



Evaluation des diplômes Masters – Vague D

ACADÉMIE : LILLE

Établissement : Université Lille 1 - Sciences et Technologies de Lille

Demande n° S3100016305

Domaine : Sciences, technologies, santé

Mention : Automatique et systèmes électriques

Avis Aeres

Appréciation (A+, A, B ou C) : A

Avis global : (sur la mention et l'offre de formation)

Le master « Automatique et systèmes électriques » (ASE) est proposé par l'Université des Sciences et Technologies de Lille (USTL) en partenariat avec l'Ecole Centrale de Lille (ECL) pour deux spécialités (SmaRT et E2D2) et l'ENSAM pour une spécialité (E2D2). Il s'appuie principalement sur une licence « EEA » et il propose quatre spécialités du domaine « Sciences, technologies et santé » :

- « Gestion des réseaux d'énergie électrique » (GR2E).
- « Energie électrique et développement durable » (E2D2).
- « Systèmes, machines automatisées et réseaux de terrain » (SmaRT).
- « Image, vision, interaction » (IVI).

Cette formation vise à fournir des compétences de haut niveau dans le domaine des systèmes et dispositifs électriques, automatiques et de traitement des images. L'approche « Système » est de façon pertinente clairement mise en avant. Ce master est bien positionné dans un contexte industriel local vis-à-vis des pôles de compétitivité. Les secteurs visés sont porteurs et d'actualité (énergie électrique, efficacité énergétique, réseaux, transport temps réel, vision). L'offre de formation s'appuie sur des équipes pédagogiques solides épaulées par des laboratoires de recherche reconnus dans les domaines concernés. On observe cependant que les liens pédagogiques avec les écoles d'ingénieurs partenaires ne sont pas explicités dans le dossier et que les flux en M1 sont faibles, compte tenu du nombre de spécialités et de parcours proposés. La spécialité « IVI » s'insère mal dans le cycle de formation proposé, en particulier lors du semestre n°1.

Ce projet de master est solide, bien ancré dans la réalité locale et doit permettre une bonne formation des étudiants tant pour des débouchés industriels que ceux de la recherche. La renommée de l'équipe pédagogique est la garantie qu'elle saura répondre aux enjeux associés aux formations dans le domaine de l'EEA et résoudre petit à petit les quelques points faibles relevés.

● Points forts :

- Le projet est en total accord avec le projet d'établissement, avec une bonne cohérence et pertinence des formations proposées en particulier pour les spécialités « GR2E » et « E2D2 ».
- Il y a un très bon adossement à la recherche et un bon potentiel d'encadrement.
- Les parcours sont bien construits et équilibrés.
- Il existe une volonté forte de professionnalisation qui se traduit en actes dans un environnement riche (partenaires industriels, pôles de compétitivité ou de recherche technologique, partenaires étrangers...).
- L'évaluation et la gouvernance pédagogique sont au cœur du projet.

● Points faibles :

- Il y a un manque de clarté de la part faite aux enseignements optionnels et de l'articulation S2/S3, notamment pour les étudiants souhaitant se réorienter.
- Il y a un manque de cohérence dans le positionnement de la spécialité « IVI » dans cette mention.
- On note l'absence de parcours en alternance construit spécifiquement autour de l'apprentissage ou de contrats de professionnalisation.



- Il n'y a pas de ligne directrice pour la spécialité « SMaRT ».
- La relative faiblesse des flux en sortie du M1 risque de pénaliser les spécialités encore fortement ancrées dans la recherche (par exemple la spécialité « E2D2 »).

Avis par spécialité)

Gestion des réseaux d'énergie électrique

- Appréciation (A+, A, B ou C) : A+
- Points forts :
 - C'est une des rares formations dans le domaine des réseaux électriques au niveau national, non victime de la désaffectation à l'entrée.
 - Le programme est cohérent sur les deux années, avec une formation adaptée à un besoin industriel.
 - L'ancienneté de la formation est gage de sa qualité sur le long terme et d'une bonne insertion des étudiants.
 - L'équipe pédagogique est solide et bien adossée à la recherche.
- Points faibles :
 - Il est fait mention de la possibilité de contrats de professionnalisation sans que l'on comprenne comment l'organisation pédagogique est rendue possible avec l'alternance.
 - Les contenus des UE sont décrits de manière assez générale et ne permettent pas d'appréhender la profondeur de la spécialisation.
- Recommandation :
 - Aucune recommandation particulière de fond. C'est une spécialité qui a toute sa place dans l'offre de formation de l'USTL.

Energie électrique et développement durable

- Appréciation (A+, A, B ou C) : A

La spécialité « E2D2 » a toute sa place dans l'offre de formation de l'USTL et de l'ECL.

