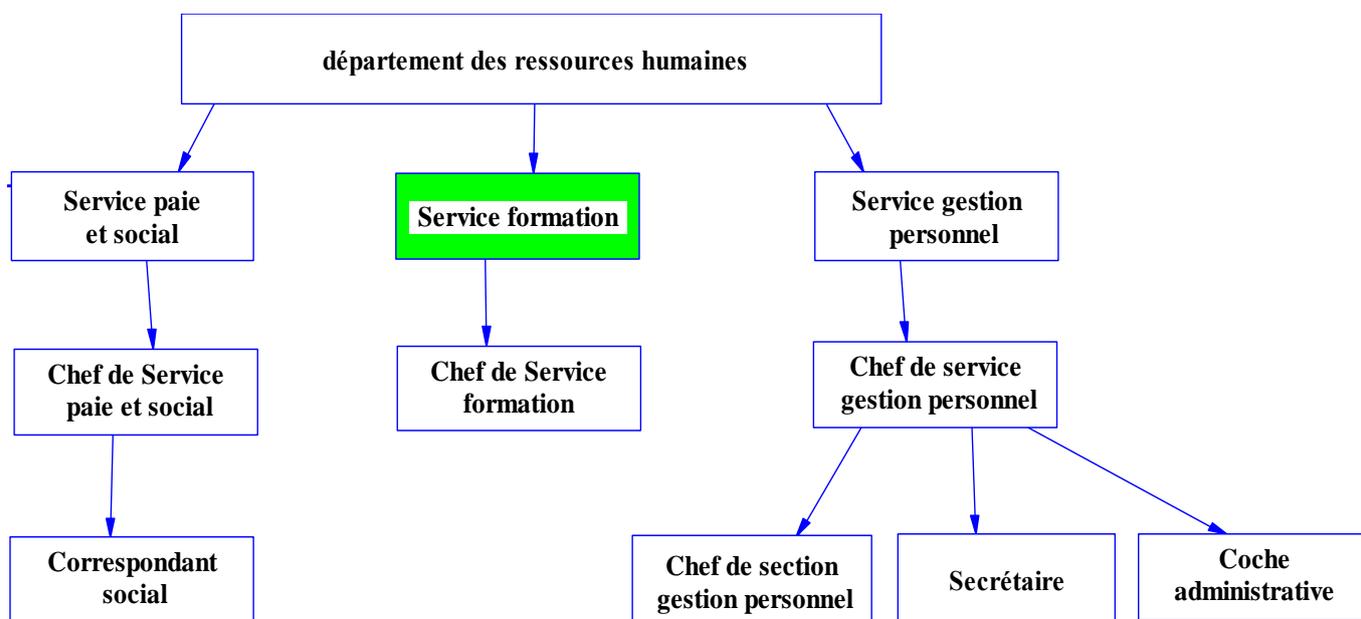
IV.1.5. Département ressources humaines :

(Qui est notre service d`accueil) il a pour mission :

- De veiller aux obligations légales et réglementaires.
- L`application rigoureuse des procédures en vigueur à l`ADE.
- L`application de la politique définie par l`ADE dans ce domaine.
- L`établissement du plan de formation de l`unité.
- L`élaboration périodique du tableau de bord des ressources humaines de l`unité.
- Le contrôle de l`application des procédures et la législation du travail dans l`unité.
- De définir et veiller au respect des normes d`affectif (relation) dans l`unité.

IV.1.5.1. Description du département des ressources humaines

L`organigramme suivant illustre les différents services et fonctions existants à ce département



 Champ d'étude

Figure III-2 : Organigramme du Département des ressources humaines

Le département des ressources humaines est subdivisé en plusieurs services :

➤ **Service paie et social :**

Il est chargé :

- D`assurer l`ordonnancement de la paie et transmettre à la DFC les pièces nécessaires à l`engagement de la paie et des charges sociales et fiscales et veiller au respect des délais.

-Assurer le suivi et supervision des relations avec les caisses sociales (CNAS, CNR, CACOBATH, MUTUELLE...).

-veiller au respect des obligations légales et conventionnelles liées à la paie et aux prestations sociales et s'assurer de leur mise à jour.

-Superviser, coordonner et contrôler la gestion de la paie et les déclarations sociales et fiscales...etc.

➤ **Service gestion du personnel :**

Ses activités consistent à :

-Mettre en œuvre les actes de gestion individuelle et collectives et les actions de gestion des ressources humaines applicables au niveaux de l'unité.

-Assurer la conduite de la gestion du personnel et l'application de la réglementation, conseiller et assister les responsables hiérarchiques dans cette gestion.

-Diffuser l'information relative aux procédures de gestion et aux actions de gestion des ressources humaines.

-Veiller à la tenue, mise à jour et le classement des dossiers administratifs du personnel, des fichiers et bases de données associées.

-Veiller à la tenue, et la mise à jour des registres réglementaires et registres internes, et établir les tableaux de permanence et d'astreinte.

-Coordonner et contrôler la gestion de la paie et les déclarations sociales et fiscales.

-Préparer tous les documents réglementaires liés à la gestion du personnel (Contrats de travail, attestations,..).

-Assurer le suivi des relations avec les caisses sociales (CNAS, CNR, CACOBATH, MUTUELLE...).

-Veiller au classement et à la conservation des documents de la gestion.

-Participer au processus de recrutement et aider à l'intégration des candidats recrutés.

➤ **Service formation :**

Nous avons effectué notre stage pratique au niveau de service formation qui est rattaché au département des ressources humaines. Ce dernier a pour mission :

-Participer à la définition de la politique de formation de la société.

-Recueillir et analyser les besoins en formation à court et à moyen terme selon les orientations stratégiques de la société.

- Etablir, faire valider et diffuser le plan de formation, informer le personnel.
- Participer aux choix des organismes de formation avec les membres de la commission d'évaluation des offres.
- Assurer le suivi et le contrôle périodique des agents en formation ou en perfectionnement.
- Veiller au classement et la conservation des documents liés à la gestion de la formation.

V. Les centres de formations :

L'Algérienne des eaux compte trois établissements ayant vocation à dispenser des formations : le premier est à Constantine, le second à Oran et le troisième à Tizi-Ouzou. Ces centres ont une dénomination commune : ce sont trois centres de formation aux métiers de l'eau. Les enseignements qu'ils dispensent sont cependant différemment orientés.

V.1. Centre de formation de Tizi-Ouzou

Le Centre de Formation aux métiers de l'eau de Tizi-Ouzou assure des formations de mise à niveau, de qualification et de perfectionnement des personnels techniques de l'Algérienne des eaux. Le centre est doté d'une salle de documentation, d'une salle de formateurs et de deux salles de cours.

Dispense quant à lui des formations dans le domaine, si diversifié, de la prise en charge scientifique et technique de la question de l'eau potable.

Une centaine de formations, le plus souvent de courte durée mais d'autant plus intenses dans leur déroulement, sont ainsi programmées chaque année. Ces formations vont des techniques de gestion d'un secrétariat à l'initiation ou à la maîtrise des logiciels nécessaires à une gestion performante. Elles vont aussi des questions relatives aux diagnostics financiers, auxquelles elles doivent initier le stagiaire, à celles de la fiscalité et de la trésorerie, autant qu'à celles de la maintenance assistée par ordinateur. Elles concernent également le savoir-faire nécessaire à une gestion optimale des réclamations reçues de la part du client. Enfin, dans le domaine de l'exploitation et de la maintenance des équipements, où la technicité prévaut largement, ces formations concernent tout aussi bien le traitement des eaux de surface, le choix et l'installation d'un groupe de pompage, mais aussi les techniques de protection contre la corrosion des conduites en acier et la maintenance préventive des équipements ; la gestion d'un laboratoire d'analyse de l'eau destinée à la consommation, enfin la formation des agents y est prise en charge pour un ensemble de profils et de savoir-faire professionnels .

V.2. Centre de Formation de Constantine

Doté de toutes les commodités nécessaires, le centre de formation aux métiers de l'eau de Constantine offre un cadre agréable et propice au travail et à l'étude. Il est situé dans l'enceinte même de la zone de l'Algérienne des eaux de Constantine. Il dispose de

deux salles de cours théoriques et pratiques, ainsi que d'une salle dédiée à l'enseignement de l'informatique.

Le centre met en œuvre un ensemble d'outils pédagogiques et didactiques modernes. Une équipe de formateurs permanents, constituée de cadres de l'Algérienne des eaux est secondée, pour tous les cycles de formation qui le justifient, par une équipe externe constituée de formateurs ayant de solides compétences et des savoir-faire avérés.

V.3. Centre de Formation d'Oran

Depuis sa création, en 2002, le centre a organisé plusieurs cycles de formation pour les cadres et la maîtrise de l'établissement dans les domaines du management, des techniques de gestion et des technologies liées à l'informatique. Le centre propose un catalogue de formations variées, accessibles par le biais de conventions élaborées pour répondre à des besoins spécifiques. Il organise, à la demande, des journées d'études pouvant porter sur des évaluations de séminaires et des plans de formation. Des formations de courtes durées et de moyennes durées peuvent être conçues pour répondre à des besoins particuliers.

Remarque :

- Chaque centre de formation est géré par un responsable.

VI. L' espace administratif d'Alger

L'espace administratif d'Alger contrôle le fonctionnement des centres de formation, il est géré par un directeur général. (le service formation de l'ADE au niveau de Tizi ouzou, ne nous a pas fournis plus d'informations à ce propos ; malgré notre insistance. Manque de documentation)

VII. Conclusion :

Nous avons constaté, que toutes les taches liées au service formation se font de manière manuelle, et toutes les décisions d'attribution de formations sont communiquées aux employés de manière dépassée. Notre application apporte beaucoup dans l'organisation de ce département. Notamment, l'accès des employés aux informations de stage et le bon acheminement de l'information.

Chapitre IV

Analyse et conception

I. Introduction :

Afin d'aboutir à une bonne application, il est nécessaire de suivre une démarche méthodologique rigoureuse. Pour cela le choix d'une méthode de conception est d'une importance capitale pour une description de l'application à mettre en place.

Pour le développement de notre application de gestion des employés qui vont effectuer les stages de formations, nous avons opté pour quelques étapes de la méthode Merise qui consiste à étudier les procédures existantes au niveau de l'unité ADE afin d'examiner la situation de gestion actuelle en vue de l'améliorer par des procédures et des méthodes bien adaptées. Pour cela, nous nous sommes intéressés :

- Aux postes de travail.
- Aux documents et fichiers existants.
- Aux moyens de traitement et de circulation de l'information.

II. Analyse des besoins

Le but de notre projet est de développer une application simulant une solution pour les problèmes de localisation et distribution des données. Pour cela, nous avons conçu et mis en œuvre une base de données répartie pour une gestion, un contrôle efficace et fiable.

Notre étude s'est basée sur la description d'une partie du domaine d'activité concerné (Le service formation).

Le service formation est un service stratégique de l'agence, il comporte des postes de travail qui ont des rôles fixes. Il a pour fonction essentielle d'établir, faire valider et diffuser le plan de formation, informer le personnel et assurer le suivi et le contrôle périodique des employés en formation.

II.1. Étude des postes de travail

L'étude des postes de travail consiste à présenter les différents acteurs ayant une relation sur le déroulement des formations d'une manière détaillée, ceci en dégageant les différentes tâches qui constituent ce dernier, ainsi que l'ensemble des documents circulant et les fiches manipulées.

