

TITRE CONCEPTEUR INTEGRATEUR DEVOPS

BLOC n° 3 – Gestion des Données selon une approche DevOps ou SyOps

Cahier des Charges de la MSPR « Concevoir et développer une solution applicative en langage Java nécessitant la conception et la gestion d'une base de données client-serveur et l'utilisation de données via des objets connectés selon une approche DevOps »

Activité type A3 : Concevoir, exploiter et administrer des bases de données dans un environnement client-serveur

COMPETENCES EVALUEES :

Etre capable de :

- . Concevoir une base de données et améliorer une base de données existante
 - Modéliser une base de données en utilisant une méthode (Merise) et/ou le langage de modélisation UML
 - Analyser une base de données afin d'optimiser son utilisation et de l'améliorer
 - Mettre en place une base de données dans un environnement relationnel (SGBD) en utilisant le langage SQL.
- . Exploiter une base de données dans un environnement client-serveur
 - Extraire des données d'une base de données à l'aide du langage SQL via un système de Gestion de Bases de données (SGBD)
 - Développer la persistance des données
 - Développer des composants à l'aide du langage du SGBD
- . Déployer, administrer et sécuriser une base de données
 - Gérer les accès des utilisateurs, les utilisateurs et les profils
 - Administrer une base de données à l'aide d'un SGBD dans des conditions optimales de fiabilité et de sécurité
 - Utiliser de façon adéquate les techniques de sauvegarde et de restauration

PHASE 1 : PREPARATION DE CETTE MISE EN SITUATION PROFESSIONNELLE RECONSTITUEE

Durée de préparation : 31 heures

Mise en œuvre : Travail d'équipe constituée de 4 apprenants-candidats (5 maximum si groupe impair)

Résultat attendu :

Réaliser l'ensemble des activités décrites en IV- *La demande de réalisation*

PHASE 2 : PRESENTATION ORALE COLLECTIVE + ENTRETIEN COLLECTIF

Durée totale par groupe : 30 mn se décomposant comme suit :

- 10 mn de soutenance orale par l'équipe ;
- 20 mn d'entretien collectif avec le jury (questionnement complémentaire).

Objectif : mettre en avant et démontrer que les compétences visées par ce bloc sont bien acquises

Jury d'évaluation : 2 personnes (binôme d'évaluateurs) par jury – Ces évaluateurs ne sont pas intervenus durant la période de formation et ne connaissent pas les apprenants à évaluer.

PLAN DU DOCUMENT

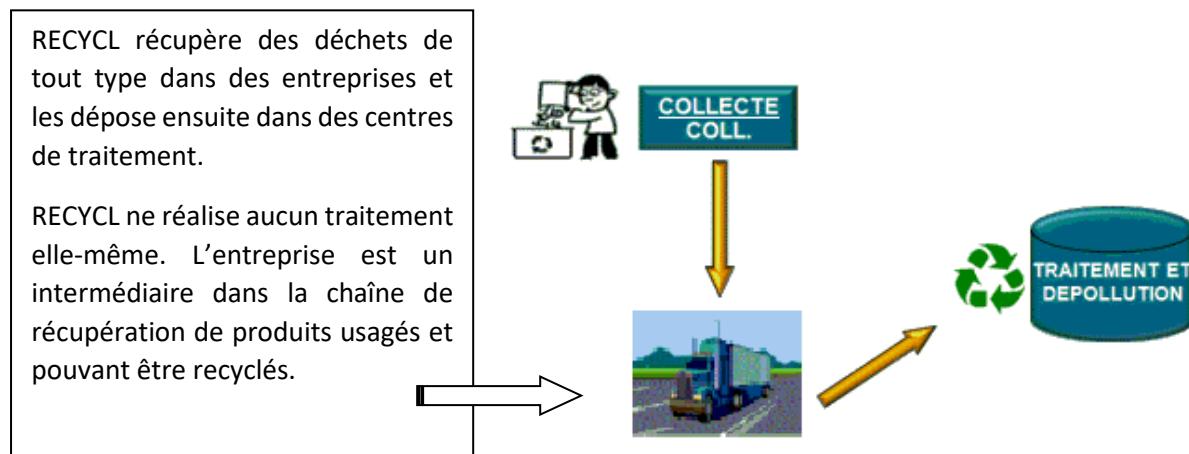
I - PRESENTATION DE L'ENTREPRISE/CLIENT A L'ORIGINE DU BESOIN	3
II – LE SYSTEME D'INFORMATION EXISTANT	4
III – LE CONTEXTE DU BESOIN	5
IV – LA DEMANDE DE REALISATION	6
4.1 – LA MISE EN PLACE D'UNE NOUVELLE BASE DE DONNEES.....	6
4.2 – L'UTILISATION DE LA BASE DE DONNEES POUR LA GESTION DE L'ACTIVITE.....	7
4.3 – L'AUTOMATISATION DE CERTAINES ACTIONS	7
4.4 - L'ADMINISTRATION DE LA BASE DE DONNEES	8
V – ANNEXES.....	9
4.1 – L'ADEME	9
4.2 - DECRET DU 10 MARS 2016	10
V – INFORMATIONS POUR LA CREATION DES BD EXISTANTES.....	10
5. 1 – L'ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL	10
5.2 – PREPARATION ET CREATION DES BD EXISTANTES	11
5.3 - CHARGEMENT DE DONNEES DANS UNE BD, AVEC L'OUTIL SQL*LOADER	12

