

Réponses du DI dans le cadre de sa nouvelle offre de formation - novembre 2022

Participants : Oscar Plaisant, Taha Bouchiki, Kilian Thomas, Clement Legroux, Dimitri Galle (désormais en Master Cyber ULB Bruxelles)

Excusée : Lisa Hoiry

Animateur : Jean-Yves Antoine

Modalités d'évaluation

- En développement Web, l'évaluation du projet intégrait des points optionnels sous forme de bonus, sur la partie Javascript non vue en cours. Avis partagés des étudiants sur ce point : certains ont apprécié de devoir aller chercher eux-mêmes l'information, côté formateur, pour d'autres, cet intérêt était moins manifeste. Au final, seule 10% de la promotion a cherché à faire ces parties optionnelles.

Contenu des cours disciplinaires

- Dans tous les cours disciplinaires, il serait important de présenter brièvement les technologies qui existent et sont utilisées en entreprise, en les mettant en relation avec les concepts de base étudiés dans l'enseignement. De même, il serait important de contextualiser les enseignements en donnant une vue historique de l'évolution du domaine. Tout ceci est fait dans trop peu de cours.
- **Développement objet** – L'utilisation de *frameworks* n'est pas vu dans le cours. Il serait peu utile d'étudier un *framework* dans le détail, mais avoir les bases de leur utilisation est important et ensuite avoir les éléments pour aller plus loin par soi-même dans la découverte.

Réponse : le cursus de programmation, qui s'étalera désormais sur toute la licence, avec au moins une UE dédiée chaque semestre, intégrera en L3 l'étude d'un *framework*. L'objectif n'est pas tant de vous faire connaître des *frameworks* que de savoir les utiliser : de nouveaux apparaissent chaque année, pour leur découverte, vous aurez à faire de la veille technologique en situation professionnelle.

- **Génie Logiciel** – Aucune formation aux outils de gestion de versions décentralisés tels que Git. De fait, les étudiants doivent les utiliser dans tous les projets, les enseignants partent du principe que leur maîtrise est acquise alors qu'il n'en est bien dans une partie non négligeable des promotions (manifeste en M1 cette année).

Réponse : intégré désormais dès la L1 dans le cours de semestre 2 d'algo/programmation

- **Programmation fonctionnelle** – Interrogations sur le choix de OCaml comme langage support de l'enseignement. En rajoutant une couche de programmation objet, celui-ci ajoute une complexité qui éloigne l'étudiant de la programmation fonctionnelle à proprement parler. Pourquoi ne pas privilégier un langage strictement fonctionnel comme Lisp, par exemple.
- **Algorithmique** – Comme pour programmation fonctionnelle, le choix de Java comme langage support est peu souhaitable : en début de L1, les étudiants sont ainsi accaparés par

l'apprentissage de notions objets qu'ils ne comprennent même pas puisque le paradigme objet n'a pas encore été étudié. Un langage pédagogique permettant un focus sur les bases de l'algorithmique serait préférable. De même, proposition de mieux séparer les notions d'algorithmique de celles d'activité de programmation pour se focaliser sur les notions propres à ces deux domaines.

Réponse : effectivement, commencer à découvrir la programmation par un langage objet ... alors que le paradigme objet en lui-même n'est pas encore enseigné peut troubler les étudiants. Nous avons privilégié ce choix pour vous éviter de devoir découvrir de nouveaux langages régulièrement. Cela étant, savoir s'adapter à un nouveau langage est aussi formateur, vous devrez en utiliser plusieurs au cours de votre parcours professionnel. Nous sommes donc en réflexion sur le choix du langage pour début les cours de programmation en L1.

Contenu des cours transversaux (*soft skills*)

- **Communication** – Il serait important de profiter du cours de communication pour faire saisir aux étudiants les codes sociaux qui régissent le travail en entreprise. Les étudiants aimeraient également des cours plus en lien avec l'activité d'informaticien, mais aussi la prise de parole en réunion, la réalisation de présentations pertinentes. L'utilité de l'étude de publicités en cours n'a pas été comprise. Cours qui arrive sans doute trop tôt dans le cursus.

Réponse : l'enseignement a été retardé en licence 2, où il sera bien plus approprié pour développer des compétences professionnelles de communication. Il faudrait également privilégier le travail en plus petits groupes (donc TP au lieu de TD dans la maquette) pour favoriser la prise de parole de chacun.

Structure de la formation

- **Programmation fonctionnelle** – Il est vraiment intéressant de voir un autre paradigme, cela permet de prendre du recul. Mais cet enseignement est très difficile à appréhender pour la plupart des promotions de licence 1. Il serait préférable de reporter son étude aux années ultérieures.

