

Tutoriel de création d'une application APEX

1 - Objectif

On souhaite créer une application APEX destinée à gérer des dépenses et recettes.

Ces dépenses et recettes seront classées par catégories.

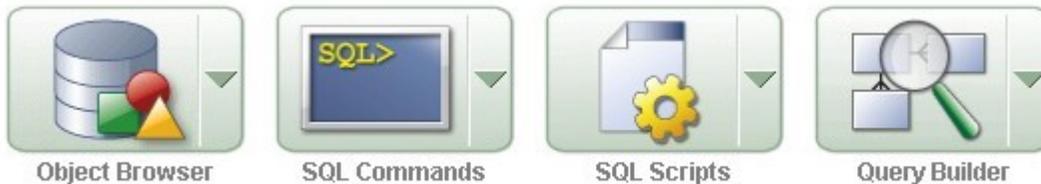
A partir des données saisies, un classeur Excel (ou Open Office) comportant 3 feuilles sera généré, en une seule fois.

La première feuille comportera les recettes, la seconde les dépenses, et la troisième l'ensemble des écritures.

2-Création de la table des catégories (de recettes/dépenses)

2.1 – Accès à l'outil de définition des Objets Oracle du « SQL Workshop »

On va utiliser le SQL Workshop pour créer les tables :



Choisissons l’outil « Object Browser », puis cliquons au milieu du bouton Create :

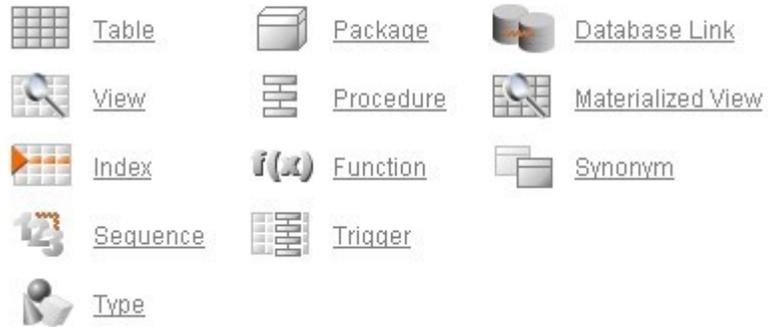


Un menu en images propose les différents types d’objets (Oracle) que le « SQL Workshop » d’Apex peut nous aider à créer, à l’aide de ses assistants.

Pour créer une table, cliquons sur l’icône à gauche de « Table ».

Cancel

Select the type of database object you wish to create:



Pour créer une table, cliquons sur l'icône à gauche de « Table ».

2.2 – Création d'une table, définition des colonnes

Introduisons le nom de la table (Categories), deux noms de rubriques (cat_id et cat_lib) respectivement de types numérique et « chaîne de caractères »
Nous n'indiquerons aucune précision ni nombre de décimales pour le nombre, et 60 en ce qui concerne la longueur de la chaîne de caractères.

Les noms de table et de rubriques seront introduits en minuscules, sans utiliser de minuscules accentuées.

Il est conseillé de ne pas cocher l'option « Preserve Case » qui est destinée à distinguer les minuscules des majuscules dans les noms des objets Oracle, et peut compliquer considérablement la formulation des requêtes.

Puis nous validerons cette première étape, en cliquant sur le bouton « Next > » :

Column Name	Type	Precision	Scale	Not Null	Move
cat_id	NUMBER			<input type="checkbox"/>	▼ ▲
cat_lib	VARCHAR2		60	<input type="checkbox"/>	▼ ▲
	- Select Datatype -				▼ ▲

2.3 – Création d'une table, définition du mode de calcul des valeurs de la clé primaire

A l'étape relative à la clé primaire, nous indiquerons « Populated from a new sequence », et préciserons que la clé primaire est la rubrique nommée Cat_ID . Les noms de la séquence et de la contrainte sont attribués automatiquement par Oracle.

The screenshot shows the 'Primary Key' configuration dialog for the table 'CATEGORIES'. On the left, a vertical navigation pane contains buttons for 'Columns', 'Primary Key', 'Foreign Key', 'Constraints', and 'Confirm', with 'Primary Key' currently selected. The main dialog area has a title bar with 'Primary Key', 'Cancel', '< Previous', and 'Next >' buttons. The 'Table name' is 'CATEGORIES'. Under 'Primary Key', there are four radio button options: 'No Primary Key', 'Populated from a new sequence' (which is selected), 'Populated from an existing sequence', and 'Not populated'. Below these are three fields: '* Primary Key Constraint Name' with the value 'CATEGORIES_PK', '* Sequence Name' with the value 'CATEGORIES_SEQ', and '* Primary Key' with a dropdown menu showing 'CAT_ID(NUMBER)'.

L'étape suivante propose d'indiquer une éventuelle « clé étrangère » .