I - PRÉSENTATION DE L'ENTREPRISE/CLIENT A L'ORIGINE DU BESOIN

La société RECYCL était une petite entreprise, située en région Parisienne, lorsqu'elle a été créée en 1991. Son activité subit une forte progression depuis la publication du décret de mars 2016 qui oblige les entreprises à recycler une grande partie des déchets produits.

La société est désormais présente dans plusieurs grandes villes de France : Paris, Lille, Lyon, Nantes.

La direction de RECYCL envisage de créer de nouvelles antennes, un peu partout en France, et ressent le besoin de disposer d'outils qui permettraient de garder trace de l'activité tant au niveau local qu'au niveau national.



Les demandes d'enlèvement de déchets sont faites par des entreprises ayant regroupées des produits d'un ou de plusieurs types (papier, verre, métal, etc.) pour enlèvement.

Une entreprise demande l'enlèvement de déchets à une date donnée au site de RECYCL le plus proche. Cela peut se faire par téléphone, par mail ou par demande sur le site Internet de RECYCL.

Actuellement, un agent d'un site RECYCL prend en compte chaque demande et l'inscrit alors dans la tournée d'un des employés. A terme, il faudrait disposer d'une inscription automatique d'une demande dans une des tournées qui sont organisées.

Le site Parisien de RECYCL gère actuellement une équipe de 50 employés. Ce nombre pourrait évoluer, dû à l'augmentation des demandes. Il n'est d'ailleurs pas exclu de créer plusieurs antennes de l'entreprise RECYCL en région Parisienne, ainsi que dans des villes importantes telles que Lyon, Nantes, Bordeaux, Marseille, Lille, etc.

La collecte dans les entreprises et le dépôt des déchets dans les centres de traitement sont organisés sous forme de tournées. RECYCLE organise plusieurs tournées, chaque jour ouvré. Un employé réalise une tournée par journée de travail. Dans une tournée, il doit récupérer les déchets de plusieurs entreprises. Il réalise sa tournée avec un camion qui lui est affecté pour la journée.

L'enlèvement des déchets dans une entreprise peut concernez différents types de déchets (papier, verre, lumineux...). L'employé doit noter la quantité de chaque type de déchet récupéré dans une entreprise.

Les déchets doivent être déposés auprès des différents centres de traitement avec lesquels RECYCL travaille. Cela doit se faire chaque fois que le camion ne dispose plus de suffisamment de place pour accueillir de nouveaux déchets et en tout cas à la fin de la journée.

Il se peut que l'employé soit obligé de déposer une certaine quantité d'un type de déchet dans un centre ; puis le reste dans un deuxième centre. Cela arrive notamment quand un centre de traitement signale ne plus avoir assez d'espace de stockage pour accueillir la totalité du type de déchet en question.

On doit connaître la quantité de chaque type de déchet déposé auprès de chaque centre.

Aujourd'hui, de plus en plus de nouveaux centres de traitement de déchets voient le jour. Tous ne peuvent pas prendre en charge n'importe quel type de déchet. Il devient donc important de mémoriser quels types de déchet peuvent être pris en charge par chacun des centres.

La notion de dangerosité d'un type de déchet devra également pris en compte, à l'avenir.

On souhaite désormais disposer d'éléments qui permettent de chiffrer l'activité. Chaque type de déchet devrait être répertorié avec un tarif forfaitaire qui serait appliqué en dessous d'un volume donné et avec un tarif par lot si ce volume est dépassé.

Par exemple :

Type déchet		Tarif forfaitaire		Tarif par lot
Papier	< 1m3	13 Euro	Par m3	16 Euro
Bois	< 1m3	40 Euro	Par m3	50 Euro
Huile et peinture	< 5L	12 Euro	Par 5L	25 Euro
Aérosols	< 10 pces	20 Euro	Par 10 pces	32 Euros
Etc.				

Pour plus d'informations concernant les obligations, les tendances et statistiques sur le traitement de déchets, consultez les annexes et les sites Web auxquels ils font référence.

