

# Laboratoire de recherche<sup>1</sup>

---

## Compétence visée :

- Mise en pratique des connaissances acquises en modélisation

Nous souhaitons modéliser une application informatique ayant pour fonction de gérer le personnel scientifique d'un laboratoire de recherche. Ce dernier est composé de chercheurs permanents et de doctorants qui effectuent une thèse. Un chercheur permanent est en poste au laboratoire « jusqu'à nouvel ordre ». En revanche, un doctorant, lors de son inscription, se voit octroyer trois ans pour effectuer sa thèse. A l'issue de cette période, il doit avoir soutenu sa thèse et avoir quitté le laboratoire, ou bien demander une prolongation d'un an (renouvelable).

Un doctorant a un directeur de thèse (chercheur permanent du laboratoire) et, éventuellement, un ou plusieurs co-directeurs (également des membres permanents du laboratoire).

La soutenance de la thèse (généralement au bout de trois ans ; au plus tôt au bout de douze mois) s'effectue suivant la procédure suivante :

1. Le directeur de thèse contacte au moins deux personnalités extérieures au laboratoire (chercheurs reconnus) afin qu'ils soient les rapporteurs de la thèse. Ils rédigent un rapport sur la soutenance de thèse qu'ils remettent au directeur de thèse au moins un mois avant la date prévue de soutenance.
2. Le directeur et les co-directeurs contactent également (mais ce n'est pas obligatoire) des chercheurs du laboratoire ou hors laboratoire qui feront partie du jury de la thèse, en même temps que les rapporteurs, le directeur et les co-directeurs.

L'application permettra de tenir à jour une liste du personnel scientifique, des thèses effectuées au sein du laboratoire (les sujets, les doctorants associés, les directeurs et co-directeurs de thèse...). Il doit être possible :

- d'ajouter un membre (chercheur permanent ou doctorant) ;
- de définir le sujet de thèse d'un doctorant et de définir le directeur et co-directeurs associés ;
- de modifier le directeur et les co-directeurs de thèse ;
- de définir la liste des rapporteurs de la thèse ;
- de définir la liste des membres du jury ;
- de supprimer un membre du laboratoire (un chercheur qui est un directeur d'au moins une thèse ne peut pas être supprimé ; il faut qu'un nouveau directeur soit désigné au préalable).

Cette application sera utilisée par :

- le responsable administratif du laboratoire, habilité à ajouter et supprimer des membres du personnel ; il doit également pouvoir associer un directeur et des co-directeurs à une thèse.
- les membres permanents du laboratoire :
  - s'ils sont directeurs d'une thèse, ils peuvent modifier le sujet, les co-directeurs et désigner les rapporteurs.
  - les autres membres peuvent consulter l'application suivant des critères : liste des thèses soutenues entre deux dates données, liste des thèses commencées entre deux dates données, liste des thèses d'un même directeur entre deux dates données, liste des thèses d'un même co-directeur entre deux dates données...

---

<sup>1</sup> D'après un sujet de J. M. Favre., enseignant-chercheur à l'Université de Grenoble Alpes.

### Question 1 :

- Définir les acteurs du système.
- Proposer un diagramme de cas d'utilisation en expliquant chaque cas.

### Question 2 :

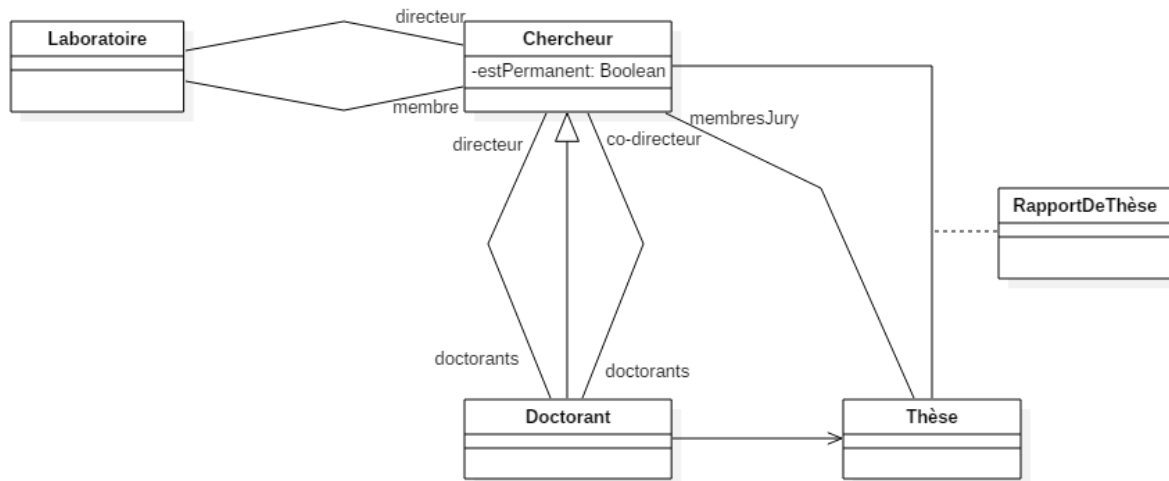


Figure 1 : Diagramme de classes incomplet.

Compléter le diagramme de classes en y ajoutant les cardinalités aux associations et les noms des rôles manquants. Justifier les cardinalités choisies en vous référant au texte décrivant le sujet.

### Question 3 :

- Détailler les différents états d'une thèse notamment afin de prendre en compte les différentes situations décrites dans le texte ci-dessus (thèse en cours avant trois ans...).
- Proposer un diagramme d'états représentant les évolutions de cette classe.

### Question 4 :

Donner le diagramme d'objets correspondant à (1 diagramme d'objets par item) :

- « Le chercheur Paul est le directeur de thèse de Jacques ».
- « Le chercheur Pierre est le directeur de thèse de Julien ».
- « Le doctorant Julien est le directeur de thèse du doctorant Jacques ».
- « le doctorant Jacques est son propre co-directeur de thèse ».

Les diagrammes d'objets sont-ils conformes au diagramme de classes ci-dessus ? Sont-ils justes par rapport à l'énoncé ?

### Question 5 :

Les deux contraintes suivantes sont-elles respectées par le diagramme de classes ? Expliquer pourquoi ou bien donner un contre-exemple sous forme d'un diagramme d'objets.

1. Le directeur de thèse, les co-directeurs ou tout autre membre du laboratoire d'appartenance du doctorant ne peut pas être rapporteur de la thèse.
2. Le directeur de thèse et les co-directeurs sont toujours dans le jury de la thèse.