Le déroulement des formations englobe plusieurs postes de travail :

- **Le directeur général (au niveau de l'espace administrative d'Alger) :** charger de veiller sur le bon déroulement des formations.
- **Le chef du service formation (au niveau de zone ADE):** il informe et inscrit (selon des conditions) ses employés aux différentes formations.
- **Le responsable du centre de formation (au niveau de centre de formation) :** charger d'envoyer aux chefs des services formation l'ensemble de formation disponible ainsi que le planning de chaque session.

II.2. Etude des documents

Le système d'information du service formations est principalement constitué de documents à établir manuellement.

La liste de ces documents est comme suite :

- **Catalogue de formations:** c'est un document qui contient l'ensemble de toutes les formations, envoyées par les responsables de formation au chef de formation de la zone ADE de TiziOuzou.
- **Planning Sessions de formation :** document contenant le planning de formation durant une année par lequel les responsables de formation informe le chef de formation de la zone ADE de TiziOuzou.
- **Confirmation de la tenue des sessions de formation :** document par lequel le responsable du centre de formation confirme la tenu d'une session et demande au chef de formation de confirmer la participation de ses employés à chaque session proposé en réglant les frais pédagogiques et les frais logistiques.
- **Confirmation :** c'est un document à travers lequel le chef de formation de l'unité ADE confirme la participation de ses employés aux formations.

III. Spécification du besoin

Notre problématique est que le service formation de l'ADE inscrit ses employés qui sont concernés par des formations aux niveaux des différents centres de formations et puisque ces derniers ayant chacun une base de donnée local et que chacun d'eux détermine ses propre sessions et il ya aucun échange et communication entre les centres, alors le problème majeur qui s'oppose au service formation de l'ADE est le fais que plusieurs employés peuvent être inscrits à plusieurs formations dans des mêmes périodes .

Ainsi les problèmes identifiés, a résoudre principalement, sont les suivants :

- Volume important des informations traitées manuellement, ce qui provoque parfois des erreurs dans l'établissement des documents.
- Problème dans la récupération des données perdus ou égarés.
- Lenteur dans la circulation des documents entre les différents postes de travail à tous les niveaux hiérarchiques.
- Redondance d'informations dans les documents ainsi il y aura des pertes de temps.
- Nombre important des archives qui engendre une difficulté de stockage.

IV. Solution proposée

La solution la mieux adapté pour remédier à ses différents problèmes de fonctionnement est la mise en place d'une base de données répartie sur les différents centres de formations et la direction générale d'Alger, afin de les faires communiqués automatiquement sans problèmes avec l'ensemble des zones ADE.

Chaque centre de formation aura sa propre base de données indépendante et toute donnée enregistrée au niveau d'un centre par les chefs de formation d' ADE sera transféré à la base de données d'Alger.

V. Conception de la solution

A l'issue de ce qui précède, on suggère une solution informatique qui répondra au mieux aux problèmes de gestion du service formation.

Reste à définir maintenant la conception de cette nouvelle solution. Pour cela, nous avons opté pour la méthode Merise pour la modélisation de notre système.

V.1. Modélisation de l'application

V.1.1. Règle de gestion

1. Le chef de formation travaille dans la zone ADE au service formation.
2. Les responsables de formation envoient le catalogue de formation aux chefs de formation
3. Une formation est effectuée au niveau du centre de formation.
4. Chaque formation peut avoir plusieurs sessions.
5. Le responsable de chaque centre de formation communique au chef de formation le déroulement des sessions.
6. Le chef de formation est chargé d'envoyer la liste des employés concernés par une formation aux centres de formations.
7. Un employé peut effectuer plusieurs formations dans des centres de formation durant des périodes différentes.
8. Le directeur général supervise à son niveau les différents centres de formations en plus de ses fonctions.

V.1.2. Construction du dictionnaire de données

V.1.2.1. Dictionnaire de données :

Le dictionnaire de données est un tableau qui regroupe toutes les informations ou les données recueillies dans le contenu des documents et fichiers lors de l'étude de l'existant. Chaque attribut (champ) du dictionnaire de données peut être caractérisé par le tableau suivant:

Propriété	Signification
Mnémonique	Abréviation du nom de l'attribut.
Libellé	Libellé contenant la signification précise de l'attribut.
Type de donnée	Type de l'attribut : Alphabétique, Numérique, Date,

Chapitre IV : Analyse et conception

Taille	La taille de l'attribut
---------------	-------------------------

Tableau IV.1 : Propriétés du dictionnaire de données

Le dictionnaire de données Correspondant aux documents précédents est le suivant :

Libellé	Mnémonique	Type de donnée	Taille
L'identifiant de l'employé	ID_EM	AN	20
Le nom de l'employé	NoM	A	15
Le prénom de l'employé	PREN	A	15
La date de naissance de l'employé	DAT_NAIS_EMPL	D	10
Le lieu de naissance de l'employé	LIEU_NAIS_EMPL	A	20
Commune de naissance de l'employé	ComNais_emp	A	20
Ville de naissance de l'employé	VilleNais_emp	A	20
Pays de naissance de l'employé	PayNais_emp	A	20
L'adresse de l'employé	ADDRS_EMPL	AN	20
Ville de l'employé	Ville_emp	A	20
Willaya de l'employé	Wil_emp	A	20
Pays de l'employé	Pay_emp	A	20
Rue de l'employé	Rue_emp	AN	30
Identifiant de la formation	ID_FORMA	AN	20
La spécialité de la formation	SPECIALITE_FORMA	A	30
La date début de la formation	D_DEBUT_FORMA	D	20
La date fin de la formation	D_FIN_FORMA	D	20
Le cout de la formation	COUT_FORMA	AN	30
L'identifiant de la session	ID_SESS	AN	30
Le thème formation	THEME_FORM	A	30
La date début de la session	D_DEBUT_SES	D	20
La date fin de la session	D_FIN_SES	D	20

Chapitre IV : Analyse et conception

Le groupe de la session	GROUPE_SES	AN	20
Le nom du centre de formation	NOM_CENT	A	30
Le nom de la direction général	NOM_DIREC	A	30
L'identifiant de la zone ADE	ID_ZON_ADE	AN	20
Le nom de la zone	NOM_ZON	A	30
La sous structure	S_STRUC	A	30
Le nom du chef de formation	NOM_CHEF_FORM	A	30
Le prénom du chef de formation	PRENON_CHEF_FORM	A	30
L'adresse de la zone	ADDRS_ZON	AN	30
Rue de La zone	Rue_zone	AN	30
Ville de la zone	Ville_zone	A	20
Pays de la zone	Pay_zone	A	20

Tableau IV.2 : Dictionnaire de données

V.1.2.2. Dictionnaire de données épuré :

Le dictionnaire de données épuré se présente comme suite :

Libellé	Mnémonique	Type de donnée	Taille
Identifiant de l'employé	ID_EMP	AN	20
Nom de l'employé	NOM	A	15
Prénom de l'employé	PRENOM	A	15
Date de naissance de l'employé	DAT_NAIS	D	10
Lieu de naissance de l'employé	LIEU_NAIS	A	20
Adresse de l'employé	ADDRS	AN	20
Identifiant de la formation	ID_FORMATION	AN	20
Spécialité de la formation	SPECIALITE	A	30
Date début de la formation	D_DEBUT_FORMATION	D	20
Date fin de la formation	D_FIN_FORMATION	D	20

Chapitre IV : Analyse et conception

Cout de la formation	COUT_FORMATION	AN	30
Identifiant de la session	ID_SESSION	AN	30
Thème de formation	THEME_FORMATION	A	30
Date début de la session	D_DEBUT_SESSION	D	20
Date fin de la session	D_FIN_SESSION	D	20
Groupe de la session	GROUPE	AN	20
Nom du centre de formation	NOM_CENTRE	A	30
Nom de la direction général	NOM_DIRECTION	A	30
Identifiant de la zone ADE	ID_ZONE_ADE	AN	20
Nom de la zone	NOM_ZONE	A	30
Sous structure	S_STRUCTURE	A	30
Nom du chef de formation	NOM_CHEF_FORMATION	A	30
Prénom du chef de formation	PRENON_CHEF_FORMATION	A	30
Adresse de la zone	ADDRS_ZONE	AN	30

Tableau IV.3 : Le dictionnaire de données épuré

A : Alphabétique ;

AN : Alphanumérique ;

D : date ;

V.1.2.3. Le Modèle Conceptuel de Données (MCD)

Le modèle conceptuel des données (MCD) donne une représentation statique de l'ensemble des données traitées ou manipulées par l'entreprise, ainsi que la relation entre elles.

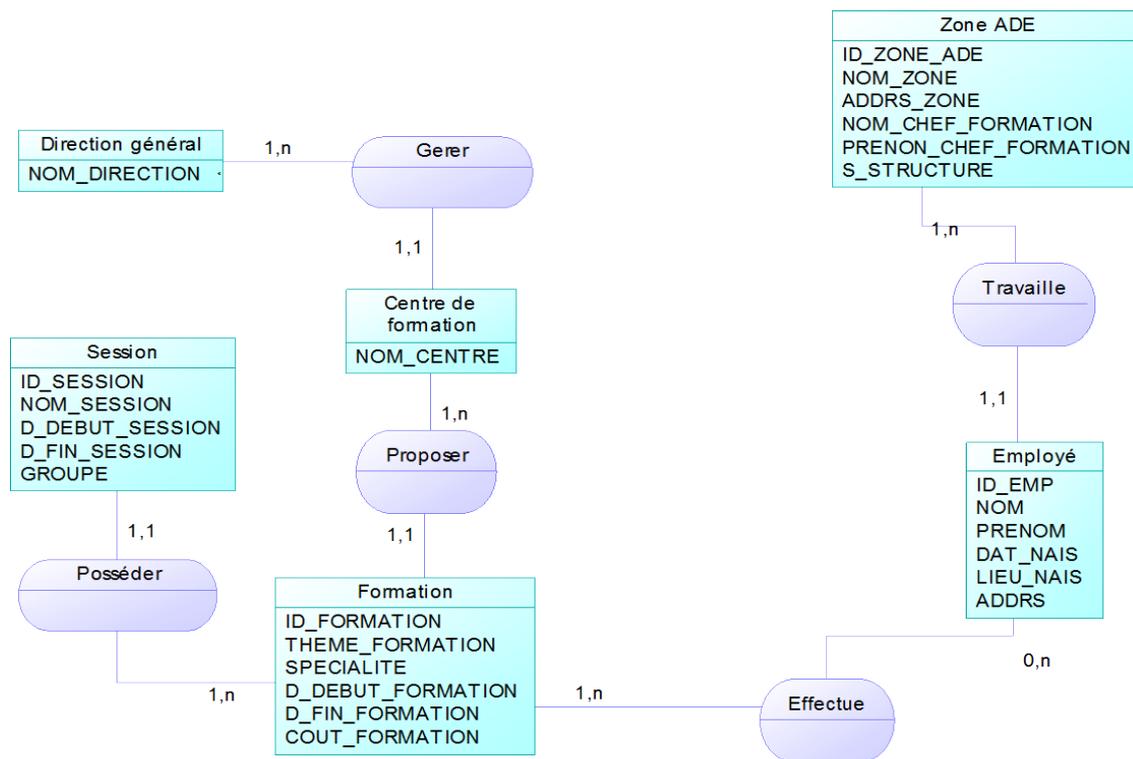


Figure IV.1 : Le modèle conceptuel de données

V.1.2.4. Le modèle logique de données(MLD)

➤ Règles de passage du (MCD) vers le (MLD)

Nous allons définir les règles de passage du model conceptuel de donnée (MCD) vers le model logique de données (MLD) :

- ✓ Chaque entité devient une relation.
 - L'identifiant devient clé primaire.
 - Les propriétés deviennent attributs.
- ✓ Lorsqu'une entité est source de cardinalités comme 0,1 ou 1,1 alors la règle précédente s'applique. De plus, l'identifiant de l'entité père dans l'association devient clé étrangère dans l'entité fils.
- ✓ Une association de type 0,n - 1,n (ou 0,n - 0,n ou 1,n - 1,n) devient une relation dont :
 - La clé primaire se compose des identifiants des entités engagés dans la relation.
 - Les attributs sont les propriétés portées par l'association.