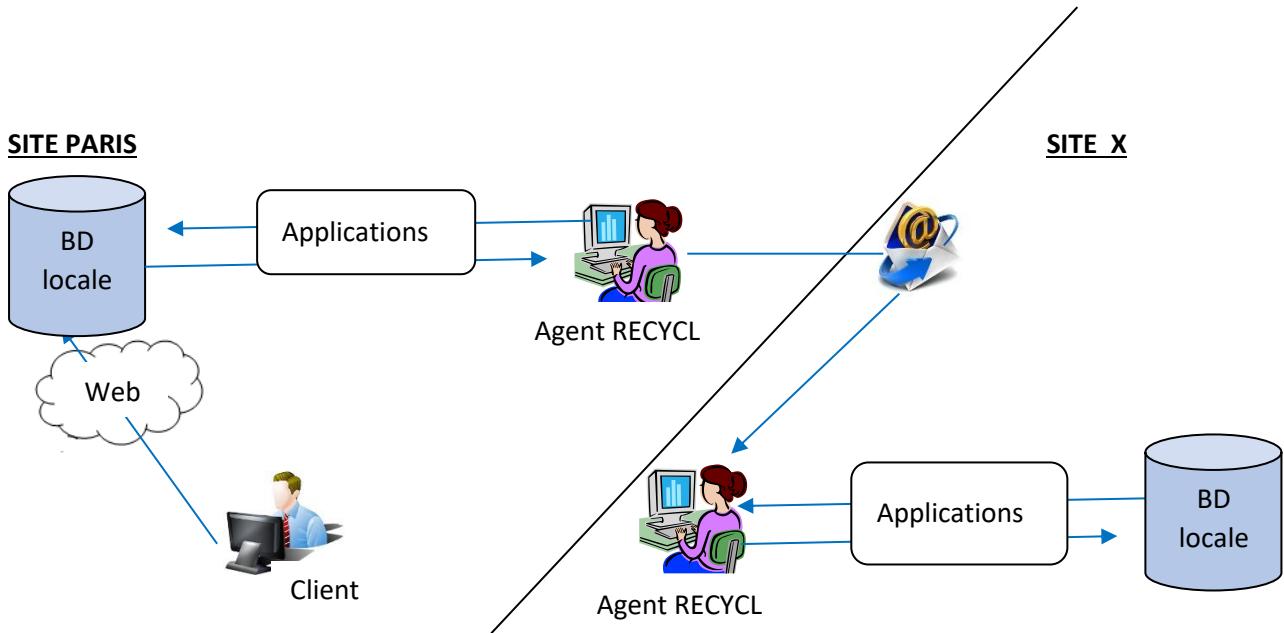
II – LE SYSTEME D'INFORMATION EXISTANT

L'entreprise ayant connu une forte augmentation de son activité en 2016, le système d'information qui existait sur le site parisien a simplement été copié sur chacun des nouveaux sites.

Ce système d'information consistait en une base de données et quelques applicatifs pour inscrire et extraire des informations concernant l'activité locale.

Depuis, un site web a été créé afin de promouvoir l'activité de l'entreprise et permettre aux entreprises de faire une demande d'enlèvement de déchets en ligne.

Ne disposant pas d'une base de données unique, les demandes récupérées sont transmises par email aux sites concernés qui doivent ensuite les enregistrer dans leur base de données.



III – LE CONTEXTE DU BESOIN

Aujourd'hui, il est devenu évident que les outils existants ne permettront pas de continuer à développer l'activité. Le besoin identifié concerne deux niveaux distincts dans l'entreprise :

La direction générale souhaite avoir une vision de l'activité au niveau national. Il est important de connaître l'activité de chacun des sites et de pouvoir comparer les résultats. Par ailleurs, le fait de disposer d'informations précises sur chacun des sites peut aider dans la prise de décision (création de nouveaux sites, dynamisation de sites existants, etc.)

Les différents sites de la société RECYCL ressentent le besoin de pouvoir consulter directement les demandes d'enlèvement qui leur sont destinées. Les raisons sont multiples :

- De nombreuses erreurs de transmission de demandes ont été constatées dans le passé. Certaines demandes étaient envoyées à un site trop éloigné du client, d'autres n'ont jamais été traitées.
- Le délai entre la saisie d'une demande par un client et le traitement effectif par le site concerné est trop long. Si une demande n'est pas transmise au site concerné le jour même, il peut en résulter un abandon de la demande par le client et donc un manque à gagner.

- Les employés du site de Paris se plaignent d'une augmentation des demandes faites via le site et de l'augmentation de leur charge de travail pour les traiter.

Ces problèmes risquent de s'accentuer encore davantage au vu des prévisions de développement de l'entreprise.

IV – LA DEMANDE DE REALISATION

La société RECYCL vous sollicite pour participer à la réorganisation de son système d'information. Le nouveau système d'information devra permettre d'automatiser certaines actions et de gérer l'activité tant au niveau local et qu'au niveau national.

Vos interventions sont toutes liées à la gestion des données de l'entreprise.