On passe cette étape sans rien sélectionner :

The screenshot shows the 'Foreign Keys' configuration dialog. On the left, the navigation pane has 'Foreign Key' selected. The main dialog area has a title bar with 'Foreign Keys', 'Cancel', '< Previous', and 'Next >' buttons. Below the title bar is a table with the following columns: 'Foreign Key', 'Columns', 'Referenced Table', 'Referenced Columns', and 'Action'. The table body is currently empty.

Encore une étape pour laquelle on n'indiquera rien.

Elle propose d'ajouter d'éventuelles contraintes.

On clique sur le bouton « Finish », pour terminer la définition de la table :

The screenshot shows the 'Constraints' step of the Oracle APEX table creation wizard. On the left is a vertical navigation pane with buttons for 'Columns', 'Primary Key', 'Foreign Key', 'Constraints' (which is highlighted), and 'Confirm'. The main area is divided into two sections. The top section, titled 'Constraints', contains a table with the following header:

Constraint Name	Type	Column(s)/Check
-----------------	------	-----------------

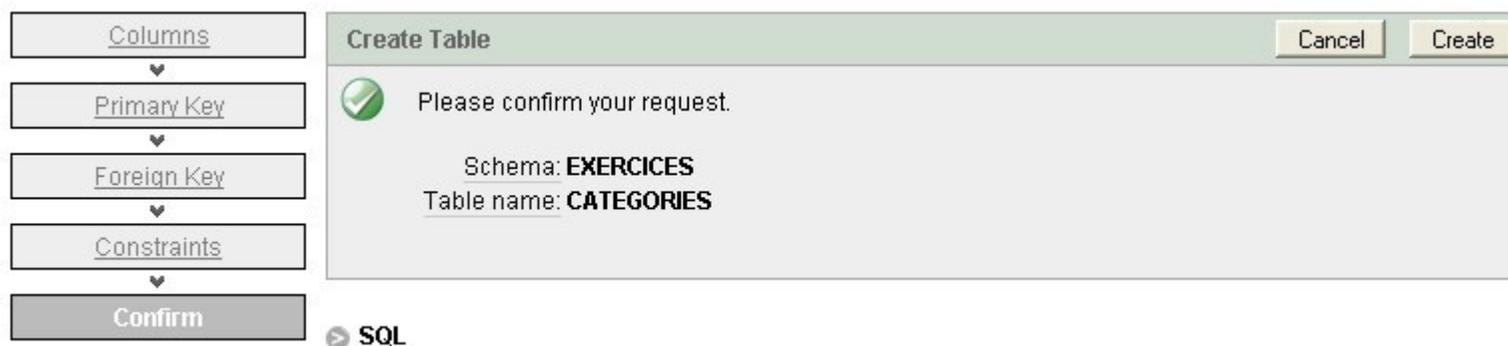
 Below this table are buttons for 'Cancel', '< Previous', and 'Finish'. The bottom section, titled 'Add Constraint', contains radio buttons for 'Check' (which is selected) and 'Unique', and an 'Add' button.

Un dialogue de confirmation nous propose de créer la table CATEGORIES (dans le schéma Oracle EXERCICES, qui est « rattaché » à l'espace de travail APEX dans lequel nous sommes).

2.4 – Examen du SQL généré par l'assistant

Avant de cliquer sur le bouton « Create », nous allons examiner les ordres Oracle que l'assistant a créé (à notre place).

Une région APEX de type « Hide/Show » (cachée/visible en français) est accessible si on clique sur > SQL



Cette région, comporte le code Oracle (DDL = Langage de définition de données, et PL/SQL le langage procédural d'Oracle) suivant :

```
CREATE table "CATEGORIES" (  
  "CAT_ID"      NUMBER,  
  "CAT_LIB"     VARCHAR2(60),  
  constraint "CATEGORIES_PK" primary key ("CAT_ID")  
)  
/  
  
CREATE sequence "CATEGORIES_SEQ"  
/  
  
CREATE trigger "BI_CATEGORIES"
```

```
before insert on "CATEGORIES"  
for each row  
begin  
  if :NEW."CAT_ID" is null then  
    select "CATEGORIES_SEQ".nextval into :NEW."CAT_ID" from dual;  
  end if;  
end;  
/
```

Trois « objets » Oracle sont créés : une table avec une contrainte de clé primaire, une séquence, et un « trigger » (déclencheur en français) chargé d'attribuer des clés primaires (uniques) numériques séquentielles, si lors des insertions, aucune valeur de clé primaire n'a été indiquée.

Il est conseillé de sauvegarder ce code « source » qui pourra être utile ultérieurement, pour être intégré dans des scripts

Cliquons , enfin, sur le bouton « Create ».

