

## Projet bases de données : recettes de cuisines

Vous êtes chargé de mettre en place la base de données pour gérer des recettes de cuisines. Les recettes de cuisines pourront être catégorisées par nom ou par ingrédient. Il sera possible de créer un planning de recettes à réaliser (par exemple, la liste des menus de la semaine). Un utilisateur pourra générer une liste d'ingrédients à acheter en fonction d'un planning de plats et des ingrédients dont il dispose.

A chaque recette sera associé un nom, un descriptif, un auteur, une difficulté (une évaluation allant de « Très facile » à « Difficile ») et un prix (estimé par une note allant de 1 à 5). La liste des ingrédients ainsi que les quantités nécessaires pour la réalisation de la recette seront précisées. Une recette sera définie pour un nombre de personne, la quantité pour les ingrédients correspondra à ce nombre de personne. La quantité, en fonction du type d'ingrédient, pourra être indiquée soit en unité (par exemple, 4 œufs), soit en gramme (par exemple : 250g de farine).

Afin de comparer leur qualité diététique, il sera possible de préciser la quantité de calories, de lipides, de glucides et de protides de chaque recette. Il sera aussi possible de savoir si une recette est conforme à un régime alimentaire (sans-gluten, végétarien, pescetarien, ...).

Les différentes étapes nécessaires à la réalisation de la recette pourront être affichées. La durée totale nécessaire à la réalisation d'une recette sera indiquée, ainsi que le temps nécessaire à la réalisation de certaines des étapes intermédiaires (temps de préparation, temps de cuisson, ...). Des illustrations de types images ou vidéos pourront être associées à une recette.

Des utilisateurs pourront s'enregistrer dans la base. Un login unique, une adresse e-mail valide (conforme au format d'une adresse e-mail) et un mot de passe seront associés à chaque utilisateur. Un utilisateur authentifié pourra être auteur de recettes. Il pourra définir un planning de menus et indiquer les ingrédients dont il dispose chez lui. Il pourra aussi créer des listes d'ingrédients à acheter.

Différentes informations seront stockées sur les ingrédients comme leurs qualités nutritionnelles (calories, glucides, ...). Il sera possible de savoir qu'un ingrédient est interdit dans certain type de régime (indiquer que l'ingrédient est incompatible avec un régime végétarien par exemple).

Des équivalences entre ingrédients pourront être définies. Ainsi, deux ingrédients appartenant à la même catégorie de produit pourront avoir le même rôle dans les recettes nécessitant un ingrédient de cette catégorie. Par exemple, il sera possible de remplacer dans certaine recette à base de poisson la lotte par de la saumonette.

Un utilisateur pourra comparer la liste des ingrédients dont il dispose avec la liste des ingrédients nécessaires pour réaliser les recettes sur son planning. Cela lui permettra de générer des listes d'ingrédients à acheter.

Les plannings et les listes d'achat dont les dates sont dépassées seront archivés : ils seront conservés dans la base mais dans des tables différentes des planning et listes actives.

## **Partie 1, à faire individuellement**

### **Modélisation**

1. Dessiner le modèle entité-association de la base de données du site de recette de cuisine en respectant au maximum les besoins fonctionnels indiqués dans l'énoncé.
2. Préciser les contraintes d'intégrité sur le modèle (contraintes que les données devront respecter à tout instant).
3. Établir le modèle logique relationnel de la base (l'ensemble des relations déduites du modèle entité-association).

Rendu du projet : un rapport devra être remis contenant le schéma E/A, la liste des contraintes d'intégrités ainsi que l'ensemble des relations.

### **Implémentation de la base de données**

Rendu du projet : les scripts `SQL` de création des tables, de suppression des tables et d'insertion de données de tests devront être remis.

## Partie 2 (à faire en binôme ou individuellement)

### Requêtes SQL

Écrire, pour votre base, les requêtes permettant d'obtenir les résultats suivants :

- Les recettes qui ont moins de 200 calories par personne, dont tous les ingrédients sont sans gluten et qui apparaissent sur le planning d'un utilisateur.
- La recette la plus souvent présente dans des plannings d'utilisateurs.
- Pour chaque ingrédient, nombre de recette et nombre de catégorie dans lesquelles il apparaît.
- Les utilisateurs qui n'ont ajouté à la base de données que des recettes végétariennes.
- Pour chaque utilisateur, son login, son nom, son prénom, son adresse, son nombre de recette créé, son nombre d'ingrédients enregistrés, le nombre de recette qu'il a prévu de réaliser (la recette est dans son planning à une date postérieure à la date d'aujourd'hui).

### Procédures et fonctions PL/SQL

- Définir une fonction qui change le nom d'un ingrédient par un autre dans les étapes de réalisation d'une recette.
- Définir une fonction qui retourne la liste des ingrédients où la quantité d'ingrédient a été adaptée pour un nombre de personnes différent du nombre de personnes de la recette d'origine.
- Définir une procédure qui crée une copie de recette où certains ingrédients ont été remplacés par d'autres équivalents et où le nombre de personnes peut-être différent de celui de la recette originale.
- Définir une fonction qui retourne un booléen si la recette ne contient que des ingrédients valides pour un certain régime (« végétarien », « sans-gluten », ...).
- Définir une fonction qui génère une liste d'ingrédients à acheter.  
La liste d'ingrédient sera générée pour un utilisateur, à partir d'un planning de recette à réaliser, une liste d'ingrédients disponibles et la date estimée des achats.

## **Contraintes d'intégrité du projet**

Réaliser les différentes contraintes d'intégrité spécifiées dans le sujet du projet. Vous pouvez définir des contraintes statiques ou des contraintes dynamiques.

Réaliser les contraintes d'intégrités suivantes :

- Pas plus de 20 ingrédients par recettes.
- La liste des ingrédients à acheter ne peut pas être générée plus d'un mois à l'avance.
- La durée d'une recette est égale au moins au minimum de la durée de ses étapes.
- Le nombre de calorie d'une recette est similaire à celui de la somme des calories de ses ingrédients (+/- 20%).
- Les plannings de recettes et la liste des courses sont archivés lorsqu'ils sont supprimés ou une fois les dates associées dépassées.

## **Index**

Définir les index adaptés à votre bases de données.

## ***Rendu du projet***

Vous devez déposer sur Moodle :

- les requêtes SQL.
- les définitions de contraintes d'intégrités.
- les scripts (fonctions, procédures, déclencheurs) PL/SQL.
- les index.