

MSPR BDD ORACLE - TPRE604

GUIDE OBSERVATION RECYCL FRANCE

B3 DNT - EPSI Arras - 2019/2020

Florian BOUCHEZ - Lucas LEMAIRE - Maxime ARBOUILLE - Fabien KIECKEN - Dylan ROUSSELLE

Sommaire

Informations générales de la base de données	p.3
Nom et version	p.3
Espaces de stockage	p.3
Objets (tables, vues, procédures...)	p.3
Accès aux données	p.9
Sauvegarde et restauration	p.12

Informations générales de la base de données

a. Nom et version

L'ensemble des exercices de ce MSPR ont été réalisés sur une base de données commune. Cette base est hébergée dans un conteneur Docker au sein d'un VPS privé qui simule un serveur Linux (Distribution Debian 4.9.210-1 x86_64).

Nous avons utilisé une version d'installation de Oracle spécialement conçue pour les containers Docker, le lien pour accéder aux fichiers d'installation est le suivant :

<https://github.com/oracle/docker-images/tree/master/OracleDatabase/SingleInstance>

La version de notre base de données est la suivante : **Oracle Database 18c (18.4.0) Express Edition (XE)**.

Le nom de la base de données utilisée afin de réaliser les exercices de ce MSPR est **XEPDB1** (*base par défaut lors de l'installation*).

b. Espaces de stockage

L'ensemble des commandes de création des espaces de stockage est disponibles au début du fichier **cre_recycl_france.sql** situé dans le dossier **Ressources/BD_France**.

Deux espaces de stockages ont été créés :

- **rfrance_tablespace** (**rfrance_tablespace.dat**), d'une taille de 100Mo extendable, tablespace principale de l'utilisateur RFrance
- **rfrance_tablespace_temp** (**rfrance_tablespace_temp.dat**), d'une taille de 10Mo extendable, tablespace temporaire de l'utilisateur RFrance.

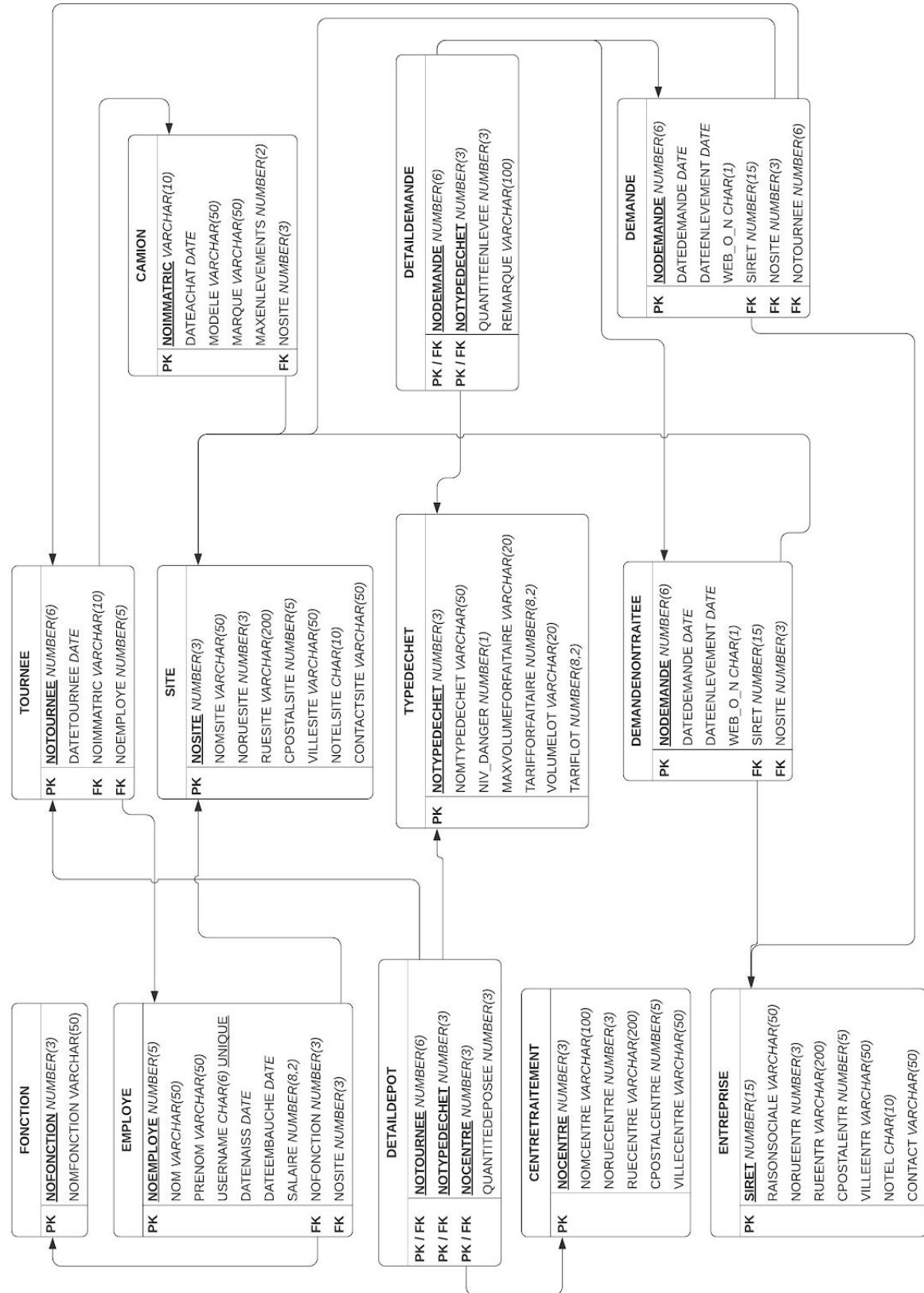
Ces deux espaces de stockages se situent sous le répertoire suivant au sein du conteneur Docker : **/opt/oracle/product/18c/dbhomeXE/dbs**.

