

## RAPPORT D'ÉVALUATION – MASTER

### **École nationale supérieure des techniques avancées Bretagne - ENSTA Bretagne**

Projet d'offre de formation de 2<sup>e</sup> cycle pour  
le contrat 2022 – 2027

---

### **CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2020-2021**

#### **VAGUE B**

Évaluation réalisée sur la base du dossier déposé le 15/03/2021

Rapport publié le 28/10/2021

Pour le Hcéres<sup>1</sup> :

Thierry Coulhon, Président

Au nom du comité d'experts<sup>2</sup> :

Maud Le Hung, Présidente

En vertu du décret n°2014-1365 du 14 novembre 2014 :

<sup>1</sup> Le président du Hcéres "contresigne les rapports d'évaluation établis par les comités d'experts et signés par leur président." (Article 8, alinéa 5) ;

<sup>2</sup> Les rapports d'évaluation "sont signés par le président du comité". (Article 11, alinéa 2).

## Présentation

L'offre de formation de l'École nationale supérieure des techniques avancées de Bretagne ENSTA-Bretagne est organisée en trois champs dans la continuité de la période précédente : *Physique en environnement marin*, *Systèmes mécaniques* et *Technologies de l'information*. L'offre de formation est une reconduction à l'identique et comprend sept mentions de masters dont trois en co-accréditation avec les universités et écoles d'ingénieurs de la région : l'Université de Bretagne occidentale (UBO), l'Université de Bretagne Sud (UBS), l'École nationale d'ingénieurs de Brest (ENIB), l'Institut national des sciences appliquées de Rennes (INSA Rennes) et l'Institut Mines-Télécoms (IMT-Atlantique). À cela s'ajoutent trois diplômes d'ingénieurs et sept masters spécialisés. Cette offre s'appuie sur les thématiques affichées par l'école que sont la défense, la mer et les hautes technologies et sur trois unités de recherche : le Laboratoire des sciences et technologies de l'information, de la communication et de la connaissance (LabSTICC, UMR du CNRS 6285), l'Institut de recherche Dupuy de Lôme (IRDL, UMR du CNRS 6027, membre de l'institut Carnot ARTS) et le Laboratoire de formation et d'apprentissages professionnels (FoAP, UR 7529). Elle bénéficie de l'École universitaire de recherche IsBlue (Interdisciplinary School for the Blue Planet) et s'inscrit dans un périmètre d'écoles doctorales en reconfiguration. L'ENSTA-Bretagne est intégrée dans son territoire notamment grâce à sa participation au Campus des métiers et des qualifications *Industries de la mer*, au Campus mondial de la mer et à quatre pôles de compétitivité (ID4CAR, EMC2, I&R et Mer Bretagne Atlantique).

## Avis sur le pilotage de l'offre de formation de 2<sup>e</sup> cycle

Comme dans la période précédente, l'école comprend quatre instances qui traitent de l'ensemble de l'offre de formation. Le conseil d'administration (CA) et le conseil de la formation (CF) sont des instances constituées de représentants des personnels, des étudiants et de personnalités externes. Le CA a des attributions classiques de pilotage de l'établissement alors que le CF traite de la politique de formation. Les deux autres instances sont internes : le comité exécutif qui gère les affaires courantes et le comité d'orientation des formations (COFOR) qui évalue et propose des évolutions de l'offre de formation. Ce dernier comité est décliné par département pour assurer la liaison avec les lieux de mise en œuvre des formations. On trouve notamment dans le COFOR les responsables des formations dont les masters. Cette structuration permet un pilotage efficace de toute l'offre de formation. On peut toutefois s'interroger sur la prise en compte des spécificités (adossement à la recherche, existence d'un conseil de perfectionnement de mention, etc.) ou problématiques des masters. