

# IHDCM032 Laboratoire d'ingénierie du logiciel

## Énoncé du travail

### Année 2020–2021

V. Englebert

12 février 2021

## Préambule

Je remercie M. Aerts, Mme Belarbi, Mme Boraita, M. Colin, Mme Daelman, Mme Di Guardia, M. Luca, Mme Lurquin, M. Schumacher, M. Vanhoof et les services de l'ADRE pour leur aide dans l'élaboration de ce cahier des charges. La contribution a été collective, il n'y a donc pas de correspondance entre les personnages fictifs de ces interviews et les contributeurs.

## Table des matières

<b>1</b>	<b>Présentation du système To-Be</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Interviews</b>	<b>2</b>
2.1	Prof. Gobelin, Enseignant et utilisateur . . . . .	2
2.2	Prof. Tournesol, Enseignant et utilisateur . . . . .	2
2.3	Prof. Champignac, Titulaire d'un cours avec attribution de sujets . . . . .	3
2.4	Melles Jeanne & Natacha, Secrétaires aux études . . . . .	3
2.5	Melle Adèle Blanc-Sec, Secrétaire . . . . .	4
2.6	M. Zorglub, Administrateur informatique . . . . .	5
2.7	Mme P. Walker, Coordinatrice pédagogique . . . . .	6
2.8	Prof. Rectitude, Vice-Doyen . . . . .	6
2.9	M. Dickson, Étudiant Master Jour . . . . .	7
2.10	M. S. Lady, Étudiante Master HD . . . . .	7
2.11	Mme Y. Tsuno, Étudiante Bac Jour . . . . .	7
2.12	M. X. Anonymous, Étudiant Bac HD . . . . .	7

# 1 Présentation du système To-Be

Notre faculté est confrontée chaque année à une problématique d'attribution de sujets à des étudiants, et ce dans différents contextes. Ces sujets peuvent en effet concerner des énoncés de projets individuels ou de groupes ou des mémoires. Ces attributions sont régies par des conditions propres à chaque unité d'enseignement (c-à-d. un cours ou UE en abrégé). Pour chaque type d'attribution, les grandes étapes consistent généralement à mettre des sujets à disposition, à demander aux étudiants de marquer leurs préférences, d'attribuer les sujets en résolvant les conflits éventuels, d'en faire le suivi et enfin de les archiver afin d'offrir une perspective historique. On souhaite que le système soit au maximum intégré dans le système d'information actuel afin d'en tirer parti. Les différentes étapes sont généralement soumises à des échéances qu'il faut rappeler aux personnes concernées.

Le système sera utilisé par les enseignants, les secrétaires, le vice-doyen, la coordinatrice pédagogique et bien entendu les étudiants (en jour et horaire décalé).

Les différentes parties prenantes ont été identifiées dans une première phase d'analyse business et un échantillon a déjà été interviewé afin de produire une première ébauche des besoins. Ces interviews se trouvent ci-après.

## 2 Interviews

### 2.1 Prof. Gobelin, Enseignant et utilisateur

1. Je souhaiterais disposer d'une plateforme me permettant de suivre mes étudiants dans la réalisation de leur mémoire. Cette plateforme reprendrait nos différents rendez-vous, permettrait à l'étudiant d'y déposer ses livrables avant une rencontre (via GitHub et/ou les plateformes Cloud de l'université par exemple) et reprendrait la fiche signalétique de l'étudiant (la date de début du mémoire, la date de défense souhaitée par l'étudiant, ses coordonnées, les dates de rdv, etc).
2. Lorsqu'une information concernant un mémoire me concernant est modifiée, je souhaiterais en être averti (par exemple, la date souhaitée de défense ou le dépôt d'un livrable) sans être spammé pour autant.
3. Je souhaiterais disposer de « modèles » me permettant de recycler facilement des mémoires. Par exemple, j'ai des mémoires récurrents dans un centre de recherche avec toujours le même maître de stage et les mêmes introductions et bibliographies.

### 2.2 Prof. Tournesol, Enseignant et utilisateur

1. Je souhaiterais pouvoir encoder mes propositions de mémoire en continu toute l'année et pouvoir recycler aisément les sujets d'une année à l'autre.
2. Je souhaiterais disposer d'un tableau de bord récapitulatif des attributions (me concernant) passées, en cours et pendantes avec différentes informations synthétiques (année de début, durée, cote, cursus, etc).
3. Je souhaiterais pouvoir copier/coller une proposition afin de proposer différentes variantes d'un même sujet.
4. Je souhaiterais être averti lorsqu'un sujet est attribué ou sollicité par un étudiant.

5. Si j'ai proposé des sujets mais qu'aucun n'a été attribué à une date butoir, j'aimerais en être notifié.
6. Je souhaiterais disposer d'une ligne du temps reprenant le suivi d'un travail (les différents documents échangés, les dates de réunions, des échanges de mails, etc) et la possibilité d'y laisser des commentaires partagés avec l'étudiant ou confidentiels.
7. Je souhaiterais disposer d'un outil facilitant la prise de rendez-vous pour ces sujets. Je pourrais ainsi prévoir des slots sur le semestre à disposition de tous ces étudiants pour me rencontrer. Les étudiants solliciteraient un rdv avec un objet, et je pourrais confirmer la date en précisant la durée de la rencontre.

### **2.3 Prof. Champignac, Titulaire d'un cours avec attribution de sujets**

1. Chaque année, je dois collecter des sujets de projet individuels auprès de mes collègues afin d'atteindre un certain quota à une échéance fixe. Ce quota est fonction du nombre d'étudiants ayant choisi ce cours dans leur PAE (ce nombre reste indicatif car les PAE peuvent être validés tardivement).
2. Ces sujets sont ensuite rendus publics aux étudiants inscrits dans mon cours. Ils peuvent alors indiquer un nombre maximal d'options sur des sujets. À l'échéance, les sujets sont attribués automatiquement par un tirage au sort en respectant au maximum les préférences des étudiants. Un système permettant aux étudiants de régler les conflits en amont serait le bienvenu.
3. Chaque sujet est décrit par un titre, un acronyme, une description, un niveau de difficulté (facile/normal/compliqué), les promoteurs et un promoteur référent parmi ces derniers. La description peut-être mise en forme de manière sommaire (gras, liste, etc). Certains sujets peuvent être confiés à différents étudiants en même temps. Le nombre maximum est éventuellement indiqué.
4. Les champs descriptifs d'un sujet pourraient évoluer dans le temps.
5. J'ai besoin de connaître en temps réel le nombre de sujets disponibles sur la plateforme.
6. Je souhaite garder un historique de toutes les propositions et attributions.
7. Les promoteurs souhaitent généralement recycler d'anciens sujets voire les copier et les adapter.

### **2.4 Melles Jeanne & Natacha, Secrétares aux études**

1. Je souhaiterais pouvoir extraire dans un format ouvert la liste des mémoires avec leur localisation par année afin de produire une visualisation géographique (sur google map ou openstreetmap).
2. Je souhaiterais pouvoir voir un historique des choix (IDS/mémoire) et notification si changement de sujet.
3. Je souhaiterais pouvoir trier par étudiants ou par promoteur.
4. Je souhaiterais pouvoir préciser si le mémoire est réalisé à plusieurs ou seul mais sur un même sujet (IDS).
5. Je souhaiterais pouvoir voir un curseur qui indique l'évolution de l'avancement.

6. Je souhaiterais pouvoir avoir un algorithme pour le choix des présidences par session + président back-up.
7. Je souhaiterais pouvoir avoir une liste des scientifiques et des académiques avec le nombre de participations en tant que jury.
8. Je souhaiterais pouvoir créer un tableau d'encodage des disponibilités des jurys avec possibilité d'encodage d'une adresse mail pour les jurys externe.
9. Je souhaiterais avoir une case à cocher dans le cas où un mémoire est confidentiel.
10. Je souhaiterais pouvoir, lors de la remise du mémoire, pouvoir cocher si la remise est complète ou non. Prévoir que l'étudiant reçoive un mail de confirmation.
11. Je souhaiterais avoir une case à cocher par le promoteur ou l'étudiant s'il y a une démonstration lors de la présentation et s'il faut prévoir un ordinateur ou si l'étudiant vient avec son matériel.
12. Je souhaiterais que l'étudiant puisse manifester son vœu de concourir au prix Jean Fichet, en lui communiquant le règlement.
13. Je souhaiterais pouvoir intégrer le lien pour le dépôt de mémoire à la BUMP.
14. Je souhaiterais disposer d'un calendrier : encodage des sujets par les promoteurs - choix des sujets par les étudiants - validation des attributions par le bureau - ...
15. Je souhaiterais pouvoir décliner une proposition à participer à un jury de mémoire si ce n'est pas conforme au règlement (ex. Le jury fait partie de l'équipe du promoteur, le jury n'est pas un externe, ...).
16. Je souhaiterais pouvoir déposer le résumé en version enrichie pour la publication sur le WEB lors du dépôt.
17. Je souhaiterais pouvoir générer les feuilles de cotes PDF reprenant les membres du jury disponibles. Le président encode le résultat final.
18. Je souhaiterais pouvoir générer les tableaux (agenda) de défenses.
19. Je souhaiterais pouvoir garder les informations des 3 dernières années.
20. Je souhaiterais pouvoir notifier les membres des jurys que le mémoire est disponible en PDF sur la plateforme.
21. Je souhaiterais pouvoir envoyer des convocations personnalisées aux étudiants et aux jurys pour les défenses.