2.5 – Examen de la table, après sa création

La création est effectuée, et un menu de gestion de la table « Categories » apparaît :

CATEGORIES Create ▼

TableDataIndexesModelConstraintsGrantsStatisticsUI DefaultsTriggersDependenciesSQL

Add ColumnModify ColumnRename ColumnDrop ColumnRenameCopyDropTruncateCreate Lookup Table

Column Name	Data Type	Nullable	Default	Primary Key
CAT_ID	NUMBER	No	-	1
CAT_LIB	VARCHAR2(60)	Yes	-	-
				1 - 2

[Download](#)

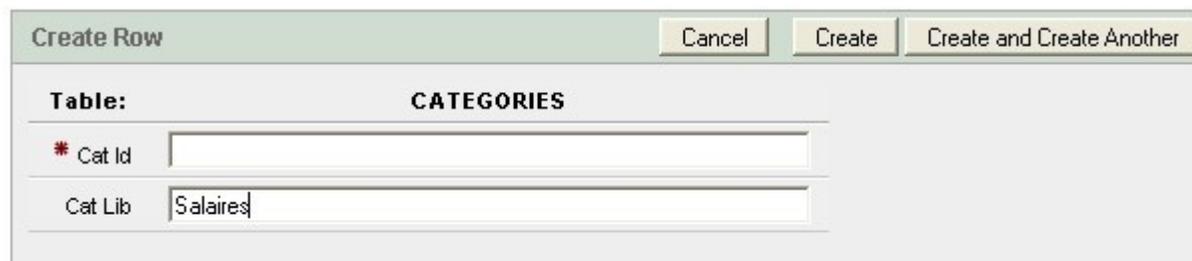
2.6 – Saisie de quelques lignes, en mode « SQL Workshop »

Nous allons cliquer sur l'élément de menu « Data », pour introduire directement quelques lignes de données dans cette nouvelle table :



This table contains no data.

Le sous-menu « Insert Row » permet d'insérer une nouvelle ligne de donnée :



The screenshot shows the 'Create Row' dialog box. At the top, there are three buttons: 'Cancel', 'Create', and 'Create and Create Another'. Below the buttons, the table name 'CATEGORIES' is displayed. There are two input fields: the first is labeled '* Cat Id' and is empty; the second is labeled 'Cat Lib' and contains the text 'Salaires'.

Il n'est pas nécessaire d'introduire une valeur de clé primaire (Cat_Id) car le déclencheur associé à la séquence va s'en charger. En cliquant sur « Create and Create Another », on valide l'insertion de cette ligne et on passe à la création d'une valeur suivante.

On créera de cette façon plusieurs libellés : Loyers, Déplacements, Téléphone, Cinéma, Carburant, etc.

Pour valider le dernier, on cliquera sur « Create », ce qui nous amènera à un écran affichant la liste des lignes insérées :

CATEGORIES		
Row created.		
Table Data Indexes Model Constraints Grants Statistics UI Defaults T		
Query Count Rows Insert Row		
EDIT	CAT_ID	CAT_LIB
	1	Salaires
	2	Loyers
	3	Carburant
	4	Cinéma
	5	Restaurant
row(s) 1 - 5 of 5		

3-Création de la table des écritures

3.1 – Création d'une nouvelle table, avec le SQL Workshop

On va procéder , au début, comme pour la table des catégories.

L'étape de description des colonnes va nous permettre de décrire 5 rubriques.

L'identifiant d'une écriture comportera une clé numérique séquentielle unique.

Date, libellé et montant seront les informations principales décrivant une recette ou une dépense.

La rubrique EC_Categorie comportera un nombre correspondant à l'une des catégories de dépenses ou de recette :

The screenshot shows the 'Create Table' dialog box with the following configuration:

Column Name	Type	Precision	Scale	Not Null	Move
EC_ID	NUMBER			<input type="checkbox"/>	▼ ▲
EC_DATE	DATE			<input type="checkbox"/>	▼ ▲
EC_LIB	VARCHAR2		100	<input type="checkbox"/>	▼ ▲
EC_MONTANT	NUMBER			<input type="checkbox"/>	▼ ▲
EC_CATEGORIE	NUMBER			<input type="checkbox"/>	▼ ▲

On spécifie qu'une nouvelle séquence doit être créée, pour alimenter la clé primaire EC_ID :

Primary Key Cancel < Previous Next >

Table name: **ECRITURES**

Primary Key: No Primary Key
 Populated from a new sequence
 Populated from an existing sequence
 Not populated

* Primary Key Constraint Name

* Sequence Name

* Primary Key ▾

3.2 – Définition « assistée » de l'utilisation d'une « clé étrangère »

A l'étape des clés « étrangères », on va indiquer que la rubrique EC_CATEGORIE doit faire référence à la rubrique CAT_ID de la table CATEGORIES, avec un blocage des suppressions éventuelles.