D'autres équipes interviendront, plus tard, pour :

- La modification du site Web existant, de façon à alimenter directement la base de données unique et éventuellement pour proposer d'autres services aux clients.
- Le développement d'une application mobile pour les employés qui doivent indiquer les quantités de déchets collectées et déposées.
- Le développement d'outils de type « aide à la décision » pour les dirigeants et les responsables de site.

4.1 – La mise en place d'une nouvelle base de données

Une nouvelle base de données doit être conçue et créée. Cette base de données devra servir à tous les sites RECYCL (existants et à venir), ainsi qu'à la direction.

En dehors du regroupement des données des différents sites, la nouvelle base de données devra également être conçue de façon à intégrer ce qui manque pour pouvoir gérer l'activité au niveau national et de façon à éliminer

- Les erreurs de conception des bases de données existantes
- Les différences qui existent entre les bases de données existantes

Les données actuellement contenues dans les différentes bases de données locales doivent être rapatriées dans la nouvelle base de données. Il est important que l'entreprise garde trace de l'activité des années précédentes. La récupération doit donc être réalisée sans perte d'informations.

Pour l'instant, il vous est demandé de procéder au regroupement des données des sites de Paris et de Lille. Ce travail doit être fait à l'aide de requêtes SQL et/ou de procédures en PL/Sql préparées et commentées, de façon à disposer de bouts de code qui pourront être utilisés pour la récupération des données des autres sites.

Ressources fournies:

Le dossier BD-PARIS contient les éléments pour créer la base de données existante du site de Paris.

Le dossier BD-LILLE contient les éléments pour créer la base de données existante du site de Lille.

4.2 – L'utilisation de la base de données pour la gestion de l'activité

Certaines actions devront être réalisées de façon récurrente par les agents et autres employés d'un site RECYCL. Pour les aider dans leurs tâches, vous devez préparer les requêtes suivantes :

- Chercher les demandes qui ont été faites après une date donnée.
Date de votre choix.
- Pour une demande donnée, afficher la raison sociale de l'entreprise, la tournée correspondante et la quantité à récupérer pour chaque type de déchet.
Demande de votre choix.
- Afficher la quantité totale récupérée par type de déchet pour un mois/année donné.
Mois et année de votre choix.
- Afficher les employés ayant réalisé moins de n tournées. Triez le résultat sur le nombre de tournées.
N étant un nombre de votre choix.
- Affichez les informations de l'entreprise qui a réalisé plus de demandes que l'entreprise Formalys (*ou une autre entreprise dont vous fournissez le nom*).
- Affichez les informations des demandes qui ne sont pas encore inscrites dans une tournée.

4.3 – L'automatisation de certaines actions

Il y a également un besoin de développement de composants qui pourront ultérieurement être réutilisés dans différentes applications ou qui automatiseront certaines actions. Il vous appartient de choisir le type de composant logiciel le plus approprié (procédure, fonction ou trigger) ; puis de le développer.

- Développez un composant logiciel pour retrouver la quantité totale collectée pour un type de déchet sur une période donnée au niveau d'un site.
Le numéro du site, le nom du type de déchet et la période devraient être des arguments transmis au composant logiciel.
- Développez un deuxième composant logiciel pour retrouver la quantité totale collectée pour un type de déchet sur une période donnée au niveau national. Ce deuxième composant peut très bien utiliser le premier développé. Il devra donner le résultat, quel que soit le nombre de sites existants (autrement dit : cela devra inclure tous les sites récemment créés).
- Développez un composant logiciel qui parcourt les demandes non encore inscrites dans une tournée, pour chacun des sites et qui les inscrit dans une tournée, en tenant compte des règles suivantes :
 - a. Inscription dans une tournée déjà créée pour la date demandée.
 - b. A condition qu'il reste de la place dans la tournée (la BD doit indiquer un nombre maximum d'enlèvements en fonction du camion utilisé). Sinon, inscrire dans une tournée le lendemain ou surlendemain.

c. Si aucune possibilité sur les 3 dates → inscrire la demande dans un journal de demandes à traiter.

- Lors de l'enregistrement d'un dépôt de déchets dans un centre de traitement, une vérification devrait être faite pour garantir que la quantité totale déposée pour un type de déchet ne soit pas supérieure à la quantité totale collectée dans la tournée. Développez un composant logiciel qui permette d'effectuer cette vérification au moment où quelqu'un inscrit une quantité déposée pour un type de déchet.

