**Rapport sur l’épreuve interne S2I – Education Fellows 2021**

Les rapports écrits fournis par les étudiants révèlent globalement un investissement certain. Cela étant, le jury souhaite faire quelques remarques qui devront être utiles pour les prochaines promotions, aussi bien sur la forme des rapports et la présentation orale que sur le fond.

**Forme**

Le jury a constaté trop de fautes d’orthographe et de grammaire dans les rapports. De plus, il n’est pas rare de trouver des phrases sans verbe.

À ce niveau, ceci n’est pas acceptable pour un rapport qui n’a pas été rédigé en temps limité et qui a pu être relu attentivement.

Une forme acceptable pour un document écrit fait partie des attendus pour ce type d’épreuve.

Le jury a été aussi surpris que les rapports écrits ne se terminent pas par une conclusion. Quand elle apparaît, c’est tout simplement quelques lignes qui rappellent ce qui a été fait sans aucune perspective et prospective.

Quant à la présentation orale, le jury tient à souligner qu’elle a été de bonne qualité pour tous les candidats ; le timing a été respecté et les exposés ont été très dynamiques.

Dans leur ensemble, les candidats ont répondu aux questions du jury sans s’esquiver ; le contraire n’aurait pas été apprécié.

**Fond**

Manifestement, le concept de sciences industrielles de l’ingénieur n’est pas compris. Il ne s’agit pas de briques que l’on empile pour arriver à un résultat. La juxtaposition de la mécanique, de la thermodynamique, de la mécanique des milieux continus, de l’énergétique, de l’automatique, de l’électrotechnique, de l’électronique et de l’informatique les unes à côté des autres, ne constitue pas les sciences industrielles de l’ingénieur.

Au contraire, les sciences industrielles de l'ingénieur intègrent toutes ces disciplines, en constituant alors une unique discipline dont les fondements s'appuient sur des concepts et des connaissances scientifiques destinés à appréhender les systèmes pluritechnologiques qui nous entourent et à en concevoir de nouveaux en réponse aux besoins de la société d’aujourd’hui et de demain.

L’organisation de la réflexion telle qu’elle ressort des rapports écrits et des présentations orales relève d’un autre temps, celui par exemple où l’on automatisait les mécanismes. La conception doit être intégrée, alors qu’il ressort une dichotomie qui n’a pas plus cours dans l’ingénierie concourante ou simultanée.

Le jury est en droit de s’interroger sur la notion de conception qui est utilisée dans tous les projets. Reconcevoir l’existant qui a fait ses preuves et sans amélioration est-il pertinent ? En fait, le plus souvent il s’agit d’analyse de l’existant et de réalisation de maquette. Pourquoi pas ? Mais on ne peut pas dire que ce soit de la conception. C’est certainement pour cela qu’une démarche globale et descendante, caractéristique des sciences industrielles de l’ingénieur, n’est jamais utilisée.

Par ailleurs, les éléments exposés concernant la contextualisation de l’étude et les exigences qui devront être satisfaites par le système à re-concevoir sont trop souvent imprécises, incomplètes, et fournies sans explication. Ces éléments sont essentiels dans l’activité de conception ou reconception d’un système.

L’activité de projet se prête bien à la mise en évidence des écarts entre le simulé, le réalisé et le souhaité. Cette partie curieusement n’apparaît jamais.

Le jury n’a pas à se substituer aux responsables, mais cette première édition incite à une réflexion sur ce qui doit être attendu des futurs candidats.

La partie relative à l’exploitation pédagogique n’a pas été assez fouillée. Organiser l’enseignement par groupe de 8 ou 10 étudiants est un concept intéressant, appelé encore enseignement par îlots. Mais il faut expliquer comment faire acquérir les mêmes compétences avec les connaissances associées à tous les étudiants d’un même groupe qui auront eu des activités différentes. Au contraire, le jury a souvent eu droit à une organisation « fourre-tout » qui pouvait être utilisée pour tous les projets.

Compte tenu des effectifs d’une promotion, plusieurs groupes ont été prévus pour des projets différents, ce qui semble normal. Mais le jury n’a reçu aucune preuve que tous les étudiants de la promotion auront acquis les mêmes compétences à la fin de leurs projets respectifs. Cela étant, il faut bien reconnaître que cela n’est pas une finalité en cycle d’ingénieurs.

À ce sujet, l’évaluation est la grande absente. Aucune évaluation sérieuse et détaillée n’a été proposée.

Les activités proposées sont très sommaires. Un exercice de travaux dirigés ou de travaux pratiques doit être articulé autour :

* d’un support replacé dans son contexte ;
* d’un objectif relatif aux compétences avec les connaissances associées à faire acquérir ;
* d’activités de modélisation, de calculs ou d’expérimentations liées à l’objectif à atteindre ;
* d’une conclusion en rapport avec le contexte et l’objectif.

Ce point devra être travaillé sérieusement pour les prochaines sessions.

**Conclusion**

Pour les prochaines sessions, le jury estime nécessaire que les futurs candidats prennent en compte les grandes axes qui sont définis dans cette courte note. En effet, si la pédagogique s’acquiert avec la pratique, il est indispensable de maîtriser les rudiments de la didactique de la discipline dès le début de la carrière.

Sébastien GERGADIER et Norbert PERROT

Le 27 août 2021