Réponse : enseignement d'approfondissement désormais déplacé en L3, au semestre 5

- **Manque d'une UE débrouille** – Les étudiants n'ont aucune compétence en matière d'installation d'outil, de déploiement de solutions, ils s'en remettent à leurs propres investigations pour résoudre ces problèmes, et certains restent bloqués sur ces questions de débrouille. Seul le cours de système de Mr Taghelit aide de ce point de vue, même si les TP proposés sont parfois trop descriptifs (étape par étape) et n'aident pas à une prise de recul. De même, la ligne de commande n'est pas assez utilisée dans la plupart des matières, certains étudiants sont perdus quand ils ne peuvent s'en sortir sans ligne de commande.

Réponse : pas d'UE spécifique, mais insistance bien plus grande au fil de la scolarité. Cette insistance peut concerner aussi bien les méthodologies de développement (test/débugage, versionnage – Git - et gestion de production de projet - MAVEN) que plus de place accordée aux cours de système.

- **Sécurité** – Une sensibilisation aux enjeux de la sécurité numérique est désormais incontournable au niveau licence. Découverte des techniques de base mais cette sensibilisation pourrait être intégrée dans les enseignements de gestion de projet : la sécurité doit en effet être au cœur de la démarche projet.

Réponse : un enseignement de 24 h de sécurité a été ajouté en L3 semestre 6.

- **Réseau** – Dans la même optique, un certain renforcement des notions étudiées en réseau semble souhaitable.

Réponse : volume inchangé, mais enseignement étalé sur 2 ans pour que les notions acquises le soient dans la durée.

- **Informatique éco-responsable** – Une sensibilisation au *green computing* est également essentielle au niveau licence.

Réponse : enseignement de sensibilisation intégré en L1 semestre 1, mais à portée plus générale de réflexion sur l'intégration de la transition écologique dans l'activité professionnelle d'un ingénieur en sciences. Les autres cours devront intégrer une dimension *green computing* lorsque cela entre dans leur objet (exemple : développement web)

Méthodes pédagogiques

- **Veille technologique** – L'étudiant doit être autonome dans ses recherches de type veille technologique : il faut plus se concentrer sur les notions de bases, et demander à l'étudiant d'aller chercher par lui-même l'information sur l'instanciation de ces notions dans une technologie donnée (après lui avoir bien sûr donné les clés pour cette recherche). Pour la plupart, les étudiants ne savent pas chercher, se documenter par eux-mêmes, manque d'autonomie réellement pénalisant.
- Désir marqué de développer la **pédagogie par projet**, avec pourquoi pas une évaluation à la « Ecole 42 » sans ses travers. Dans tous les cas de figure, ces projets doivent également aider les étudiants à devenir autonomes dans leurs recherches (réflexion et découverte des technologies)

Réponse : les modalités pédagogiques ne sont pas précisées dans les maquettes d'enseignement et restent à la liberté des enseignants. Mais par contre, des UE de projets sont désormais bien identifiées dans chaque année de licence, afin de développer sur la durée une vraie pratique professionnelle.

- Désir marqué également pour la mise en place de **projets transversaux** croisant les thématiques abordées dans plusieurs matières à la fois : vue transversale qui ferait sens et qui serait profitable à la capitalisation des compétences acquises. Le projet décisionnel actuel est très apprécié de ce point de vue.

Réponse : l'accroissement des UE spécifiquement de projet s'accompagne également de la mise en place de plusieurs projets transversaux associant plusieurs UEs..

- La **pédagogie inversée** est appréciée mais ne peut être envisagée que sur des contenus faciles, ne nécessitant pas d'explications fréquents de l'enseignant pour accéder à une bonne compréhension.

Niveau d'exigence attendu

- Il faudrait pousser plus loin les étudiants du côté développement, sur des gros projets réellement exigeants. En particulier, les étudiants qui arrivent de l'étranger ont des compétences techniques insuffisantes, qu'ils ne rattrapent pas réellement au cours de leur scolarité pour certains et certaines.

Réponse : la mise en place d'UE projet spécifiques va dans ce sens. A l'équipe pédagogique d'être ensuite exigeante dans ses attendus..

- Les personnes présentes soulignent le peu d'investissement requis pour réussir que représente la licence pour un étudiant de bon niveau, en particulier en L1 et L2. La charge de travail en dehors des cours est assez limitée et ne favorise pas une acquisition des compétences sur le long terme pour qui s'en tient au minimum pour valider son année.
- Le niveau d'exigence dans de nombreux examens est trop léger : suites d'exercices découpés en multiples questions qui guident indirectement vers la solution, alors qu'en situation professionnelle, c'est cette recherche globale de la solution qui sera la plus délicate. Seuls les projets, surtout en Master, correspondent à une évaluation proche des situations professionnelles (questions de constitutions de groupes projet mise à part).

Autres points

- Problèmes de salle récurrents
- Dans certains cours, on passe plusieurs séances de TP simplement à installer un outil (Hadoop exemple le plus caractéristique) : trouver une solution pour éviter cette perte de temps (autres outils, solution VM en local).