4.4 - L'administration de la base de données

4.4.1 - La gestion de la sécurité de la BD

Afin de garantir la sécurité des accès à la base de données, la politique suivante doit être mise en place :

- Les comptes utilisateur seront normalisés. Ils commenceront par une lettre qui indique leur fonction (D pour directeur, R pour responsable, A pour agent, E pour employé), suivi du signe _, puis de la première lettre du prénom et des 3 premières lettres du nom. Ainsi l'agent Marcel Dupond recevra le compte A_MDUP.
- Lors de la création d'un compte, le mot de passe fourni sera identique au compte, mais l'utilisateur sera invité à modifier ce mot de passe lors de la première connexion à la base de données.
- Les mots de passe seront à modifier tous les 2 mois.
- Lors de 3 tentatives de connexion avec un mot de passe erroné, le compte doit être bloqué de façon permanente. Cela obligera la personne à contacter l'administrateur de la base de données afin qu'un nouveau mot de passe lui soit attribué.
- Les dirigeants et responsables de site doivent avoir la possibilité d'utiliser 2 applications qui accèdent à la base de données, de façon simultanée. Les agents et autres employés auront une seule application à disposition.

L'accès aux données doit être géré à deux niveaux :

- Au niveau national :
 - o Le PDG, le DG, et le Directeur commercial doivent avoir accès en lecture à toutes les informations contenues dans la BD. Ils utiliseront des outils d'analyse pour examiner l'activité de l'entreprise.
 - o La direction des ressources humaines doit pouvoir agir sur les données concernant les employés (embauche, licenciement, indisponibilité, etc.)
- Au niveau local (sur un site) :
 - o Le Directeur commercial d'un site est le seul habilité à négocier des contrats avec des centres de traitement. Il est donc le seul à pouvoir agir sur les données concernant les centres de traitement (insertion, modification, suppression).
 - o Plusieurs agents gèrent l'organisation des tournées du site. Ils doivent pouvoir consulter les informations nécessaires à cette organisation. Ils sont responsables de la création de nouvelles entreprises, de la création et de l'affectation des tournées.
 - o Un responsable de site doit pouvoir observer l'activité du site en question.

- Un employé doit pouvoir agir uniquement sur les données de ses tournées. Il doit, bien sûr pouvoir consulter les éléments des demandes liées à ses tournées et des centres de traitement).

4.4.2 - L'observation des éléments de la BD

Quand votre travail sera terminé, l'entreprise RECYCL devra trouver une personne pour gérer la nouvelle base de données. Afin de faciliter la tâche de cette personne, vous devez rédiger un guide pour l'observation des éléments de la BD. Vous devez y faire figurer de quelle façon on peut observer :

- Des informations de la BD
 - Le nom de la BD, la version du SGBD utilisé
 - Les tablespaces (ou espaces de stockage de tables)
 - Les objets de la BD :
 - Tables et index, avec indication de schéma
 - Vues
 - procédures, fonctions, triggers
- Des informations liées à l'accès aux données
 - Les profils et rôles existants, y compris les priviléges contenus dans un rôle
 - Le profil, les rôles et/ou priviléges attribués à un compte
- Des informations concernant les sauvegardes et restaurations
 - La dernière sauvegarde réalisée et l'emplacement des fichiers de sauvegarde

4.4.3 - Gérer la continuité de l'accessibilité des données

Il vous est demandé de réaliser différents types de sauvegarde et tester les restaurations, afin de préconiser un plan de sauvegarde, avec indication des différents types de sauvegarde, en cohérence avec l'activité de l'entreprise.

V – ANNEXES

4.1 – L'ADEME

L'agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie est un établissement public à caractère industriel et commercial français créé en 1991.

La mission de l'ADEME est de susciter, animer, coordonner, faciliter ou réaliser des opérations ayant pour objet la protection de l'environnement et la maîtrise de l'énergie.

www.ademe.fr

Extrait du site de l'ADEME : Chiffres clés et observation

L'ADEME mène de nombreux travaux d'observation dont l'objectif est de disposer d'informations chiffrées sur les déchets. Ils concernent la composition, la prévention et la production de déchets, les

flux de déchets collectés, traités et valorisés ou éliminés, leur économie et les coûts de gestion du service public de gestion des déchets, leurs impacts sur l'environnement.

Ces informations, mises à jour régulièrement, sont indispensables pour le suivi et l'évaluation des politiques publiques sur les déchets notamment. Les données concernant spécifiquement la collecte et l'élimination des déchets ménagers et assimilés sont transmises à Eurostat dans le cadre de l'application du règlement statistique européen sur les déchets.

Publications de l'ADEME :

- [Déchets : Chiffres-clés édition 2017](#)
- [Le recyclage, un enjeu stratégique pour l'économie](#)

4.2 - Décret du 10 mars 2016

Le décret n° 2016-288 du 10 mars 2016, publié au JORF n°0061 du 12 mars 2016, modifie et renforce les dispositions du code de l'environnement et du code général des collectivités territoriales en matière de prévention et de gestion des déchets.