c. Objets de la base

Le schéma utilisé est le suivant : **RFRANCE**. Le compte administrateur associé au schéma est rfrance/rfrance. Les commandes de création du schéma ainsi que des tables sont disponibles dans le fichier **cre_recycl_france.sql**.

Le schéma ci-dessous nous montre l'ensemble des tables de la nouvelle base de données.

RECYCL_FRACTION (RFRANCE)



Les changements par rapport aux bases de données originales (RLILLE, RPARIS) sont les suivants :

- Création d'une table **SITE**, cette table correspond à l'ensemble des agences de l'entreprise. Ainsi, les tables **EMPLOYE**, **CAMION** et **DEMANDE** possèdent dorénavant une clé étrangère vers l'identifiant de leur site associé (NOSITE). Lors du regroupement des données (**Ressources/BD_France/exercice_1/regroupement_donnees.sql**), deux sites sont créés par défaut (Lille et Paris).
- Création d'une table **DEMANDENONTRAITEE**, cette table correspond au journal des demandes à traiter (les demandes n'ayant pas de tournée après traitement des demandes par la procédure **INSCRIPTION_DEMANDES_TOURNEES**)
- La table **EMPLOYE** possède désormais un champ **USERNAME** unique, rempli avec le script de regroupement des données, qui correspond à son identifiant de connexion à la base de données. (le script de création des comptes utilisateurs situé dans le fichier **administration_base.sql** sous le répertoire **Ressources/BD_France/exercice_4/** utilise ce champ pour créer les comptes utilisateurs). Ce champ est associé à un trigger **not_editable_username** qui empêche la modification de celui-ci.
- La table **FONCTION** est désormais disponible après fusion, les employés ayant leur fonction écrite en dur dans la table **EMPLOYE** ont maintenant une référence vers celle-ci.
- La table **CAMION** possède désormais une colonne **MAXENLEVEMENTS** dont la valeur par défaut est 5. Cette colonne correspond au nombre maximal d'enlèvements que peut effectuer un camion dans une tournée.
- La table **TYPEDECHEZ** possède désormais 4 nouvelles colonnes (null par défaut, à définir par les employés de la société) :
 - **MAXVOLUMEFORFAITAIRE** : le volume maximal pour lequel le tarif forfaitaire peut s'appliquer.
 - **TARIFFORFAITAIRE** : le tarif appliqué en dessous du volume forfaitaire maximal.
 - **VOLUMELOT** : le volume d'un lot.
 - **TARIFLOT** : le tarif d'un lot appliqué au dessus du volume forfaitaire maximal.