Après avoir appliqué ses règles à notre MCD ; on a obtenu le MLD suivant

Direction général (NOM_DIRECTION)

Centre formation (NOM_CENTRE , NOM_DIRECTION*)

Formation (ID_FORMATION , THEME_FORMATION , SPECIALITE ,
D_DEBUT_FORMATION , D_FIN_FORMATION , COUT_FORMATION , NOM_CENTRE*)

Session (ID_SESSION , NOM_SESSION , D_DEBUT_SESSION , D_FIN_SESSION , GROUPE,
ID_FORMATION *)

Employé (ID_EMP , NOM_EMPLOYE , PRENOM_EMPLOYE , DAT_NAIS , LIEU_NAIS ,
ADDRS , ID_ZONE_ADE*)

Zone ADE (ID_ZONE_ADE , NOM_ZONE , ADDRZ_ZONE , NOM_CHEF_FORMATION ,
PRENOM_CHEF_FORMATION , S_STRUCTURE)

Effectue (ID_EMP , ID_FORMATION)

V.2. Répartition de la base de données

V.2.1. Fragmentation

Dans notre étude on va se limiter dans la répartition de la base de données à 3 sites, qui sont la Centrale et deux centres de formations A et B. Pour nous la centrale c'est la direction générale se trouvant à Alger et les deux centres de formations A et B sont à TiziOuzou et à Oran.

La direction générale possède une base de données globale qui contient toutes les listes des employés et l'ensemble des inscriptions effectués au niveau de chaque centre de formation.

Nous avons mené une étude statistiques sur les différentes requêtes utilisées dans le cadre du fonctionnement de l'ADE qui a amené au fait que les requêtes les plus fréquemment utilisées sont des requêtes à base de restrictions de type :

Select * from Where centre =..... Alors puisque les plus fréquentes sont les plus critiques pour la base de données, on a procédé à une fragmentation horizontale qui va affecter à une base de données les lignes des tables des employés et des inscriptions en distribuant la base globale sur les centres selon une approche de conception descendante.

VI. Conclusion

Dans ce chapitre nous avons présenté l'analyse et la conception de notre application en utilisant quelque étapes de la méthode Merise. En premier lieu on a construit un modèle conceptuel de données (MCD), ensuite on l'a convertit en modèle logique de données (MLD) selon le modèle relationnel et enfin on a fragmenté le MLD de la base de données globale en différents schémas locaux ainsi qu'allouer les schémas locaux des bases de données à leurs centres de formations correspondant.

A ce stade de développement nous sommes assez armés pour mettre en œuvre l'application, en utilisant des différents outils de développement qui feront l'objet du chapitre V.

Chapitre V :

La réalisation

I. Introduction

Dans ce présent chapitre nous allons entamer le côté pratique de notre travail. Nous définirons les étapes de réalisation, et la mise en œuvre de notre application, en premier lieu nous allons présenter des outils de développement que nous avons utilisé et nous terminerons par la présentation de l'application.

II. Outils de développement

Pour réaliser notre application, nous avons utilisé différents outils. Comme outils de développement, on a choisi **NetBeans** avec comme langage de programmation **Java** ; et le système de gestion de base de données **Oracle 11g** dont on a fait une brève présentation précédemment.

II.1. NetBeans

II.1.1. Définition :

NetBeans IDE est un environnement de développement intégré primé disponible pour Windows, Mac, Linux et Solaris. Le projet NetBeans est constitué d'un IDE open-source et une plateforme d'applications qui permettent aux développeurs de créer rapidement web, entreprise, bureau, et les applications mobiles utilisant la plate - forme Java, ainsi que PHP, JavaScript et Ajax, Groovy et Grails et C / C ++.

Le projet NetBeans est soutenu par une dynamique communauté des développeurs et offre une vaste documentation et de formation des ressources ainsi qu'une sélection variée de tiers plugins.

II.1.2. Présentation de la version

NetBeans IDE 7.0.1 introduit le support de langue pour le développement à la spécification Java SE 7 avec des fonctionnalités JDK 7 linguistiques. La version fournit également une intégration améliorée avec le serveur Oracle WebLogic, ainsi que le support pour la base de données et GlassFish 3.1 Oracle. Autres faits saillants comprennent Maven 3 et HTML5 support d'édition; un nouveau concepteur de GridBagLayout pour améliorer le développement Swing GUI; améliorations apportées à l'éditeur Java, et plus encore.

NetBeans IDE 7.0 est disponible en anglais, portugais brésilien, japonais, russe et chinois simplifié.



Figure V.1 : Interface NetBeans IDE 7.0.1

II.2. java

Le langage java est un langage de programmation orienté objet, mis au point par Sun Microsystems. Sa caractéristique principale est qu'il est indépendant de toute plate forme, il est possible d'exécuter des programmes java sur tous les environnements qui possèdent une Java Virtual Machine (JVM), ce concept est à la base du slogan de Sun pour java : WORA (Write Once, Run Anywhere : écrire une fois, exécuter partout). Sun fournit aussi gratuitement un ensemble d'outils et d'API pour permettre le développement de programmes Avec ce langage, ce kit est nommé JDK (Java Development Kit). Java est caractérisée aussi par la réutilisabilité de son code ainsi que la simplicité de sa mise en œuvre

II.3. Oracle, jdbc et Netbeans

Nous avons présenté dans le chapitre II les notions d'Oracle et de JDBC ; pour que nous puissions utiliser NetBeans avec ces deux outils, nous devons intégrer une librairie JDBC (.jar) à notre projet. On peut trouver des drivers appropriés sur le site officiel d'Oracle.

III. Création des bases de données

En premier lieu, il faut installer Oracle 11g serveur sur les serveurs de la société.
Création des trois bases : à l'aide de l'assistant DBCA déjà défini dans le chapitre III

- Création de la base Alger située à la direction.
- Création de la base Tizi-Ouzou située au centre de formation n°1.
- Création de la base Oran située au centre de formation n°2

IV. Configuration d'Oracle

A l'aide d'Oracle Net Manager :

- Configurer un processus d'écoute LISTENER
- Configurer un nom de service réseau.

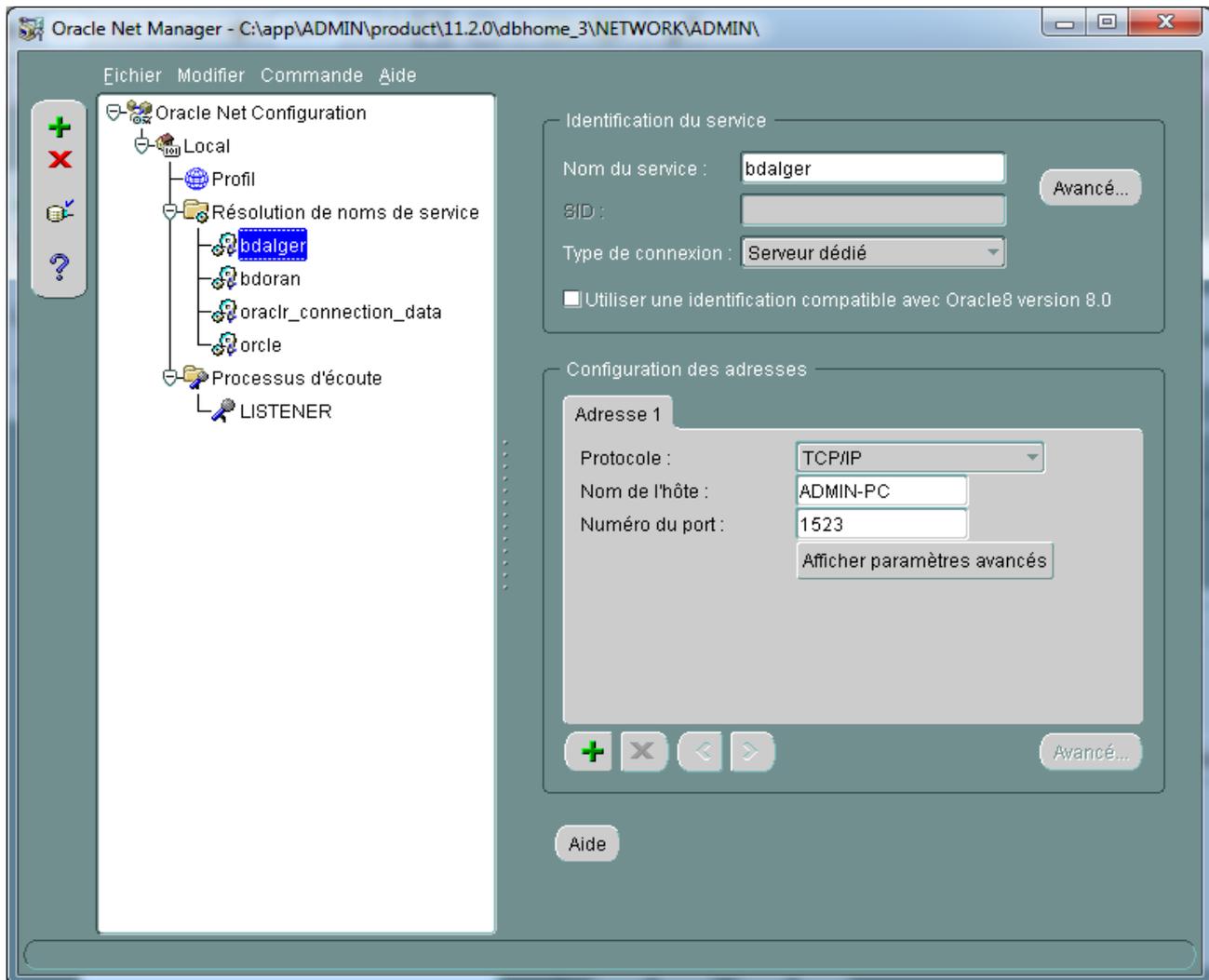


Figure V.2 : Oracle Net Manager

V. Implémentation de la base de données répartie

V.1. Création des Utilisateurs et des tables

➤ Au niveau de centre de formation de Tizi Ouzou :

