

Projet INFO0505
Laboratoire de Recherche
(A rendre avant le Mercredi 6 décembre 2023)

On désire gérer une base de données des laboratoires de recherche.

1 Gestion du Personnel.

Un laboratoire a un nom, une adresse, une ville, un numéro de téléphone, une adresse email et un site internet. Un laboratoire est identifié par son nom et son adresse, on indiquera alors pour chacun un identifiant. De plus, pour un laboratoire donné il sera renseigné le nombre de chercheurs qui travaillent au sein de celui-ci.

Un chercheur a un nom, un prénom et un âge ; pour simplifier, on pourra identifier chaque chercheur par un numéro. Un chercheur appartient donc à un laboratoire mais plusieurs chercheurs peuvent appartenir au même laboratoire.

Au sein d'un laboratoire, un chercheur peut avoir différents statuts. Il peut être enseignant-chercheur et dans ce cas, il faudra renseigner l'école ou l'université dans laquelle il enseigne, l'adresse de celle-ci et le nombre d'heures qu'il effectue. Il peut aussi être doctorant, il faudra alors faire apparaître le sujet de sa thèse et la date de début et de fin de celle-ci. Enfin, il peut être ingénieur dans un certain secteur de gestion et avec un certain type de contrat (CDI/CDD...). Mais un chercheur peut aussi n'appartenir à aucun de ces statuts et exercer uniquement le métier de chercheur, dans ce cas, il n'apparaîtra pas dans les cas cités ci-dessus.

2 Structure du laboratoire.

Aussi, un chercheur peut avoir une certaine responsabilité. En effet, il peut avoir le statut de responsable par rapport à une certaine tâche. Dans ce cas, il faudra renseigner l'identifiant du chercheur concerné, l'équipe à laquelle il appartient et la tâche dont il est responsable (équipe, produits, rangement, vérification culture...).

Une équipe est composée de différents chercheurs qui appartiennent à un certain laboratoire. Une équipe ne peut pas être composée de chercheurs qui n'appartiennent pas tous au même laboratoire. Une équipe est gérée par un et unique responsable et le nombre de personnes qui la compose doit être renseigné. De plus, une équipe peut travailler sur un projet mais plusieurs équipes peuvent travailler ensemble sur le même projet et à l'inverse, une équipe ne peut pas travailler en même temps sur différents projets.

Un projet doit comporter un sujet, une date de début, un nombre de publications et son statut (en cours, terminée...). Un projet comporte aussi une expérience type. Une expérience est caractérisée par son but, sa durée de préparation, sa durée d'incubation, son résultat s'il est positif et le projet dans lequel elle est utilisées. On supposera que deux projets ne peuvent pas utiliser une même expérience car les sujets sont différents et ne traitent pas des mêmes problèmes.

3 Matériel de laboratoire

La disponibilité des produits est organisée selon cinq sous ensembles. Le premier sous ensemble est celui des cultures cellulaires qui sera identifié par son nom, sa concentration, sa localisation dans le laboratoire, le nombre restant, le numéro de la commande en cours (si elle existe) et le responsable de ce produit. Un chercheur peut être responsable de plusieurs

produits, mais il n'existe qu'un seul responsable par produit. Ensuite, le sous ensemble des produits chimiques est caractérisé par le nom, la concentration, les contre indications importantes, la température d'utilisation et là aussi par la localisation, le stock, la commande en cours et le responsable. L'ensemble des consommables, c'est-à-dire du matériel est caractérisé par un nom, une contenance ou une taille. Par exemple pour une pipette ce sera une contenance (10, 20, 30 μ L) mais pour des gants ce sera une taille (S/M/L/XL). Les consommables sont aussi identifiés par une matière et bien sur par la localisation, le stock, la commande en cours et le responsable. Ensuite, le matériel de biologie moléculaire est regroupé en un seul ensemble. Ceux-ci doivent contenir un nom, et leur localisation dans le laboratoire, le stock, la commande en cours et le responsable. Enfin, les enzymes de restrictions forment le dernier sous ensemble. Afin de les conserver sur du long terme, les laboratoires les placent dans des containers riches en Azote. Le stock d'enzyme de restrictions est très important, ils sont donc ordonnés méthodiquement dans les containers. Un enzyme de restriction doit alors posséder un nom, un numéro de container, un numéro de bac et un numéro de boîte pour déterminer sa localisation. Il doit bien sur comporter une concentration, le nom de son tampon, la température acceptable pour son utilisation et enfin, comme le reste des produits du laboratoire le stock, la commande en cours et le responsable. Pour ces cinq sous ensembles, on doit être capable d'associer les produits et les expériences. Or plusieurs produits peuvent être utilisés dans plusieurs expériences. Pour chaque produit, on devra spécifier le laboratoire auquel il appartient, et l'identifier par un numéro unique. Aussi, pour pouvoir gérer le temps et éviter l'attente pour l'utilisation des paillasse, des hôtes ou des microscopes, il faut gérer les réservations. Une réservation est définie par un numéro, le matériel utilisé, le chercheur ayant effectué la réservation, la date, l'heure, la durée et le laboratoire. De plus, il faut aussi organiser la gestion des commandes.

Une commande est caractérisée par un numéro de commande, le sous ensemble de produits concerné, l'identifiant du produit, la date de commande, la date de livraison, le laboratoire et le fournisseur. Un fournisseur lui est identifié par son nom, son adresse, son numéro de téléphone et son adresse e-mail. On précise aussi que plusieurs fournisseurs peuvent travailler avec différents laboratoires. Aussi, tous les laboratoires possèdent une animalerie. Ici, pour simplifier on décidera qu'elle ne contient que des souris. En effet, l'animalerie est caractérisée par un numéro de cage, le laboratoire, un nombre souris, si ce sont des mâles ou des femelles et le numéro du PEA (Plan d'expérimentation animalier) correspondant. Chaque PEA contient lui, un numéro, une date, une mention et une observation s'il y en a une. Enfin, au sein du laboratoire se déroule une réunion chaque semaine pour apprendre et échanger sur les différents projets. Au cours de celles-ci, les chercheurs présentent leur sujet par deux à chaque réunion. Une réunion de laboratoire est donc définie par le laboratoire, la date, l'heure, la salle et le nom des deux chercheurs concernés.

Réalisation du Projet

Votre projet devra être développé sous Oracle et devra comporter :

- une partie rapide d'analyse, comprenant un MCD, un MPD et une analyse des dépendances fonctionnelles illustrant les clefs choisies. Cette partie devra être rédigée sous forme de rapport.
- une partie SQL, comprenant entre autres les requêtes basiques d'insertion et de suppression de données pour chacune des tables, ainsi que le script sql permettant la création de la base et l'insertion d'un certain volume de données.
- En outre il vous est demandé d'écrire 8 requêtes plus complexe utilisant des sous-

- requêtes (jointure en cascade, agrégat, division,...)
- une partie PL/SQL, comportant au moins 5 programmes mettant en œuvre les notions de curseurs, de procédures stockées et de triggers.

Le tout devra être contenu dans un seul fichier archive comportant le nom des binômes.