Concernant les séquences, nous retrouvons les 5 séquences des deux anciennes bases **SEQ_TYPEDECHEZ**, **SEQ_CENTRE**, **SEQ_EMPLOYE**, **SEQ_TOURNEE**, **SEQ_DEMANDE**. Une nouvelle séquence a été créée pour la table **SITE** : **SEQ_SITE**.

Les vues présentes dans la base de données sont les suivantes (déclarées dans le fichier **automatisation_actions.sql** sous le répertoire **Ressources/BD_France/exercice_3** ainsi que dans le fichier **administration_base.sql**) :

- **NB_DEMANDES_AFFECTEES_TOURNEE** : L'ensemble des tournées avec le nombre de demandes affectées sur chacune ainsi que le nombre d'enlèvements possibles sur chacune.

- **TOURNEES_DISPONIBLES** : La liste des tournées pouvant accueillir des nouvelles demandes.
- **EMPLOYES_SITE** : La liste condensée des employés du même site que l'utilisateur connecté.
- **CAMIONS_SITE** : La liste des camions du même site que l'utilisateur connecté.
- **DEMANDES_SITE** : La liste des demandes du même site que l'utilisateur connecté.
- **DEMANDES_NON_TRAITEES_SITE** : La liste des demandes non traitées du même site que l'utilisateur connecté.
- **DETAIL_DEMANDES_SITE** : Les détails des demandes du même site que l'utilisateur connecté.
- **TOURNEES_SITE** : Les tournées du même site que l'utilisateur connecté.
- **DETAIL_DEPOTS_SITE** : Les dépôts des tournées affectées au même site que l'utilisateur connecté.
- **TOURNEES_EMPLOYE** : La liste des tournées de l'employé connecté.
- **DEMANDES_EMPLOYE** : La liste des demandes de l'employé connecté.
- **DETAIL_DEMANDES_EMPLOYE** : Les enlèvements associés aux demandes associées aux tournées de l'employé connecté.
- **DETAIL_DEPOTS_EMPLOYE** : Les dépôts associés aux tournées de l'employé connecté.

Les procédures présentes dans la base de données sont les suivantes (déclarées dans le fichier **automatisation_actions.sql**) :

- **INSCRIPTION_DEMANDES_TOURNEES** : Cette procédure parcourt les demandes non inscrites dans une tournée et les affecte à une tournée disponible le jour même, le lendemain ou le surlendemain. Si aucune date est disponibles, elle déplace la demande dans la table "**DEMANDENONTRAITEE**". Cette procédure utilise 4 autres procédures afin d'optimiser la qualité de code :
 - **AFFICHE_AFFECTATION** : Affiche un message d'affectation d'une demande à une tournée
 - **AFFICHE_ECHEC_AFFECTATION** : Affiche un message d'affectation échouée d'une demande à une tournée
 - **DEPLACEMENT_DEMANDE_VERS_DEMANDE_NON_TRAITEE** : Déplace la demande non affectée au journal des demandes à traiter.
 - **AFFECTATION_DEMANDE_TOURNEE** : Affecte une demande à une tournée, en vérifiant que la demande n'est pas encore affectée à une tournée.

Cette procédure utilise également la fonction **NOMBRE_TOURNEES_DISPONIBLES**, qui retourne le nombre de tournées disponibles pour un site et une date donnée, fonction utilisant la vue **TOURNEES_DISPONIBLES**.

Les fonctions présentes dans la base de données sont les suivantes (déclarées dans le fichier **automatisation_actions.sql**) :

