

# Module Recherche (Préliminaire travail en cours)

## Référence CTI & HCERES Recherche

### Référence 3 HCERES: La formation bénéficie d'un adossement à la recherche.

\* C1. La formation intègre une formation à et par la recherche adaptée à sa finalité. \* C2. Des enseignants-chercheurs et des chercheurs des disciplines de la formation participent aux enseignements. \* C3. La formation et les unités de recherche auxquelles elle est adossée mettent en place, à l'intention des étudiants, un dispositif d'accueil, d'accompagnement et de formation par la recherche. \* C4. La formation inclut une formation à l'intégrité scientifique et à la déontologie. \* C5. La formation à et par la recherche au sein de la formation s'appuie sur les services de documentation, en matière de contribution de leurs personnels aux contenus de formation, d'acquisition de ressources, d'accès des étudiants à celles-ci.

### R&O CTI D.3.1.b Critères majeurs pour la formation par la recherche

La formation d'ingénieurs comporte pour tous les élèves une activité d'exposition à la recherche fondamentale ou appliquée. Elle est mise en oeuvre par les enseignants-chercheurs de l'équipe pédagogique. Elle doit permettre à l'élève-ingénieur de conduire un raisonnement inductif associant rigueur scientifique, créativité, vertus du doute et capacité à se remettre en question.

## Acquis d'apprentissage visés par le Module Recherche ENIB

### AAT(s) ciblé :

- **B1** - Spécifier les problèmes scientifiques à résoudre et, pour chaque problème, en référence avec l'état de l'art, comparer les solutions existantes.
  - Marche 2 (S7) L'élève, à partir d'un cahier des charges et en contexte potentiellement pluridisciplinaire, sait identifier les problèmes scientifiques à résoudre. Il ou elle est capable de proposer des hypothèses simplificatrices et d'effectuer une recherche bibliographique sur une question scientifique afin d'identifier les solutions existantes.
- **G2** - Marche 3 (S8) : L'élève respecte parfaitement les normes (conventions et normes qualité), les procédures en vigueur et la démarche scientifique adéquate pour son domaine d'expertise notamment lors des stages en entreprise ou en laboratoire. Il sait agir avec intégrité et fiabilité (respect des engagements, des délais, des horaires, de la sécurité, de l'environnement, etc.)

### Acquis d'apprentissage visés

Objectifs visés: A l'issue du module recherche, l'étudiant sera capable de :

**AAV1 : A partir d'une question scientifique (ou technologique), l'étudiant sera capable d'identifier un article scientifique pertinent et de présenter un résultat lié à la question choisie en le positionnant dans son contexte scientifique.**

- Identifier ou choisir ou analyser une question scientifique (1 UC en groupe TP) (sujet lié à spécialité) : Cette séance peut prendre la forme (ou être précédée?) de mini présentation des thèmes de recherche visés par les chercheurs du laboratoire.
- TP de méthodologie : Trouver un article pertinent grâce à une recherche bibliographique en utilisant les outils et ressources adéquates (2 UC)
- Décrire la structure d'un article scientifique et trouver les informations pertinentes dans un article scientifique en fonction du contexte (lecture rapide, analyse approfondie...).(1 UC - Spécialité) (à voir si c'est une UC ou si cela fait partie d'UC méthodo ou tutorat)

- Tutorat (1 ou 2 UC en groupe TP?) : Guide pour le choix d'article, conseil, Analyse des résultats, etc...
- Restitution – format varié.
- **Evaluation** : Restitution : Présentation sur une problématique avec mise en contexte. Formats possibles : Présentation, Vidéo, ...
- Temps : environ 20-24h de travail donc 12H encadrées environ.