V – INFORMATIONS POUR LA CREATION DES BD EXISTANTES

5. 1 – L'environnement de travail

Chaque établissement peut avoir un environnement de travail spécifique pour le travail sur cette MSPR. On peut, par exemple, citer :

- Un serveur Oracle géré par l'établissement auquel les étudiants devront accéder, soit à partir d'un poste fixe, soit à partir d'un PC portable.
- Des PC fixes sur lesquels une version Oracle a été installée (version XE ou versions serveur). Dans ce cas, chaque étudiant travaille sur une BD physique qui lui est attribuée.
- Des PC portables sur lesquels une version Oracle a été installée (version XE ou versions serveur). Là encore, chacun disposera alors de sa propre BD physique.

Il est important de comprendre l'environnement dans lequel vous travaillez afin de savoir quelles actions sont à réaliser, parmi celles indiquées dans ce document.

Vous disposez de 2 dossiers qui contiennent les fichiers nécessaires pour la création et le remplissage des BD existantes :

- Le dossier BD_Paris
- Le dossier BD_Lille

Prenons l'exemple du dossier BD_Paris.

Ce dossier contient plusieurs fichiers :

- Un fichier `cre_recycl_paris.sql`, qui contient les instructions pour la création de la BD du site de Paris. Ce fichier pourrait nécessiter quelques modifications pour correspondre à votre environnement de travail. Cela est expliqué dans la rubrique suivante « Préparation et création des BD existantes ».
- Plusieurs fichiers ayant une extension `.txt` ou `.ctl`, qui serviront pour le remplissage de la BD. L'utilisation des fichiers `.txt` et `.ctl` est expliquée dans la rubrique « Chargement des données dans une BD, avec l'outils Sql*Loader ».

Les indications ci-dessous sont à prendre en compte pour chacune des BD à créer (la BD Paris et la BD Lille).

La démarche est expliquée uniquement pour la BD du site de Paris.

Vous devez procéder de la même manière pour créer et remplir la BD du site de Lille.

5.2 – Préparation et création des BD existantes

La création de la BD pour le site de Paris pourra être faite à l'aide du fichier `cre_recycl_paris.sql`.

Observons les instructions qui se trouvent tout en haut, avant la première instruction `CREATE TABLE`. Ces instructions devront être modifiées, en fonction de votre environnement de travail.

5.2.1 – Les modifications dans le cas d'un serveur Oracle commun

Si vous devez accéder à un serveur Oracle commun, vous devez disposer de 2 comptes qui ont été créés pour vous (un compte pour la BD Paris, un compte pour la BD Lille). Vous pouvez alors éliminer les instructions qui se trouvent avant le premier `CREATE TABLE` (soit en les supprimant, soit en les mettant en commentaire).

Il faudra juste faire attention de vous connecter avec le compte destiné à la création de la BD pour le site de Paris lorsque vous utilisez le fichier `cre_recycl_paris`. Et il va de même pour la création de la BD pour le site de Lille.

5.2.2 – Les modifications dans le cas d'un serveur Oracle dédié

Si vous disposez d'une version d'Oracle installée sur votre poste de travail (PC fixe ou PC portable), les instructions qui se trouvent avant le premier `CREATE TABLE` doivent être légèrement modifiées.

La première instruction connect

L'instruction `connect system/xé` est destinée à créer une session Oracle en étant connecté avec le compte administrateur qui existe dans Oracle (`system`).

Toutefois, il y faudra probablement modifier le mot de passe indiqué (ici : `xe`). Ce mot de passe est celui qui a été attribué au compte `system` lors de l'installation d'Oracle.

L'instruction drop user

Cette instruction sert à supprimer le compte rparis, s'il existe déjà, ainsi que tous les objets déjà créés dans son schéma (cascade).

Bien sûr, la première fois que vous allez exécuter le fichier, cette instruction provoquera une erreur, puisque le compte rparis n'existe pas. Pas de panique, les instructions suivantes seront tout de même exécutées.

Cette instruction est utile si vous devez exécuter le fichier cre_recycl_paris plusieurs fois. Cela permet de supprimer le compte précédemment créé afin de le recréer. Ainsi, toutes les tables sont à recréer à chaque exécution et vous aurez moins de difficultés à comprendre les éventuels messages d'erreur d'Oracle.

L'instruction create user

Cette instruction permet de créer le compte rparis avec un mot de passe rparis.

Elle est à garder telle quelle.

L'instruction grant

Cette instruction attribue des privilèges système au compte utilisateur rparis :

- Connect : le droit de se connecter à la BD Oracle (donc de créer une session Oracle)
- Resource : le droit de créer des objets (tables, séquences...) dans la BD Oracle

Elle est à garder telle quelle.

La deuxième instruction connect

Cette fois, on se connecte avec le compte rparis qui vient d'être créée.

Cette instruction est également à garder telle quelle.

5.2.3 – L'utilisation du fichier pour créer la BD

Maintenant que les instructions ont été adaptées à votre environnement de travail, vous pouvez vous en servir pour créer la BD :

- Soit en exécutant le fichier cre_recycl_paris.sql en entier
- Soit en copiant quelques instructions et en les collant dans l'interface d'exécution d'Oracle ; puis de recommencer avec d'autres instructions jusqu'à ce que tous les objets aient été créés.