- **QUANTITE_TYPEDECHET_SITE_PERIODE** : Prend en paramètre le numéro d'un site, le libellé d'un type de déchet, une date de début ainsi qu'une date de fin et retourne la quantité totale collectée pour ce type de déchet.
- **QUANTITE_TYPEDECHET_NATIONAL_PERIODE** : Prend en paramètre le libellé d'un type de déchet, une date de début ainsi qu'une date de fin et retourne la quantité totale collectée au niveau national (pour l'ensemble des sites).
- **NOMBRE_TOURNEES_DISPONIBLES** : Prend en paramètre le numéro d'un site et une date et retourne le nombre de tournées disponibles en fonction de ces paramètres.
- **QUANTITE_ENLEVEE_TYPE_TOURNEE** : Prend en paramètre le numéro d'une tournée et le numéro d'un type de déchet et retourne la quantité totale enlevée pour ce type de déchet sur cette tournée.
- **QUANTITE_RESTANTE_A_DEPOSER_TYPE_TOURNEE** : Prend en paramètre le numéro d'une tournée et le numéro d'un type de déchet et retourne la quantité restante à déposer pour ce type de déchet sur cette tournée. (différence entre la quantité totale du déchet sur la tournée et la quantité enlevée du déchet sur la tournée).

Les triggers présents dans la base de données sont les suivants (déclarés dans les fichiers **cre_recycl_france.sql**, **automatisation_actions.sql**, **administration_base.sql**) :

- **NOT_EDITABLE_USERNAME** (table **EMPLOYEE**) : Ce trigger s'exécute avant un update de ligne et empêche la modification du champ **USERNAME** de cette table.
- **VERIF_QTE_DEPOSEE** (table **DETAILDEPOT**) : Ce trigger s'exécute avant une insertion et vérifie que la quantité déposée pour un type de déchet ne dépasse pas la quantité totale enlevée durant la tournée (en prenant en compte les dépôts déjà effectués pour ce type de déchet dans d'autres centres de traitement). Ce trigger utilise la fonction **QUANTITE_ENLEVEE_TYPE_TOURNEE**.
- **VERIF_CAMION_EMPLOYEE_SITE** (table **TOURNEE**) : Ce trigger s'exécute avant une insertion ou une mise à jour de ligne et vérifie que le camion et l'employé de la tournée sont du même site que l'utilisateur qui effectue l'insertion ou la mise à jour.
- **VERIF_AFFECTATION_TOURNEE_SITE** (table **DEMANDE**) : Ce trigger s'exécute avant une insertion ou une mise à jour de ligne et vérifie, lors de l'affectation d'une demande à une tournée, que le camion ainsi que l'employé associé à celle-ci sont du même site que le site affecté à la demande.

- **VERIF_DEMANDE_TOURNEE_EMPLOYE** (table **DETAILDEMANDE**) : Ce trigger s'exécute avant une insertion ou une mise à jour de ligne et vérifie que la demande associée à l'enlèvement est bien affectée à une tournée de l'employé qui effectue l'insertion ou la modification.
- **VERIF_DEPOT_TOURNEE_EMPLOYE** (table **DETAILDEPOT**) : Ce trigger s'exécute avant une insertion ou une mise à jour de ligne et vérifie que le dépôt est bien associé à une tournée de l'employé qui effectue l'insertion ou la modification.

Accès aux données

Les rôles présents dans la base de données sont disponibles dans le fichier **administration_base.sql**. Ils sont organisés de la manière suivante :

Nom et description du rôle	Table / Vue	Permissions sur la table
direction_generale Rôle pour le PDG, DG et Directeur Commercial National	CAMION	SELECT
	CENTRETRAITEMENT	SELECT
	DEMANDE	SELECT
	DEMANDENONTRAITEE	SELECT
	DETAILDEMANDE	SELECT
	DETAILDEPOT	SELECT
	EMPLOYE	SELECT
	ENTREPRISE	SELECT
	FONCTION	SELECT
	SITE	SELECT
direction_rh Rôle pour la direction des ressources humaines	TOURNEE	SELECT
	TYPEDECHET	SELECT
	EMPLOYE	SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE
direction_commerciale Rôle pour le directeur commercial d'un site	FONCTION	SELECT
	SITE	SELECT
agent_organisation_tournee Rôle pour les agents gérant les tournées d'un site	CENTRETRAITEMENT	SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE
	ENTREPRISE	SELECT, INSERT, UPDATE
	TOURNEES_SITE	SELECT, INSERT, UPDATE
	DEMANDES_SITE	SELECT, UPDATE
	DEMANDE_NON_TRAITEE_S_SITE	SELECT
	CAMIIONS_SITE	SELECT