- Créer un utilisateur :



```
SQL> CREATE USER agenttizi
  2 IDENTIFIED BY agenttizi;

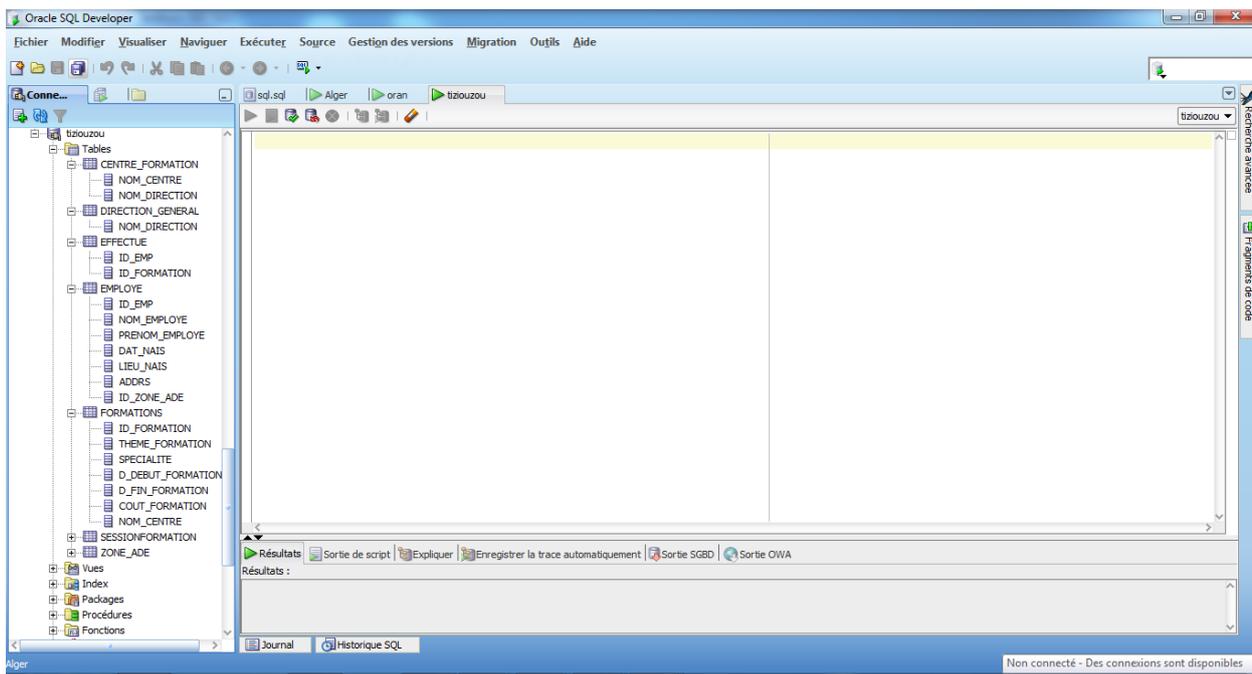
Utilisateur créé.

SQL> GRANT ALL PRIVILEGE TO agenttizi;

Autorisation de privilèges <GRANT> acceptée.

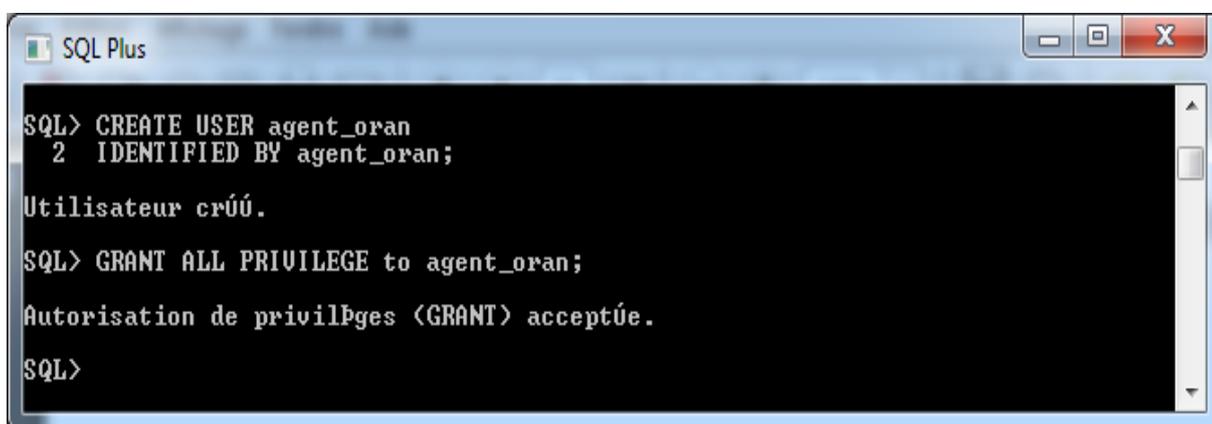
SQL>
```

- Créer toutes les tables au niveau de la base Tizi ouzou.



➤ Au niveau de centre de formation d'Oran :

- Créer un utilisateur.



```
SQL> CREATE USER agent_oran
  2 IDENTIFIED BY agent_oran;

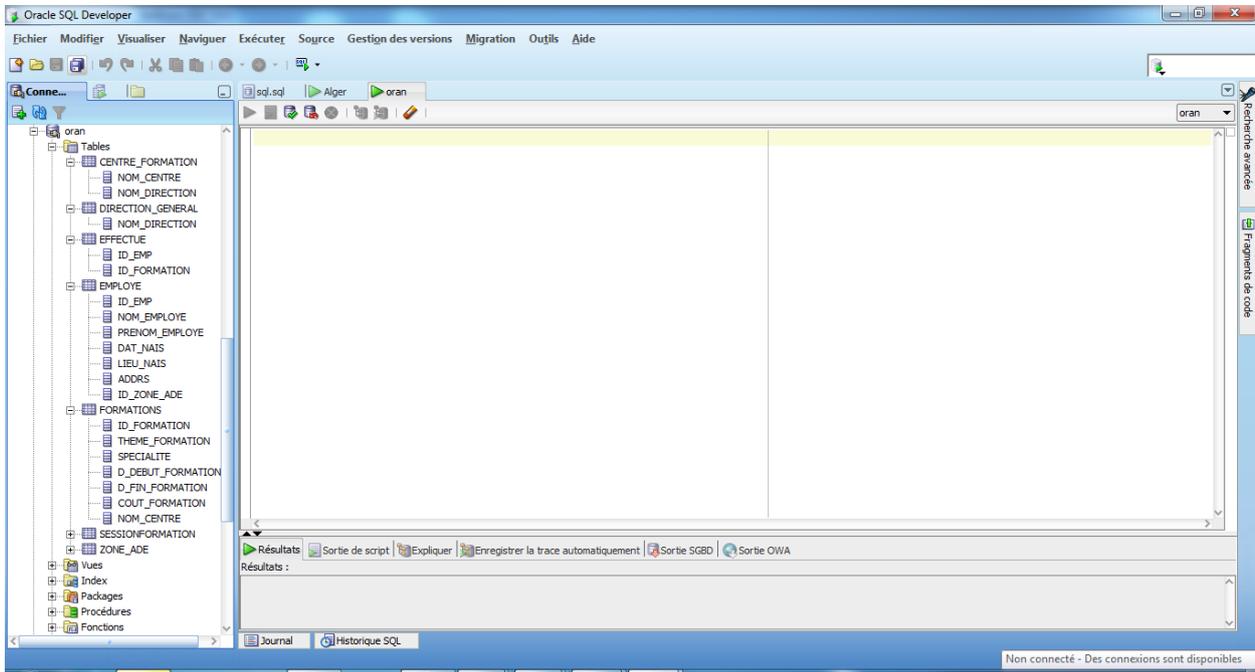
Utilisateur créé.

SQL> GRANT ALL PRIVILEGE to agent_oran;

Autorisation de privilèges <GRANT> acceptée.

SQL>
```

- Créer toutes les tables au niveau de la base Oran



➤ Au niveau de la direction d'Alger :

- Créer un utilisateur.

```
SQL Plus

SQL> CREATE USER agent_alger
 2 IDENTIFIED BY agent_alger;

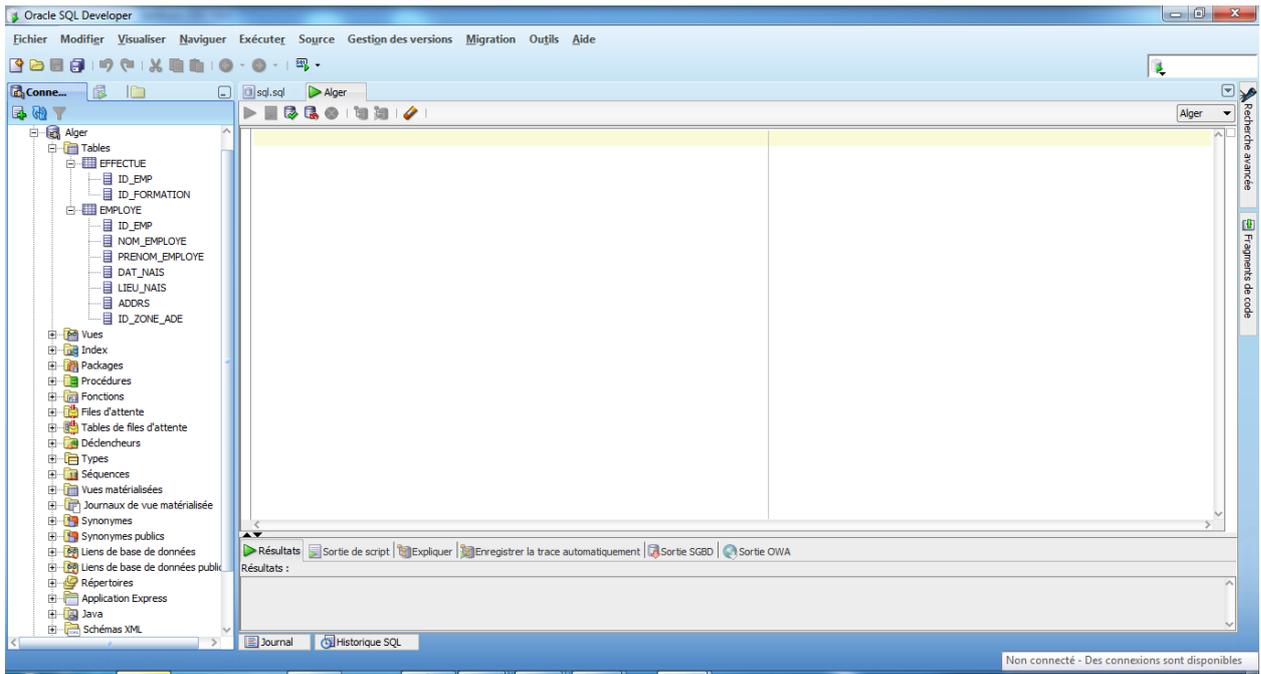
Utilisateur créé.

SQL> GRANT ALL PRIVILEGE to agent_alger;

Autorisation de privilèges (GRANT) acceptée.

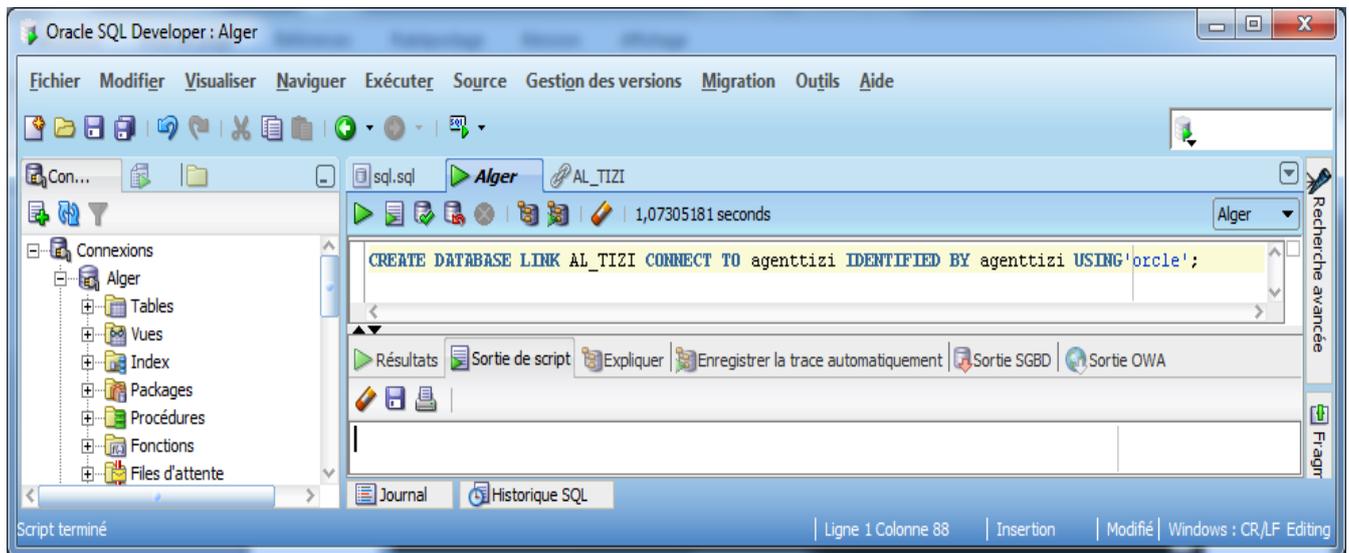
SQL>
```