## **AAv2 : Décrire le métier de chercheur en mettant en avant les principaux défis, principes et enjeux**

- Intégrité / déontologie et éthique de la recherche : 3 UC
  - Livrable possible de cette partie : résolution d'un dilemme éthique lié à la recherche (UC désencadrée)
- Métiers et parcours de chercheurs [Intervention de chercheurs dans différents labo/domaines 3UC?]
- Valorisation et propriété intellectuelle (1-2 UC dont OpenSource-OpenData)
- Exposition à la recherche: (si acté, chaque spécialité en proposerait (10-40 étudiants par spécialité ??), peut prendre différentes formes, par exemple un format qui pourrait être commun aux spécialités :
  - Travail de reviewer : Reproductibilité de la science analyser des articles/données expérimentales et faire une approche statistique / Signal : Application de méthodes APC-Reco visage / Photonique ...
  - Restitutions de type poster, rapport ?...
- Alternative : Possibilité de visites et d'interview en format court mais on parle plus vraiment d'immersion.

Evaluation : A définir selon exposition à la recherche Temps travail ? Temps encadré ?

## **Compte-rendu réunion 29/01 Module Recherche.**

Discussion principale sur les 2 AAv proposés et leurs modalités d'évaluations pour qu'elles puissent passer à l'échelle de la promo entière (potentiellement 180 étudiants à terme: soit 2x90 étudiants possible par semestre avec des variations selon les semestres et années (mobilité).

### **AAv1 sur l'état de l'art :**

il a semblé trop chronophage de demander un « vrai » état de l'art même court sur un sujet car cela implique beaucoup de travail de vérification de la biblio, de l'analyse de celle ci par l'étudiant etc. La proposition qui semble retenue est de, à partir d'une question scientifique proposée, restituer le résultat d'un article scientifique et de le positionner dans son contexte scientifique. Cela demande d'analyser une question scientifique (soit déjà identifiée soit à choisir à partir d'un thème donné), de faire une recherche bibliographique pour identifier un article pertinent et savoir le restituer, en le replaçant dans son contexte, selon un format libre (présentation, vidéo, poster...?). Possibilité de juger l'efficacité de la présentation en format devoir en posant des questions aux autres étudiants pour voir s'ils ont bien compris la présentation.

### **AAv2 sur le métier / l'exposition à la recherche :**

Cette partie permettrait de se questionner sur l'éthique et l'intégrité dans la recherche, de la valorisation de la recherche, de présenter des parcours de chercheurs, ainsi que de proposer des activités « d'exposition à la recherche ». De nombreuses discussions sur la possibilité de faire une immersion dans les labos ont eu lieu sans décision : nombre d'étudiants, sous quelles conditions d'encadrement.

### **Question à poser dans les départements : Dans quelles conditions seriez vous d'accord pour une activité d'exposition à la recherche ? - Quel encadrement/ rémunération ? - Combien d'étudiants ? - Combien d'UC ?**

Pour l'exposition à la recherche, une proposition est également de rendre plus fréquent/attractif la possibilité de stage (S8?) en laboratoire. Plusieurs modalités ont été proposées (obligatoire, facultatif,

en s'assurant de ne pas faire un diplôme à 2 vitesses en pénalisant les étudiants étranger qui ont parfois plus de mal à trouver un stage en entreprise). La version incitative seulement semble privilégiée, il semble difficile de pouvoir assurer le flux d'étudiants dans les laboratoires sur des stages financés.

## Reunion Decembre 2023 - Programme/Objectifs visés:

- Lire un article scientifique
- Recherche systématique en biblio
- Rédiger un état de l'art basique (sujet lié à spécialité)
- Intégrité / déontologie: 1 ou 2 UC - QCM
- Décrire le métier de recherche et de démarche scientifique
- SATT + Open source
- Statistiques? (p value)
- Immersion: tronc commun ou spécialité?
- Partie spécialité: choix des étudiants: comment gérer le déséquilibre.
  