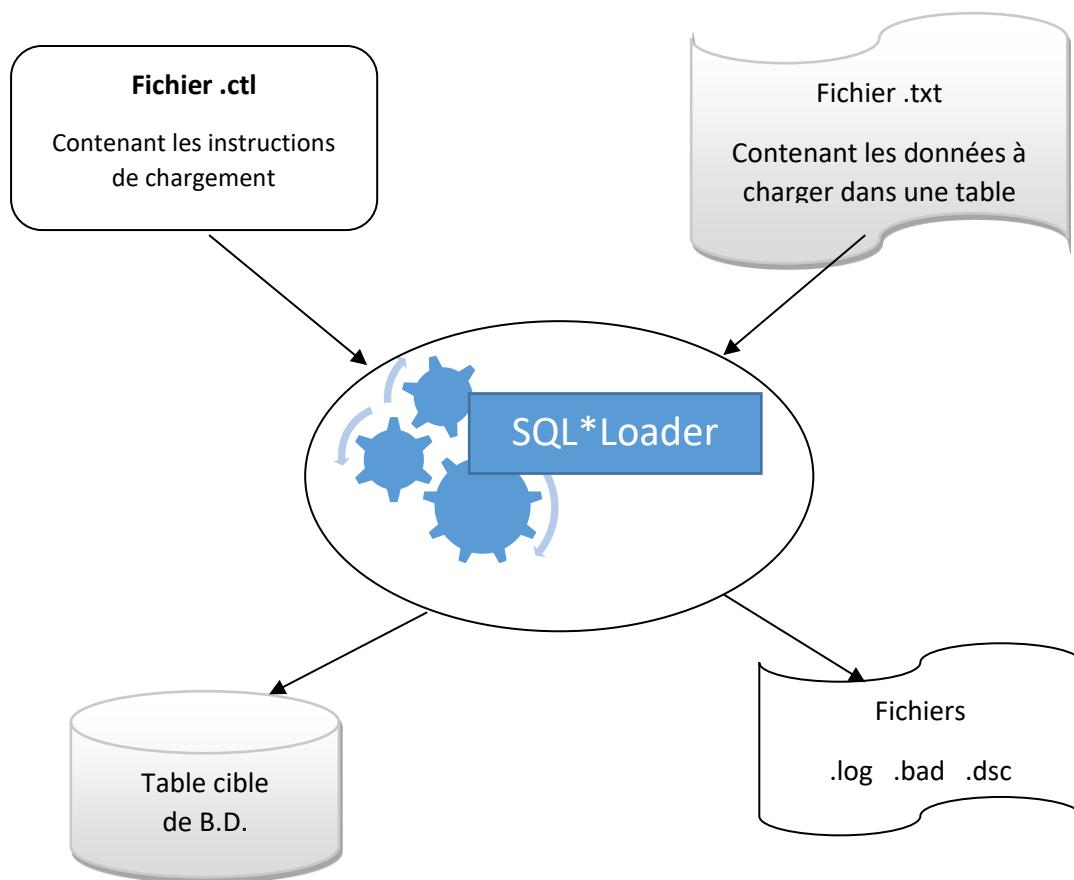
5.3 - Chargement de données dans une BD, avec l'outil SQL*Loader

5.3.1 - Explications concernant l'utilitaire Sql*Loader

SQL*Loader est un utilitaire qui permet de charger des données dans une table, à partir d'un fichier CSV (Comma Separated Values).

Afin de charger une table de cette façon, il faut créer 2 fichiers qui seront utilisés par SQL*Loader :

- Le fichier **.ctl** (= le fichier csv), qui doit contenir les données à charger dans la table cible. Chaque ligne doit contenir 1 valeur par colonne qui existe dans la table. Les valeurs doivent être séparées par un caractère spécial (on utilise souvent ;)
- Le fichier **.txt**, qui doit contenir les instructions de chargement



A l'issu du chargement, la **table cible** contient n lignes supplémentaires (autant que de lignes que Sql*loader a reconnu et réussi à charger).

On obtient également 3 fichiers en sortie :

- Un fichier **.bad**, qui contient les lignes que Sql*loader a reconnu mais pour lesquelles il y a une erreur lors du chargement (par exemple : une valeur trop grande pour la colonne dans laquelle elle devrait être insérée).
- Un fichier **.dsc** (ou **discard**), qui contient les lignes que Sql*loader n'a pas réussi à identifier comme données (par exemple, une ligne de commentaire)
- Un fichier **.log**, qui contient des informations concernant le déroulement du chargement.