- Créer toutes les tables au niveau de la base d'Alger

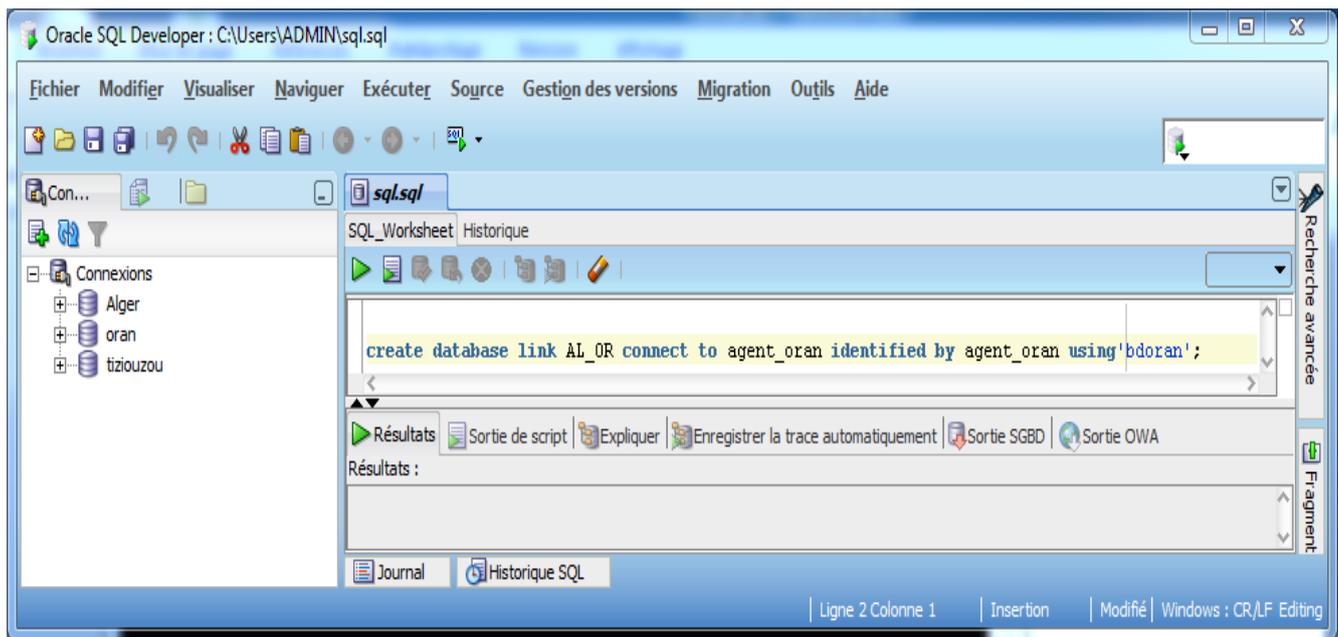


V.2. Création des liens entre les bases

- Entre Centrale **ALGER** et le centre de formation de **TIZIOUZOU**



- Entre Centrale **ALGER** et le centre de formation d'**ORAN**



VII. Présentation de l'application

VII.1. Structure générale :

GESTION DE FORMATION

☛ CENTRE DE FORMATION D'ORAN

- Authentification oran
- ✓ CENTRE DE FORMATION D'ORAN
 - GESTION DES EMPLOYES
 - ❖ Afficher les employés
 - ❖ Ajouter des employés
 - ❖ Modifier des employés
 - ❖ Supprimer des employés
 - ❖ Rechercher des employés
 - ❖ Actualiser
 - SESSION DE FORMATION
 - ❖ Rechercher des sessions
 - ZONE ADE
 - ❖ Rechercher les zones ADE
 - FORMATIONS
 - ❖ Rechercher des formations

- EFFECTUE
 - ❖ Afficher les employés concernés par des formations
 - ❖ ajouter des employés concernés par des formations
 - ❖ modifier des employés concernés par des formations
 - ❖ supprimer des employés concernés par des formations
 - ❖ rechercher des employés concernés par des formations
 - ❖ Actualiser
- HISTORIQUE
 - ❖ Afficher les informations sur les employés ayant effectués des formations au centre d'oran

CENTRE DE FORMATION DE TIZIOUZOU

➤ authentification tizi

✓ CENTRE DE FORMATION DE TIZIOUZOU

- GESTION DES EMPLOYES
 - ❖ Afficher les employés
 - ❖ Ajouter des employés
 - ❖ Modifier des employés
 - ❖ Supprimer des employés
 - ❖ Rechercher des employés
 - ❖ Actualiser
- SESSION DE FORMATION
 - ❖ Rechercher des sessions
- ZONE ADE
 - ❖ Rechercher les zones ADE
- FORMATIONS
 - ❖ Rechercher des formations
- EFFECTUE
 - ❖ Afficher les employés concernés par des formations
 - ❖ ajouter des employés concernés par des formations
 - ❖ modifier des employés concernés par des formations
 - ❖ supprimer des employés concernés par des formations
 - ❖ rechercher des employés concernés par des formations
 - ❖ Actualiser

- HISTORIQUE
 - ❖ Afficher les informations sur les employés ayant effectués des formations au centre de tizi ouzou

+ ESPACE ADMINISTRATION

➤ Authentification admin

✓ ESPACE ADMINISTRATIF D'ALGER

- GESTION DES EMPLOYES
 - ❖ Supprimer des employés de n'importe quel centre
 - ❖ Rechercher des employés de n'importe quel centre
 - ❖ Actualiser
- EFFECTUE
 - ❖ Supprimer
 - ❖ Rechercher
 - ❖ Actualiser
- HISTORIQUE
 - ❖ Afficher tous les employés ayant effectué des formations dans tous les centres de formation

+ Employés concernés par une formation

- ❖ Afficher tous les employés concernés par des formations dans tous les centres de formation

VII.2. Les interfaces de l'application

VII.2.1. La page d'accueil GESTION DE FORMATION

Au lancement de l'application la fenêtre (Figure V.3) s'affiche .Elle comporte le menu principal où l'utilisateur pourra sélectionner la tâche à effectuer.

Ce menu contient quatre interfaces les trois premières (CENTRE DE FORMATION D'ORAN, CENTRE DE FORMATION DE TIZIOUZOU et ESPACE ADMINISTRATION) chacune d'elle est accessible par une authentification.

Et une quatrième, la dernière interface (EMPLOYES CONCERNES PAR UNE FORMTION) est accessible par tout le personnel utilisant l'application.



Figure V.3 : Fenêtre d'accueil de l'application

VII.2.1.1. Interface CENTRE DE FORMATION D'ORAN

Pour y accéder à cette interface en dois s'authentifier afin d'éviter tout accès illicite :

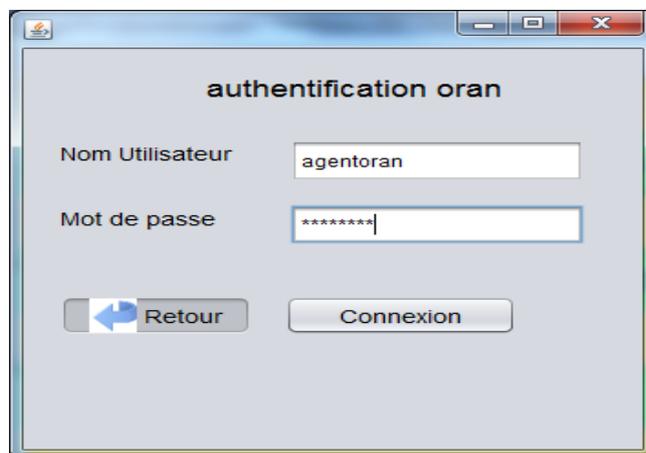
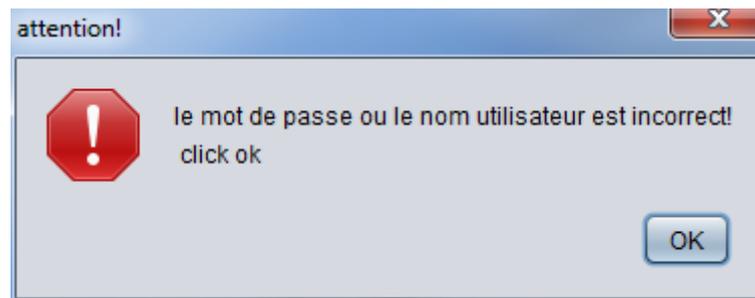


Figure V.4 : Authentification centre de formation d'Oran

Lorsque les données d'authentification sont fausses le message suivant va s'afficher



Si non on sera dirigés vers l'interface suivante :



Figure V.5 : Interface du centre de formation d'Oran

➤ **Fenêtre GESTION DES EMPLOYES**

Le bouton GESTION DES EMPLOYES permet d'ouvrir la fenêtre qui s'occupe de la gestion des employés :

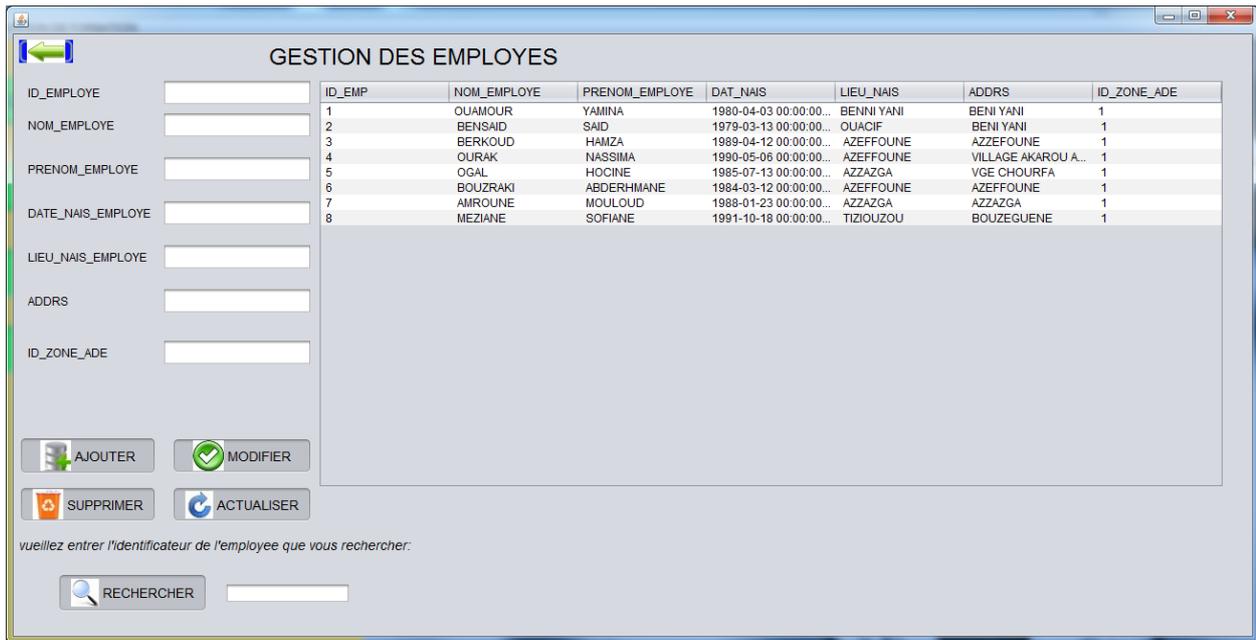


Figure V.6 : Fenêtre gestion des employés du centre de formation d’ORAN

Grace à cette fenêtre le chef de formation de chaque zone ADE ajoute ses nouveaux employés dans le centre de formation, et il peut aussi effectuer un certain nombre de mises à jour tel que la modification des employés, leurs suppressions et la recherche d’informations sur les employés enregistrés auparavant.