- Proposition AAv1 [E1,B1] environ 20h : Réaliser un état de l'art ou une veille technologique associé à une question scientifique ou un problème technique. Il requiert d'effectuer une recherche bibliographique avec les outils appropriés, de rédiger un état de l'art, et de savoir mettre en perspective les sources bibliographiques. (source M2 SIIA Bibliographie S10)

## Parcours recherche actuel ENIB ou dans les écoles d'ingénieur

### SHES S8 Option

Plusieurs conférences:

- déontologie, propriété intellectuelle (axé recherche)
- bibliographie
- retour expériences de chercheurs sous forme de conférence (3 entités recherches)

3 à 4 demi-journées d'immersion dans les entités sur des sujets variés : passage d'expérience de RV, sujet exploratoire en elec, mesure, évaluer des algo, lecture d'article....

### ENSTA Paris

<https://www.ensta-paris.fr/fr/formation-cycle-ingenieur-deuxieme-annee> BAC+4 : Projet de recherche : **Stage en laboratoire** Être capable de mobiliser ses connaissances, compétences et aptitudes en lien avec le contenu du stage. Être capable d'appréhender un problème de recherche appliquée, d'effectuer un travail de bibliographie, de conduire un travail expérimental ou une simulation. Être capable d'employer des méthodes adaptées, d'analyser les résultats et de les critiquer. Être capable d'acquérir et mettre en oeuvre de nouveaux savoirs théoriques et savoir-faire pratiques. Être capable d'écouter et de tirer parti des critiques. Faire preuve d'autonomie en même temps que de sens du travail en équipe et d'esprit d'initiative. Savoir présenter ses travaux à l'oral, à l'écrit et dans la sphère numérique. Être capable de travailler en contexte international et multiculturel. Adopter une attitude professionnelle.

Projet de Recherche - Tronc Commun

Le PRe clôt la deuxième année sous statut étudiant. Pour les étudiants qui poursuivront sous statut apprenti en deuxième année, le PRe se réalise en fin de première année.

Ce stage, qui dure entre 2,5 et 4 mois permet aux étudiants de réaliser un travail de recherche en laboratoire à temps complet. Les projets peuvent être réalisés au sein d'équipes de recherche appartenant à des laboratoires de l'École ou partenaires de l'École, académiques ou industriels, en France ou à l'international. Le sujet du projet et le choix de l'équipe d'accueil sont laissés à l'initiative des étudiants en liaison avec les enseignants-chercheurs de l'École. Le projet de recherche se conclut par la rédaction d'un rapport et par une soutenance formelle devant un jury.

## **INSA Lyon**

5e année: un Projet de Fin d'Etudes (PFE) réalisé dans la plupart des cas dans l'un de nos laboratoires sur un sujet proposé par un industriel.

## **ENSTA Bretagne**

Module Etude bibliographique en S5 Certains semestre long ont un projet recherche en S8

## **INP Grenoble**

Module facultatif en S8 (3ECTS): L'introduction à la recherche en laboratoire permet aux étudiants de participer à une activité de recherche en laboratoire pendant le deuxième semestre de la deuxième année, à la place d'un cours classique! Chaque étudiant est encadré par un chercheur du laboratoire, et travaille sur un sujet précis dont il présente finalement les résultats lors d'une soutenance orale. On lui demande également de rédiger un court rapport écrit (au format d'un article de recherche), et de créer une page web présentant son travail. La participation est soumise à acceptation de la part du responsable de deuxième année et du responsable de l'IRL. Le sujet retenu fait l'objet d'un contrat entre l'étudiant, le responsable IRL, et le tuteur en laboratoire.

## **Mines Nancy**

<https://mines-nancy.univ-lorraine.fr/recherche/parcours-recherche/>

Extrait du wiki :

<https://wiki.enib.fr/copil-formation/> - **COFIL Formation**

Lien :

[https://wiki.enib.fr/copil-formation/doku.php?id=public:reflexion\\_module\\_recherche](https://wiki.enib.fr/copil-formation/doku.php?id=public:reflexion_module_recherche)

Dernière modification le : **2024/02/02 13:54**