## **2.5 Melle Adèle Blanc-Sec, Secrétaire**

1. Je souhaiterais pouvoir disposer d'un tableau, pour approbation au Bureau facultaire ou au Conseil facultaire, reprenant le nom de l'étudiant, le titre du mémoire, le nom du promoteur/des promoteurs et l'origine de l'éventuel co-promoteur.
2. Je souhaiterais être informée si le mémoire est confidentiel et, si oui, pour combien de temps.
3. Je souhaiterais savoir si la diffusion du mémoire a été approuvée par le promoteur/les promoteurs et à quelle date.
4. Je souhaiterais savoir si le mémoire a été déposé au secrétariat et à quelle date.

5. Je souhaiterais pouvoir extraire un tableau indiquant le nom du mémorant, le titre du mémoire et la date et l'heure de la défense.
6. Je souhaiterais que l'application fasse "tourner la roue" et désigne les présidents de jury de mémoire (Jour et HD) et les suppléants pour soumission au Bureau facultaire ou au Conseil facultaire.
7. Je souhaiterais connaître la composition du jury du mémoire et la provenance des membres extérieurs.
8. Je souhaiterais connaître l'établissement d'origine de l'éventuel co-promoteur (lorsqu'il n'est pas membre de la Faculté).
9. À tout moment, les membres de la faculté peuvent marquer un intérêt à participer comme membre du jury de défense de mémoire pour un ou des sujets particuliers.
10. Avant chaque épreuve, les promoteurs nous font part des mémoires qui seront (vraisemblablement) défendus en session (par exemple : Oui, Peut-être, Non). Il est important que nous disposions de ces informations à l'échéance, un système de rappel est donc le bienvenu. Chaque fois qu'un promoteur informe la plateforme, nous souhaitons être aussitôt averties par mail.
11. Le secrétariat arrête la composition du jury avec l'aide du promoteur éventuellement (par exemple, s'il manque un membre ou s'il y a trop de déclarations d'intentions — cf. point précédent).

## 2.6 M. Zorglub, Administrateur informatique

1. Étant donné que l'équipe support devra reprendre la maintenance et l'évolution de ce système, il est capital que ce système soit bien documenté et que le code soit aisé à comprendre. Les bonnes pratiques en la matière devront être respectées.
2. L'application sera développée sur base de frameworks reconnus.
3. L'application sera accessible depuis un navigateur.
4. L'authentification se fera directement sur un serveur LDAP ou via une couche OpenID.
5. Les accès seront donnés sur base de l'appartenance à des groupes internes ou des groupes importés depuis le système d'authentification (mapping).
6. Le système de base de données sera MySQL ou PostgreSQL.
7. Le système sera développé de sorte à ne pas être dépendant d'un SGBD en particulier.
8. À moins de fournir un conteneur (docker), l'application sera hébergée sur un système Linux sur lequel tourne Apache.
9. Le logiciel sera développé sous la licence open source GPL.
10. Un guide détaillera de manière précise les étapes pour l'installation, l'exécution et l'administration de cette application.
11. Une documentation fournira toutes les clefs pour pouvoir rentrer dans l'architecture, ses composants, leurs motivations, et leurs mise en œuvre.
12. Pour toutes les adaptations qui peuvent être anticipées, je souhaiterais disposer d'une interface d'administration conviviale me permettant d'opérer les changements souhaités. Par exemple :

- ajouter un cours souhaitant profiter des fonctionnalités de cette application ou en enlever un.
- ajouter ou supprimer une habilitation pour la gestion des mémoires (tout en préservant l'historique).
- ajouter/enlever du personnel enseignant.
- attribuer les rôles de vice-doyen, de coordinateur pédagogique ou d'administrateur.
- etc