	<i>EMPLOYES_SITE</i>	SELECT
responsable_site Rôle pour un responsable de site (observation de l'activité de son site)	ENTREPRISE	SELECT
	CENTRETRAITEMENT	SELECT
	TOURNEES_SITE	SELECT
	DEMANDES_SITE	SELECT
	DEMANDES_NON_TRAITES_SITE	SELECT
	DETAIL_DEMANDES_SITE	SELECT
	DETAIL_DEPOTS_SITE	SELECT
	TYPEDECHET	SELECT
	EMPLOYES_SITE	SELECT
	<i>CAMIONS_SITE</i>	SELECT
employe Rôle pour les employés	TYPEDECHET	SELECT
	CENTRETRAITEMENT	SELECT
	ENTREPRISE	SELECT
	TOURNEES_EMPLOYE	SELECT
	DEMANDES_EMPLOYE	SELECT
	DETAIL_DEMANDES_EMPLOYE	SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE
	DETAIL_DEPOTS_EMPLOYE	SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE

Deux profils ont été créés pour les utilisateurs : **rfrance_employe** (pour les agents, employés, commerciaux et secrétaires) et **rfrance_responsable** (pour la direction ainsi que les responsables). Ces deux profils ont une durée de validité du mot de passe de 60 jours ainsi qu'un nombre maximal de tentatives de connexion avec mauvais mot de passe de 3. Le profil employé autorise une seule session simultanée et le profil responsable en autorise 2.

Un script de création des comptes utilisateurs est disponible à la fin du fichier **administration_base.sql**, il attribue par défaut le profil **rfrance_employe** aux employés dont le champ **USERNAME** commence par **A_** ou **E_** et attribue le profil **rfrance_responsable** aux employés dont le champ **USERNAME** commence par **R_** ou **D_**.

Par défaut, les rôles **direction_*** et **responsable_*** ne sont pas attribués, cette action sera à effectuer manuellement. Les agents reçoivent par défaut le rôle **agent_organisation_tournee** et les employés le rôle **employe**.

Sauvegarde et restauration

Le script de sauvegarde et de restauration du schéma RFRANCE est détaillé dans le fichier **plan_sauvegarde.sql** sous le répertoire **Ressources/BD_France/exercice_4/**.

La dernière sauvegarde est datée du 14 Mai à 12:10 et se situe sous le répertoire **/orabackup** du container Docker contenant la base de données. Pour rappel, ce container simule un serveur Linux. De ce fait, si la base de données était hébergée sur un serveur Linux sans utilisation de Docker, la procédure de sauvegarde et de restauration ne change pas.

Cette sauvegarde contient l'ensemble des informations du schéma RFRANCE (tables, vues, triggers, procédures, fonctions...), voici la commande à réaliser afin d'effectuer une sauvegarde de ce schéma :

```
expdp rfrance/rfrance@localhost:1521/XEPDB1 DIRECTORY=schemas_backup  
DUMPFILE=backup_rfrance.dmp LOGFILE=rfrance.log SCHEMAS=rfrance
```

Cette commande nécessite la création d'un dossier sur le serveur Linux, ici **/orabackup** avec droits de lecture/écriture pour l'utilisateur oracle (utilisateur créé lors de l'installation de la base de données).

Il faut ensuite créer un dossier sur la base de données (via SQLPlus, en tant que sysdba) et attribuer des droits de lecture/écriture sur celui-ci pour l'utilisateur qui effectuera l'export du schéma (ici rfrance). Il faut également donner un privilège d'export de base de données à rfrance afin que la commande fonctionne sans erreur :

```
CREATE DIRECTORY schemas_backup AS '/orabackup';  
GRANT READ, WRITE ON DIRECTORY schemas_backup TO rfrance;  
GRANT DATAPUMP_EXP_FULL_DATABASE TO rfrance;
```

Pour effectuer une restauration de la base de données, il suffit d'exécuter les commandes du fichier **del_recycl_france.sql** entre les lignes “Début des actions à exécuter pour la restauration” et “Fin des actions à exécuter pour la restauration”. Ensuite, on exécute la commande suivante :

```
impdp \"sys/passwd@localhost:1521/XEPDB1 as sysdba\" DIRECTORY=schemas_backup  
DUMPFILE=backup_rfrance.dmp -- SCHEMAS=RFRANCE
```