➤ **Fenêtre SESSIONS DE FORMATION**

Le bouton SESSIONS DE FORMATION permet d’afficher une fenêtre qui contient les sessions de formation disponibles dans le centre de formation.

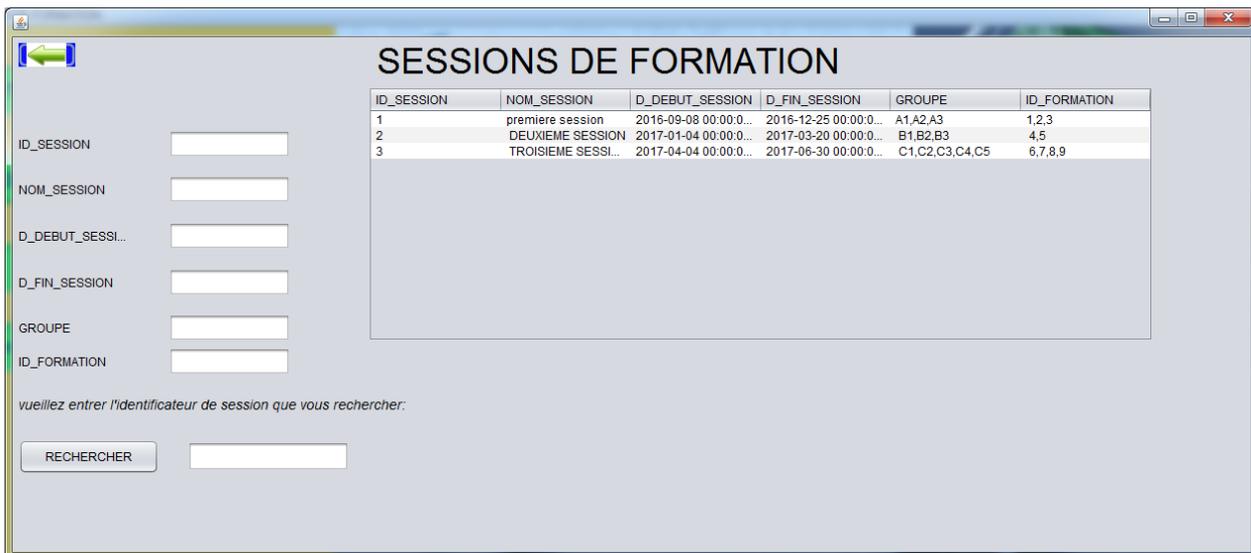


Figure V.7 : Fenêtre SESSIONS DE FORMATION

➤ Fenêtre ZONES ADE

Grace au bouton ZONES ADE le chef de formation de la zone de TIZI OUZOU peut consulter tous les données concernant les zones ADE.

The screenshot shows a window titled "ZONES ADE". On the left, there are search filters for ID_ZONE_ADE, NOM_ZONE, ADDRS_ZONE, S/STRUCTURE, NOM_CHEF_FORMATI..., and PRENOM_CHEF_FORMATION. Below these is a search button labeled "RECHERCHER" and a text prompt: "veuillez entrer l'identificateur de la zone ade que vous rechercher:". The main area contains a table with the following data:

ID_ZONE_ADE	NOM_ZONE	ADDRS_ZONE	S/STRUCTURE	NOM_CHEF_FORMATION	PRENOM_CHEF_FORMA...
1	TIZI	TIZIOUZOU	TIZI	toudji	ALDJIA
2	ANNABA	CITE ADMINISTRATIVE N...	ANNABA		
3	BATNA	7 RUE BACHA YOUSSEF	BATNA		
4	SETIF	CITE BEL AIR BP 282	SETIF		
5	CHELEF	57 LOGEMENT OPGI CHL...	CHELEF		
6	TAMANRAST	BP 1000 TAMANRAST	TAMANRAST		
7	MASCARA	RUE SID AHMED BEN ALI	MASCARA		
8	BACHAR	BP 150	BACHAR		

Figure V.8 : Fenêtre ZONES ADE

➤ Fenêtre FORMATIONS

Le bouton FORMATIONS nous dirige vers la fenêtre qui contient toutes les formations disponibles dans le centre de formation.

The screenshot shows a window titled "FORMATIONS DISPONIBLE". On the left, there are search filters for ID_FORMATION, THEME_FORMATION, SPECIALITE, D_DEBUT_FORMATION, D_FIN_FORMATION, COUT_FORMATION, and NOM_CENTRE. Below these is a search button labeled "RECHERCHER" and a text prompt: "veuillez entrer l'identificateur de la formation que vous rechercher:". The main area contains a table with the following data:

ID_FORMATION	THEME_FORMAT...	SPECIALITE	D_DEBUT_FOR...	D_FIN_FORMATI...	COUT_FORMATI...	NOM_CENTRE
2	MICROSOFT WO...	INFORMATIQUE	2016-09-08 00:0...	2016-12-03 00:0...	35000DA	ORAN
3	MICROSOFT EX...	INFORMATIQUE	2016-09-20 00:0...	2016-10-25 00:0...	29000DA	ORAN
4	COMMUNICATIO...	MANAGEMENT	2017-01-08 00:0...	2017-02-25 00:0...	45000DA	ORAN
5	MANAGEMENT ...	MANAGEMENT	2017-02-02 00:0...	2017-02-25 00:0...	27000DA	ORAN
6	STRATEGIE D E...	MANAGEMENT	2017-04-05 00:0...	2017-05-29 00:0...	33000DA	ORAN
7	MOTIVER DURA...	MANAGEMENT	2017-05-20 00:0...	2017-06-27 00:0...	38000DA	ORAN
1	SECOURISME	SECURITE	2016-09-10 00:0...	2017-10-30 00:0...	40000DA	ORAN

Figure V.9 : Fenêtre FORMATIONS DISPONIBLES

➤ Fenêtre EFFECTUE

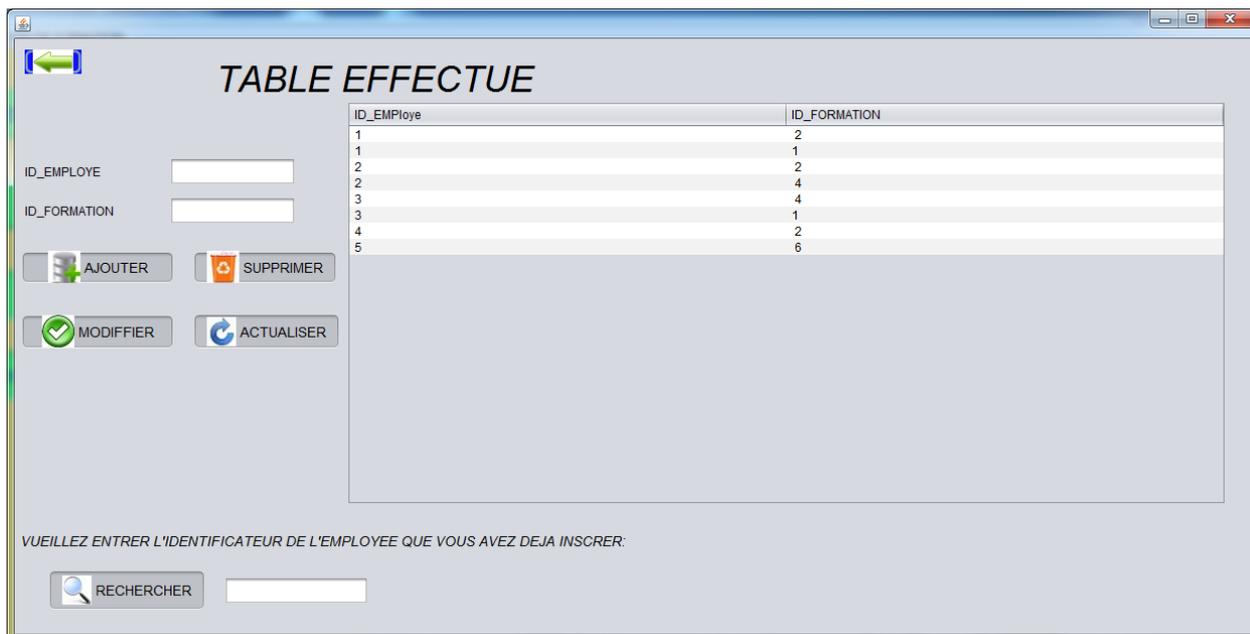


Figure V.10 : Fenêtre TABLE EFFECTUE de centre d’ORAN

Cette fenêtre va permettre au chef de formation de faire des modifications (ajouter, supprimer, modifier) sur ses employés concernés par plusieurs formations .

➤ **Fenêtre HISTORIQUE**

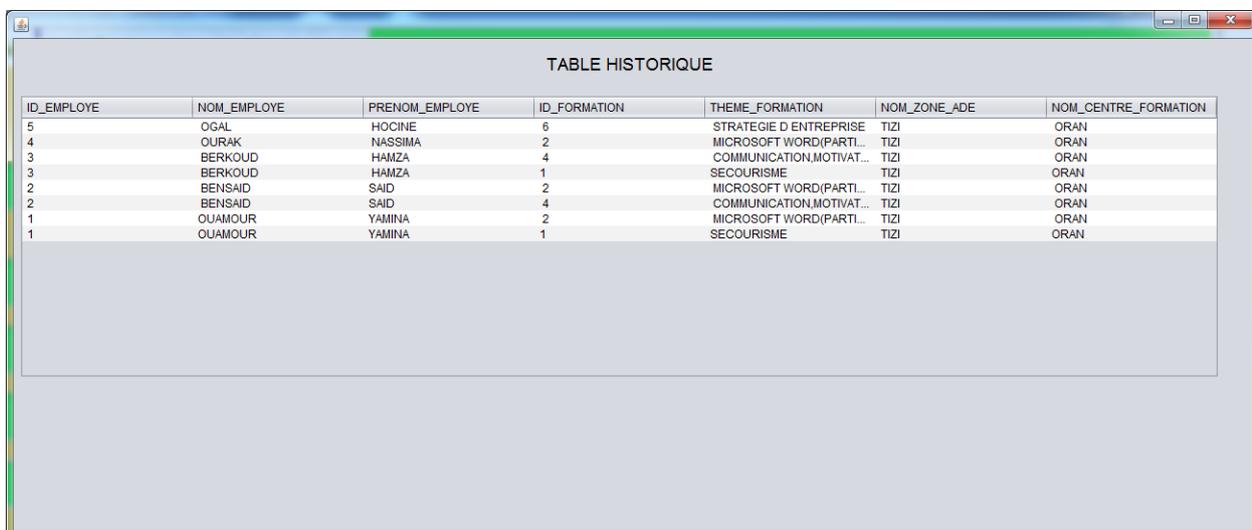


Figure V.11 : Fenêtre TABLE HISTORIQUE du centre d’ORAN

La fenêtre TABLE HISTORIQUE va permettre au chef de formation de voir toutes les formations qui sont effectuées par un employé au niveau d’un centre de formation