## 2.7 Mme P. Walker, Coordinatrice pédagogique

1. Je souhaiterais disposer d'un tableau de bord récapitulatif me permettant de voir :
  - l'ensemble des sujets de mémoire proposés par mes collègues (titre/sujet du mémoire / promoteur)
  - les attributions de l'année académique en cours (titre/sujet du mémoire / promoteur / étudiant / cursus)
  - les attributions en cours datant d'années académiques précédentes (titre/sujet du mémoire / promoteur / étudiant)
  - les sujets de mémoire non-attribués (titre/sujet du mémoire / promoteur)
  - les attributions clôturées (titre/sujet du mémoire / promoteur / étudiant / cote / année académique de l'évaluation finale)
 Toutes ces informations pourraient être triées et/ou filtrées selon les différentes informations.
2. Je souhaiterais aussi savoir si le sujet a été proposé par l'étudiant lui-même et/ou si ce sujet a déjà été travaillé dans le cours IDS de Bac3 (si oui, je souhaiterais avoir la note attribuée).
3. Je souhaiterais que les étudiants puissent directement me contacter par mail via l'application pour une prise de RDV ou une demande d'informations.
4. Je souhaiterais que les étudiants puissent avoir un espace pour y noter l'évaluation (sous format QCM éventuellement) de leurs ressentis en fonction de leur avancement (suite aux RDV avec le promoteur par exemple). Cette évaluation ne serait visible que pour l'étudiant et la coordinatrice pédagogique.
5. Je souhaiterais que les promoteurs disposent d'un espace pour y noter leurs commentaires par rapport à l'avancement de l'étudiant. Les professeurs auraient la possibilité de rendre cet espace visible par l'étudiant ou non, par la coordinatrice pédagogique ou non.
6. Je souhaiterais avoir directement accès à la fiche NOE de l'étudiant depuis l'application pour pouvoir prendre connaissance de son parcours/cursus.
7. Je souhaiterais que le petit guide du mémorant, le lien pour le dépôt de mémoire à la BUMP, les dates de remises en première et seconde session soient intégrés à l'application, et accessibles à toutes les personnes intéressées.
8. Il est capital que l'on dispose pour l'année prochaine d'un jeu de fonctionnalités cohérentes et utilisables pour la gestion des mémoires.

## 2.8 Prof. Rectitude, Vice-Doyen

1. Un sujet de mémoire doit comporter un titre, éventuellement un lieu de stage et quelques informations complémentaires, une description, des mots clef, le promoteur et le co-promoteur

éventuel, le nombre d'étudiants concernés (min et max) et les cycles concernés (à ce jour, M60, M60HD, M120, BAGI). Lorsque le sujet est réservé, le professeur peut l'indiquer en pointant l'étudiant dans le référentiel.

2. Un projet d'attribution des mémoires aux étudiants est calculé. Les étudiants sont priés de marquer des préférences pour les sujets de mémoire, et l'on tient compte d'un ordre de préférence pour les étudiants calculés sur base de leur performance académique. Ce projet d'attribution peut ensuite être corrigé manuellement en fonction des circonstances particulières qui sont portées à notre connaissance. Le site MatchingTools<sup>1</sup> peut éventuellement fournir une aide à ce calcul.
3. Je dois disposer d'un mode d'édition avec accès privilégié pour corriger manuellement certaines informations « en mode admin » (supprimer un sujet, corriger certaines informations concernant les attributions de mémoire, etc).
4. Je souhaite pouvoir extraire des données du système pour produire des rapports (par exemple, mémoire vérifiant certains critères, répartition des mémoires par promoteurs, ...).
5. Les présidences de jury de mémoire sont assurées à tour de rôle. La désignation des présidents est calculée par un calcul pondéré basé sur le nombre de participation aux jurys comme président, membre ou promoteur. Chaque type de participation possède donc sa propre pondération qui peut être configurée manuellement.

## 2.9 M. Dickson, Étudiant Master Jour

1. Je souhaite pouvoir sélectionner mes sujets (de mémoire ou autres) et avoir une indication de l'intérêt de mes collègues pour ce sujet.
2. Je souhaite être informé lorsqu'un sujet m'est attribué.
3. Je souhaite pouvoir consulter la liste des sujets facilement et pouvoir disposer d'une vue des sujets centrées sur mes préférences (voir tous les sujets sauf ceux que j'ai marqué comme non intéressants) ou via des tags (sécurité, softwareengineering, datascience, etc).

## 2.10 M. S. Lady, Étudiante Master HD

1. J'aimerais avoir une application sur smartphone m'exposant les différentes informations me concernant ainsi que les tâches en cours (c-à-d. je dois choisir un sujet pour le cours X ou un mémoire Y avant telle date).

## 2.11 Mme Y. Tsuno, Étudiante Bac Jour

1. Je suis une étudiante à besoin spécifique (EBS), j'ai en effet des problèmes de vue. J'aimerais pouvoir choisir la police de caractères, la taille ainsi que la couleur de fond afin que le système soit plus facile à utiliser pour les personnes mal-voyantes, mais aussi pour les personnes dyslexiques, âgées ou daltoniennes par exemple.

## 2.12 M. X. Anonymous, Étudiant Bac HD

1. *Vous êtes autorisés à proposer vos propres exigences.*

---

1. <https://matchingtools.com>