Ce blocage interdira (au niveau Oracle) de supprimer une ligne de la table CATEGORIES si cette catégorie est déjà utilisée par la rubrique EC_Categorie dans au moins une ligne de la table ECRITURES.

The screenshot shows the 'Add Foreign Key' dialog box with the following configuration:

- Name:** ECRITURES_fk
- Options:** Disallow Delete, Cascade Delete, Set Null on Delete
- Select Key Column(s):** EC_ID, EC_DATE, EC_LIB, EC_MONTANT
- Key Column(s):** EC_CATEGORIE
- References Table:** CATEGORIES
- Select Reference Column(s):** CAT_LIB
- Referenced Column(s):** CAT_ID

On doit cliquer sur le bouton « Add » pour ajouter cette contrainte de « clé étrangère ». La contrainte de clé étrangère est automatiquement nommée :

Foreign Keys					Cancel	< Previous	Next >
Foreign Key	Columns	Referenced Table	Referenced Columns	Action			
ECRITURES_FK	EC_CATEGORIE	CATEGORIES	CAT_ID	Default	X		

On passera l'étape des « contraintes », sans en demander la création.

Columns

▼

Primary Key

▼

Foreign Key

▼

Constraints

▼

Confirm

Constraints

Cancel < Previous Finish

Constraint Name	Type	Column(s)/Check
<div style="background-color: #d3d3d3; padding: 2px; border: 1px solid gray;"> Add Constraint Add </div> <p> <input checked="" type="radio"/> Check <input type="radio"/> Unique </p>		

3.3 – Obtention du SQL généré

Puis on cliquera sur Finish. Avant de confirmer, par le bouton « Create », on recopiera le source DDL-PL/SQL :



SQL

```
CREATE table "ECRITURES" (  
  "EC_ID"          NUMBER,  
  "EC_DATE"        DATE,  
  "EC_LIB"         VARCHAR2(100),  
  "EC_MONTANT"     NUMBER,  
  "EC_CATEGORIE"  NUMBER,  
  constraint "ECRITURES_PK" primary key ("EC_ID")  
)  
/  
  
CREATE sequence "ECRITURES_SEQ"  
/  

```

Le script généré est le suivant :

```
CREATE table "ECRITURES" (  
  "EC_ID"          NUMBER,  
  "EC_DATE"       DATE,  
  "EC_LIB"        VARCHAR2(100),  
  "EC_MONTANT"    NUMBER,  
  "EC_CATEGORIE"  NUMBER,  
  constraint "ECRITURES_PK" primary key ("EC_ID")  
)  
/  
  
CREATE sequence "ECRITURES_SEQ"  
/  
  
CREATE trigger "BI_ECRITURES"  
  before insert on "ECRITURES"  
  for each row  
begin  
  if :NEW."EC_ID" is null then  
    select "ECRITURES_SEQ".nextval into :NEW."EC_ID" from dual;  
  end if;  
end;  
/  
  
ALTER TABLE "ECRITURES" ADD CONSTRAINT "ECRITURES_FK"  
FOREIGN KEY ("EC_CATEGORIE")  
REFERENCES "CATEGORIES" ("CAT_ID")  
  
/
```

3.4 – Saisie de quelques données dans la table Ecritures

Après avoir cliqué sur le bouton « Create », on est amené à la page de gestion de la table Oracle « Ecritures » :

ECRITURES										
Table	Data	Indexes	Model	Constraints	Grants	Statistics	UI Defaults	Triggers	Dependencies	SQL
Add Column	Modify Column	Rename Column	Drop Column	Rename	Copy	Drop	Truncate	Create Lookup Table		
Column Name	Data Type	Nullable	Default	Primary Key						
EC_ID	NUMBER	No	-	1						
EC_DATE	DATE	Yes	-	-						
EC_LIB	VARCHAR2(100)	Yes	-	-						
EC_MONTANT	NUMBER	Yes	-	-						
EC_CATEGORIE	NUMBER	Yes	-	-						
				1 - 5						

Avec les menus, « Data » puis « Insert Row », inserons une première ligne, afin que cette table ne soit pas complètement vide :

Introduisons un libellé dans Ec_Lib et un nombre entier dans EC_Montant , puis cliquons sur « Create »

Create Row Cancel Create Create and Create Another

Table: **ECRITURES**

* Ec Id

Ec Date

Ec Lib

Ec Montant

Ec Categorie

La table « Ecritures » comporte une seule ligne d'identifiant EC_ID à la valeur 1

EDIT	EC_ID	EC_DATE	EC_LIB	EC_MONTANT	EC_CATEGORIE
	1	-	solde initial	2876	-

Ces deux tables ayant été créées, on peut passer à la création d'une « application » APEX destinée à alimenter la table des écritures.