VII.2.1.2. Interface CENTRE DE FORMATION DE TIZIOUZOU

Afin d’accéder à cette interface on doit s’authentifier afin d’éviter tout accès illicite

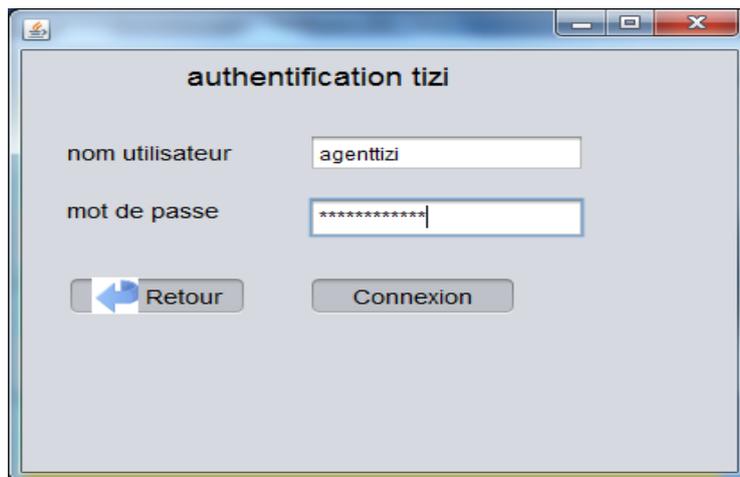
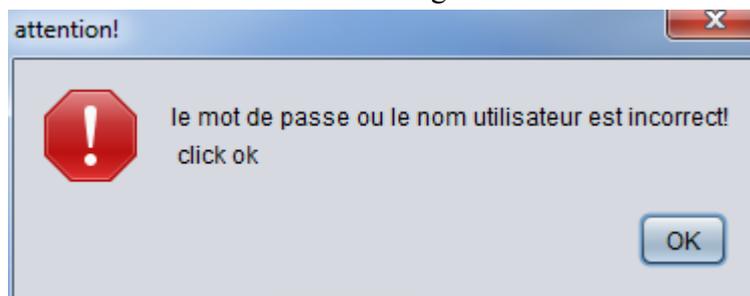


Figure V.12 : Authentification centre de formation Tizi-Ouzou

Si les données d'authentification sont fausses le message suivant va s'afficher



Après avoir entré la bonne authentification l'interface ci dessous va s'afficher



Figure V.13 : Interface du centre de formation de Tizi-Ouzou

Remarque :

Cette interface à les mêmes fonctionnalités et boutons que l'interface du CENTRE DE FORMATION D'ORAN.

VII.2.1.3. Interface ESPACE ADMINISTRATION :

En doit s'authentifier afin d'avoir accès à cette interface

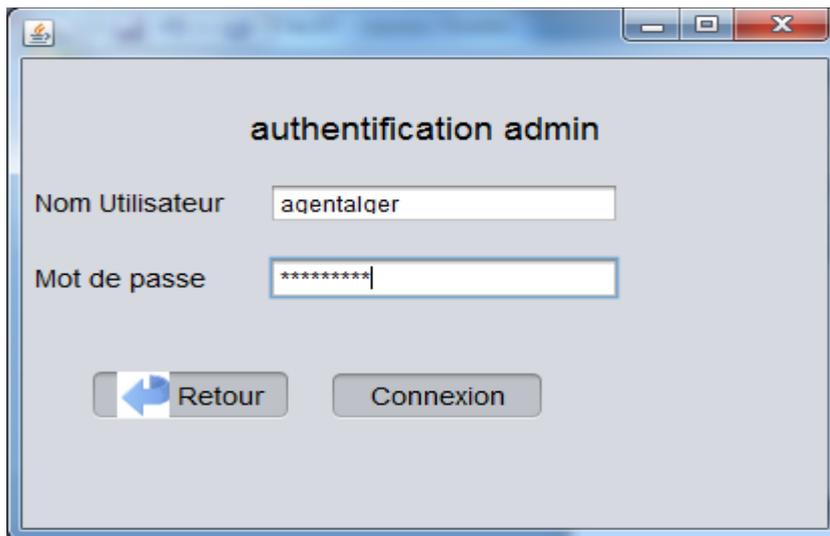
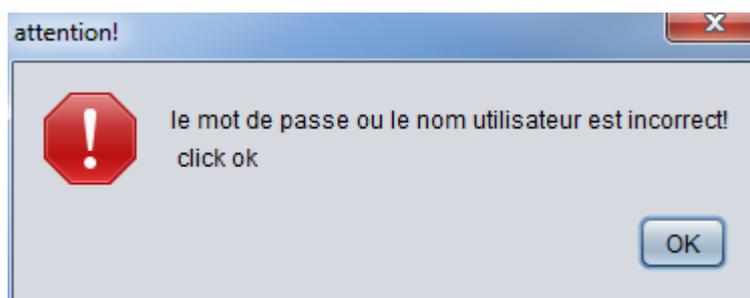


Figure V.14 : Authentification de l'espace administration

Lorsque les données d'authentification sont fausses le message suivant va s'afficher



Après avoir entré la bonne authentification on va accéder à la fenêtre suivante :



Figure V.15 : espace administratif Alger

Cette interface permettra au directeur général d’accéder à la gestion de tous les employés et toutes les inscriptions effectuées au niveau des centres de formation.

➤ **Fenêtre GESTION DES EMPLOYES**

Cette fenêtre regroupe l’ensemble des employés inscrit dans les centres de formation d’Oran et de Tizi-Ouzou.



Figure V.16 : Fenêtre gestion de tous les employés

➤ Fenêtre EFFECTUE

À travers cette fenêtre le directeur générale peut supprimer les employés des différents centres qui concernés par une ou plusieurs formations.

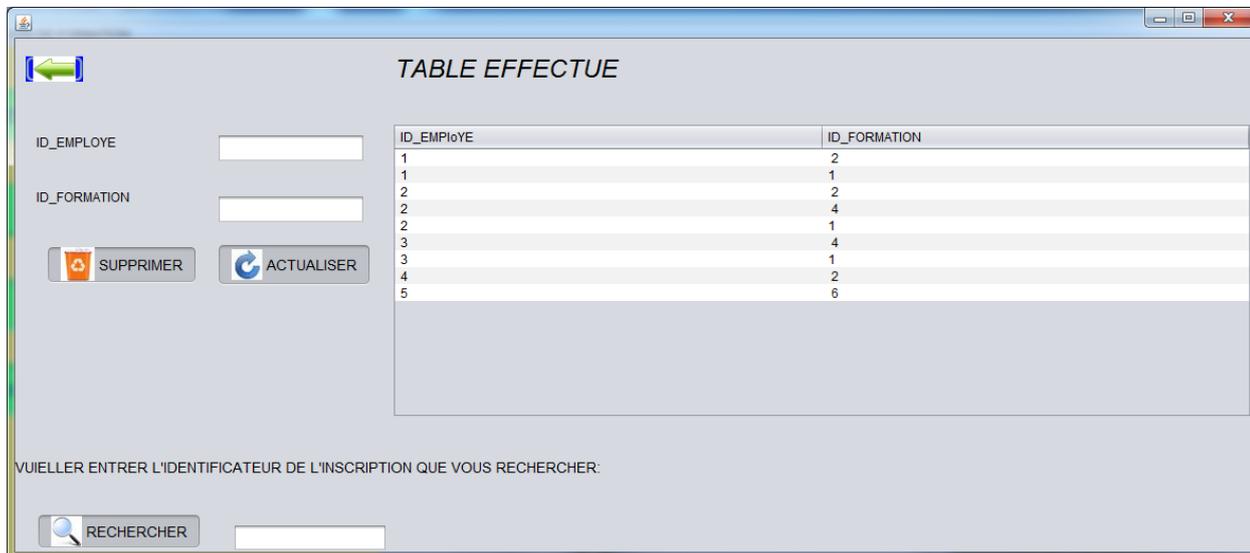


Figure V.17 : Fenêtre TABLE EFFECTUE ALGER

➤ Fenêtre HISTORIQUE

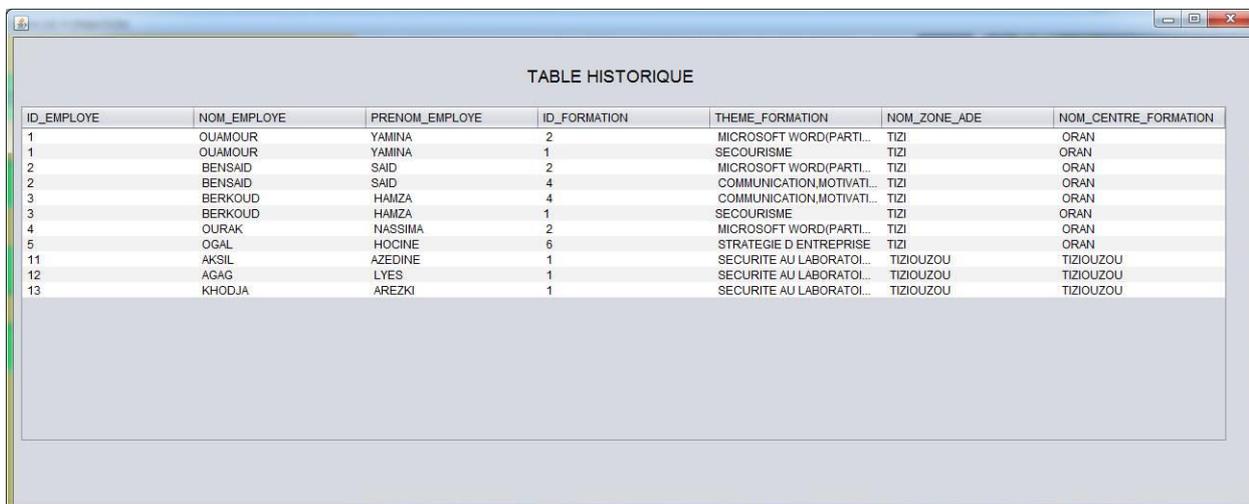
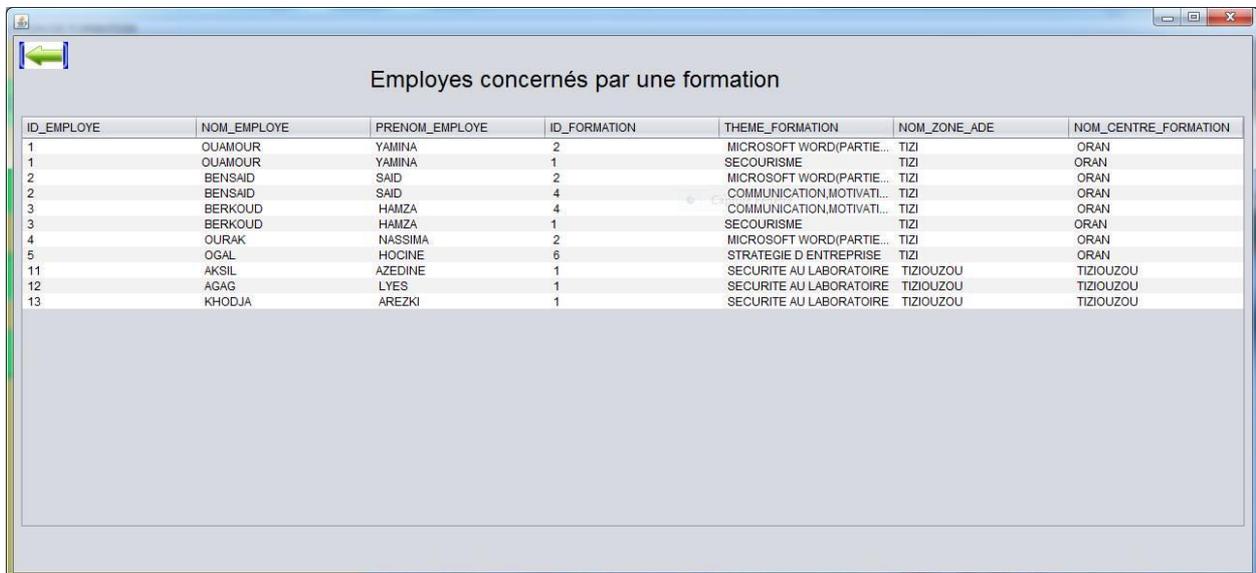


Figure V.18 : Fenêtre TABLE HISTORIQUE ALGER

La fenêtre TABLE HISTORIQUE va permettre au directeur générale de voir toutes les formations qui sont effectuées par un employé au niveau de tous les centres de formations

VII.2.1.4. Fenêtre Employés concernés par une formation :

La fenêtre EMPLOYES CONCERNES PAR UNE FORMATION contient tous les employés retenus pour une formation dans l'un des centres de formations.