- Points forts :
 - Cette formation est issue d'un master « recherche » qui s'appuie sur une équipe reconnue d'enseignants-chercheurs.
 - Cette formation reste cependant professionnelle, adressant des enjeux technologiques et scientifiques tout à fait cruciaux qui correspondent à une réelle capacité à préparer à une insertion rapide des étudiants dans le monde industriel.
 - Les enseignements sont en adéquation avec les spécialités de l'équipe pédagogique.
- Points faibles :
 - Il y a un manque de précisions concernant l'enseignement en anglais.
 - Le projet bibliographique prend une place importante, ce qui se justifie pleinement pour une formation à la recherche mais dont on peut se demander s'il reste totalement pertinent pour une insertion professionnelle dans l'industrie.
 - Il y a un risque concernant le flux d'étudiants, notamment si les élèves-ingénieurs se détournent de cette spécialité, préférant valoriser leur titre d'ingénieur comme grade de master pour une poursuite en thèse.
 - Le contenu pédagogique du parcours M1 requis pour les élèves-ingénieurs candidats à l'entrée en M2 de cette spécialité, n'est pas explicité dans le dossier.
- Recommandations :
 - Il sera nécessaire de mieux renseigner le dossier sur l'enseignement de l'anglais et sur le contenu pédagogique du parcours M1.



- Etudier les solutions face au risque de réorientation des étudiants.

Systèmes, machines automatisées et réseaux de terrains

- Appréciation (A+, A, B ou C) : A
- Points forts :
 - Cette formation « SMaRT » fait la part belle au temps réel et aux problématiques les plus récentes de l'informatique industrielle, discipline au cœur de tous les systèmes modernes. C'est un gage de professionnalisation.
 - L'équipe pédagogique est bien adossée à la recherche, gage de qualité de la formation.
 - Le M1 est très cohérent dans sa proposition par l'USTL, même si l'on peut s'interroger sur l'UE « Réseaux de terrain » qui est en option dans le semestre n°3 et non pas obligatoire au semestre n°2 (cohérence avec l'intitulé ?).
- Points faibles :
 - La description des UE ne permet pas de voir quelle part réelle est donnée au contrôle le plus avancé des systèmes (aspects robustes, non linéaires).
 - Le M2 apparaît comme un « patchwork » d'UE indépendantes, proposées au titre de la recherche pour alimenter les équipes concernées.
 - Le contenu pédagogique du parcours M1 requis pour les élèves-ingénieurs candidats à l'entrée en M2 de cette spécialité, n'est pas explicité dans le dossier.
- Recommandations :
 - Il faut préciser l'articulation avec les partenaires.
 - Il faut développer les modalités de choix pour les UE optionnelles et préciser les effectifs attendus pour chaque option.
 - Le lien avec la spécialité « IVI » doit être expliqué.
 - Cette formation vient d'être créée à la suite de la réorganisation de la partie « Automatique-Traitement du signal » du master et apparaît comme une formation permettant à des élèves-ingénieurs de faire un double cursus conduisant au master « recherche ». Ce n'est pas forcément une faiblesse mais une vigilance particulière doit être portée à l'insertion professionnelle des étudiants et aux flux à l'entrée.
 - Il conviendra de mieux renseigner le dossier sur le contenu pédagogique du parcours M1.

Image, vision, interaction

- Appréciation (A+, A, B ou C) : B
- Points forts :
 - La formation « IVI » est cohérente sur les semestres n°2, 3 et 4 (tel que proposé pour ce dernier).
 - Il y a un bon adossement « recherche ».
 - L'équipe pédagogique est solide.
- Points faibles :
 - Il y a un manque global de cohérence avec les autres spécialités du master, les liens avec les M1 et le semestre n°1 n'apparaissent pas.
 - Le caractère optionnel des modules du semestre n°4 n'est pas clair. Quelles sont les alternatives proposées ?
- Recommandations :
 - Il faut expliquer la place de cette spécialité dans cette mention et son partage avec la mention « Informatique ».
 - Il est à craindre que si les porteurs de cette spécialité ne trouvent pas un positionnement clair, les étudiants ne la rejoignent pas, car elle ne sera pas visible.



Commentaires et recommandations

- Il est surprenant que l'on insiste tant sur l'introduction de l'anglais dans des formations professionnalisantes, ce qui laisse penser que les formations recherche n'en ont pas besoin.
- Il conviendrait de préciser le coût des UE optionnelles de la spécialité « SMaRT », et surtout leur articulation avec les formations co-habilitées.
- Pourquoi greffer la spécialité « IVI » à cette mention, après un semestre n°1 qui n'a quasiment rien à voir : est-elle aussi mal positionnée dans la mention « Informatique » ?
- La lecture du tableau des effectifs de M1 laisse perplexe : la moyenne est une information, et la dérivée en est une autre qui, ici, est négligée. On ne peut qu'espérer un regain de l'attractivité des filières au cours du prochain quadriennal, mais en l'état, il n'y a que 46 étudiants pour quatre spécialités en M1.
- Les chiffres pour le M2 sont difficiles à définir, en raison d'une part de l'échec en fin de M1 et du recrutement extérieur ou double cursus pour le M2 dans certaines spécialités. Quoiqu'il en soit, le maintien d'un flux suffisant dans chaque spécialité devra guider les choix d'ouverture de celles-ci dans les années à venir.
- Il est difficile de placer l'automatique dans cette mention. Le titre est en lui-même ambigu, parce qu'il accole deux termes représentant des concepts différents : Pourquoi pas « Automatismes et systèmes électriques », ou encore « Automatique et génie électrique » ? Car, il apparaît à la lecture du dossier qu'il ne s'agit pas d'automatique pour les systèmes électriques.