Créez les fichiers de contrôle dans un répertoire c:\load

Placez les fichiers qui contiennent les données à charger dans le répertoire c:\load

5.3.2 - Exemple de chargement de la table ENTREPRISE

Les valeurs à insérer dans la table

Dans le schéma **rparis** (Pour RECYCL Paris), la table ENTREPRISE contient 8 colonnes.

Le fichier **entreprise.txt** contient les données à charger dans la table. Il contient une ligne par entreprise à insérer. Chaque ligne contient donc 8 valeurs (une par colonne).

Par exemple :

```
12345678901;Energym;10;Boulevard de Pontoise;95000;Pontoise;0134205236; Mme servant
23456789012;La clé des champs;18;Rue des Nouvelles;95490;Vauréal;0135615879; M Fourdan
34567890123;Formalys;145;rue des Alouettes;78000;Saint Germain;0136579321; M Cresdon
```

Vous constaterez que les valeurs sont séparées avec un caractère ;
Il n'y a pas de ; avant la première valeur, ni après la dernière.

ATTENTION :

Dans certains fichiers .txt il y a bien un caractère ; avant la première valeur !

Cela indique que la valeur de la clé primaire (en première colonne) est obtenue grâce à une séquence.
Les séquences ont été créées en même temps que les tables (voir : le fichier *cre_recycl_paris.sql*).

Si vous avez dû recréer les tables plusieurs fois (pour rectifier une erreur, par exemple), vous devez également supprimer et recréer les séquences. Sinon, la numérotation automatique continue à partir de la dernière valeur qui avait déjà été utilisée.

Les instructions pour le chargement des données dans la table

Le fichier **entreprise.ctl** contient des instructions pour le chargement de la table.

Dans la partie load data :

- Infile indique le chemin et le nom du fichier qui contient les données à charger
- Badfile indique le fichier qui sera créé pour y placer les données qui posent problème
- Discardfile indique le fichier qui sera créé pour y placer les données non comprises

La partie qui suit le mot clé INSERT indique

- Dans quelle table les données doivent être chargées,
- Le caractère qui sépare les valeurs dans le fichier Infile,
- De quelle façon les données doivent être chargées dans la table.

load data

```
infile 'c:\load\entreprise.txt'
badfile      'c:\load\entreprise.bad'
discardfile  'c:\load\entreprise.dsc'
```

INSERT

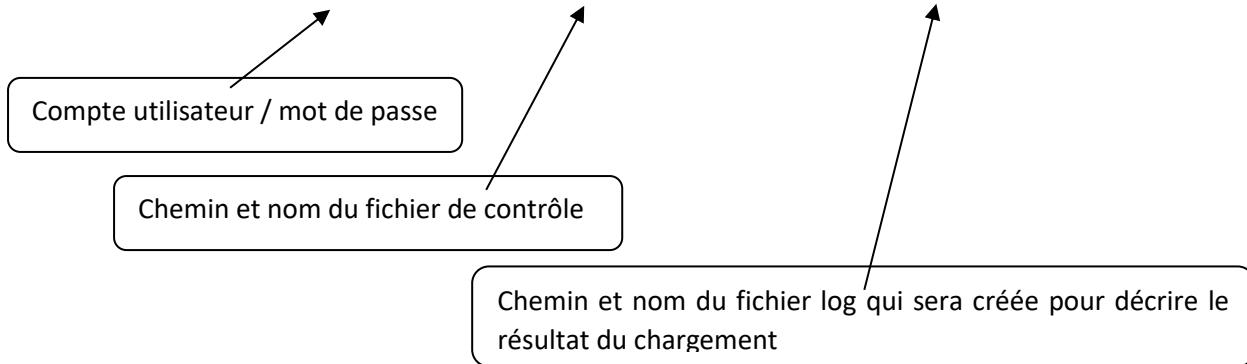
```
into table ENTREPRISE
fields terminated by ';'
trailing nullcols (
    SIRET,
    RAISONSOCIALE,
    NORUEENTR,
```

RUEENTR,
 CPOSTALENTR,
 VILLEENTR,
 NOTEL,
 CONTACT)

Lancer le chargement de la table

Exécutez ensuite l'utilitaire Sql*Loader pour charger la table ENTREPRISE :

```
sqlldr userid=rparis/rparis control=c:\load\entreprise.ctl log=c:\load\entreprise.log
```



ATTENTION :

- La ligne de commande ci-dessus n'est pas une requête SQL à exécuter. Il s'agit d'un utilitaire **que vous demandez d'exécuter en cmd!**
- Il faut insérer ainsi les données dans toutes les tables, en faisant attention à l'ordre. Il n'est pas possible d'insérer les données d'une table si toutes les tables auxquelles celle-ci fait référence ne sont pas encore remplies.
- Faites également attention au schéma dans lequel vous chargez les données. Pour rappel : le schéma correspond au compte utilisateur avec lequel vous avez créé les tables. C'est donc également le compte utilisateur avec lequel vous exéutez le chargement.