ID_EMPLOYE	NOM_EMPLOYE	PRENOM_EMPLOYE	ID_FORMATION	THEME_FORMATION	NOM_ZONE_ADE	NOM_CENTRE_FORMATION
1	OUAMOUR	YAMINA	2	MICROSOFT WORD(PARTIE...	TIZI	ORAN
1	OUAMOUR	YAMINA	1	SECOURISME	TIZI	ORAN
2	BENSAID	SAID	2	MICROSOFT WORD(PARTIE...	TIZI	ORAN
2	BENSAID	SAID	4	COMMUNICATION,MOTIVATI...	TIZI	ORAN
3	BERKOUD	HAMZA	4	COMMUNICATION,MOTIVATI...	TIZI	ORAN
3	BERKOUD	HAMZA	1	SECOURISME	TIZI	ORAN
4	OURAK	NASSIMA	2	MICROSOFT WORD(PARTIE...	TIZI	ORAN
5	OGAL	HOCINE	6	STRATEGIE D ENTREPRISE	TIZI	ORAN
11	AKSIL	AZEDINE	1	SECURITE AU LABORATOIRE	TIZIOUZOU	TIZIOUZOU
12	AGAG	LYES	1	SECURITE AU LABORATOIRE	TIZIOUZOU	TIZIOUZOU
13	KHODJA	AREZKI	1	SECURITE AU LABORATOIRE	TIZIOUZOU	TIZIOUZOU

Figure V.19 : Fenêtre employés concernés par une formation

VIII. Conclusion :

Dans ce dernier chapitre nous avons présenté les différentes parties nécessaires à la réalisation de notre application de gestion des employés qui vont faire les stages de formations en utilisant les bases de données réparties, à savoir la présentation des différents outils utilisés pour réaliser notre solution, la création de la base de données et enfin l'illustration des différentes interfaces composant notre application. Vu qu'il manque la version originale d'oracle 11G, on a opté pour l'outil de simulation.

Conclusion générale :

Une base de données répartie est une collection de données logiquement unies et physiquement réparties sur plusieurs machines interconnectées par un réseau de communication. Elle permet d'intégrer et de partager des données gérées par des systèmes de gestion des bases de données réparties.

L'objectif que nous avons visé lors ce projet est la réalisation d'une application de gestion des employés qui sont concernés par les formations. Pour cela, nous avons choisi ORACLE 11g comme SGBD. Ce choix est justifié par sa puissance et son efficacité, en terme de sécurité, volume de données traitées, ... etc. Pour ce faire, nous avons commencé par la création des bases de données qui modélisent chaque centre de formation puis consolider ces bases au niveau de l'espace administrative et nous avons construit les interfaces graphiques permettant de réagir avec cette base grâce à SQL Developer.

Ce projet nous a permis de se familiariser avec ORACLE, d'approfondir nos connaissances dans le domaine des bases de données réparties et d'acquérir des connaissances sur Oracle et le SQL Developer.

En guise de perspectives futures:

- On souhaite que notre application puisse servir de base pour mettre en œuvre la version payante d'oracle 11G.
- On envisage l'élargissement de notre application pour toutes les autres zones ADE.

Bibliographie

Vincent DESFONTAINSES.2000 : Introduction aux bases de données réparties. Université de Technologie de Compiègne, Septembre2000.

Hakim MADI. 2009 : Conception et réalisation d'une base de données repartie sous oracle : cas de l'hébergement des résidences universitaires.

Sacha KARKOWIAK.2005 : Introduction aux systèmes et applications réparties. Université Joseph FOURRIER de Grenoble, 2005.

Jérôme GUIGNARD.2004 : Méthode de conception de BDR. 2004.

Stefano SPACCAPIETRA.1998 : Base de données réparties. Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, Mars 1998.

Eddy MEYLAN.2005 : Réplication de données. Bachelor of science en informatique de gestion, Haute Ecole de Gestion ARC Neuchâtel Suisse, Février 2005.

Stephan SCHILDKNECHT and Grégoire LEJEUNE.2006 : Introduction à la réplication de bases de données, Février 2006.

A. ABDALLAH. 2012 : Chapitre 1 : Introduction aux bases de données réparties. 2012. Vol. V1.0.

Razvan Bizoï. 2005 : Oracle 10g - Administration. [éd.] Tsoft Eyrolles. 1ère édition. s.l. : Eyrolles, 2005. p. 744.

Christian Soutou : SQL pour Oracle application avec Java, PHP et xml 3e édition Eyrolles.

Richard Grin. 2008 : Langage SQL. s.l. : Université de Nice Sophia-Antipolis, 2008. p. 108.

Webliographie

Spaccapietra Stefano. 2002 RessourcBD. *tice.univ-nc.nc*. [En ligne] 06 Nov 2002.

<http://tice.univ>

Rim Moussa. 2006. Teaching_fichiers/BDR. *lamsade.dauphine*. [En ligne] 6 juin 2006.

<http://www.lamsade.dauphine.fr/~litwin/Rim/>

Annexe

MINISTERE DES RESSOURCES EN EAU
ALGERIENNE DES EAUX
ZONE DE TIZI-OUZOU

CENTRE DE FORMATION
DES METIERS DE L'EAU

T.Ouzou, le 03 Mai 2016

Ref. 145/CF/016

Monsieur le Directeur de l'Unité
ADE TIZI-OUZOU

OBJET / Convocation T-22 & T-31

Monsieur le Directeur,

Nous avons l'honneur de vous demander de bien vouloir nous confirmer la participation des candidats de votre unités inscrits aux stages : T-22-2^{ème} Groupe, T-31-4^{ème} Groupe portant respectivement : « Les normes de qualité des eaux de consommation et responsabilité du distributeur » & « Formation de releveurs » qui auront lieu simultanément du 15 au 19 Mai.

T-22		T-31	
DOUZANE	NASSIMA	MEZAIR	MAKHOLOUF
ALLIANE	AZOAOU	TACINE	A/KADER

A cet effet, nous vous prions de prendre les dispositions nécessaires pour que :

- La participation de vos stagiaires nous soit confirmée au plus tard le **Mardi 10 Mai**, et ce, pour nous permettre de confirmer les réservations à l'hôtel Belloua.

Meilleures Salutations.



FROM : ADE ZONE TIZI DRH

FAX NO. : 026123967

4 May 2016 15:54 P1

FROM : CFC/DNE

FAX NO. : 031669101

May 04 2016 09:02PM P1

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTÈRE DES RESSOURCES EN EAU
E.P. ALGERIENNE DES EAUX
ZONE DE CONSTANTINE



وزارة الموارد المائية
الجزائرية للمياه
منطقة قسنطينة

N°/Réf 21/2016/ADE/ZC/CFC

Constantine, le 05/05/2016

Messieurs les Directeurs de Zones ADE
En communication avec les Directeurs d'Unités

Objet : Confirmation de la tenue de session de formation portant sur :
«Fiscalité d'Entreprise selon la loi de finance 2016 »

Messieurs les Directeurs,

Nous avons l'honneur de vous demander de bien vouloir nous confirmer la participation de vos employés dont les noms figurent au tableau ci-joint, à la session de formation sus mentionnée en objet, prévue du 15/05/2016 au 19/06/2016 au niveau du Centre de Formation ADE de Constantine.

Les frais de la formation :

Hébergement en chambre single en pension complète : 8 225.00
DA/TTC/nuît/personne ;
Hébergement en chambre double pension complète : 12 598.00
DA/chambre/nuît/deux (02) personnes ;
Repas : 1 712.00 DA.

Frais pédagogiques : 5 000 DA/personne/jour.

Veuillez agréer Messieurs les Directeurs, l'expression de nos salutations distinguées.





Département des Ressources Humaines

Réf: N° 675 DRH/SF/16

Tizi-Ouzou le, 17/04/2016

A

Monsieur le Directeur
Des Ressources Humaines
Zone de Tizi-Ouzou

Objet : Confirmation.

Suite à la correspondance du 03/04/2016 sous référence N°159/2016/ADE/ZC/CFC relative à la participation de nos stagiaires a la session de formation portant « Accueil & Communication chez le personnel en contact » nous avons l'honneur de vous confirmer la participation de :

- Mme RACHEDI Fatima
- Mme DEHILES Dehbia
- Mme MAHIOUT Lynda
- Mr MESSAD Bachir

A la formation qui aura lieu du 24/04/2015 au 28/04/2016 au Centre de Formation de Constantine.

Veuillez agréer, Monsieur le Directeur, mes sincères salutations.

 Le Directeur de L'Unité



مدير وحدة الجزائرية للمياه
تيزي وزو

أحمد بشار

Liste des Employés désignés pour participer à la formation portant sur:
"FISCALITE D'ENTREPRISE SELON LA LOI DE FINANCE 2016"
 prévue du 15/05/2016 au 19/05/2016

N°	NOM	PRENOM	S/STRUCTURE	ZONE	THEME RETENU
1	GRINE	Houreddine	Annaba	Annaba	Fiscalité d'Entreprise selon la loi de finance 2016 du 15/05/2016 au 19/05/2016
2	HAMEL	Amer	Siège zone annaba		
3	BOUCHAMA	Chabane	Saida	Béchar	
4	MAHAIDI	Mohamed	Tindouf		
5	Rahmani	Satha	Béchar	Saida	
6	BENACHOUR	Mohamed	Neoma		
7	AOUAD	Ismahane	Gibcyach		
8	HADJ ARAB	Hakim	S Z Tizi-ouzou	Tizi Ouzou	
9	OUMOHAND	Lynda	Tizi-ouzou		
10	HADJ ARAB	Fariza	Tizi-ouzou		
11	BOUMEDIENE	Krime	Boumerdes		
12	TAIL	Chabane	Bouira		
13	Damerdj	Seious	Medea	Alger	
14	Bourahia	Alla Eshre	Medea		
15	Smisacout	Mohamed	Medea		
16	KHAIB	Miloud	S Z Tamerasset	Tamerasset	
17	Meziant	Lilla	Batna	Batna	
18	Nezzar	H' mame	Batna		
19	LENOUAR	Mouatez Bliah	S Z Cne	Constantine	
20	BOUGHELIFA	Salsabil	S Z Cne		
21	YAHIA	Mohamed	Alia	Cran	
22	HANRA	Boucif	Tlemcen		
23	TLOUMI	Brahim	Ouargla	Ouargla	
24	HADJ KOUIDER	Ahmed	Ghardala		
25	AOUNI	Adhene	El-Qued		
26	BOUGHEBACHE	Hadjer	S Zone Ouargla		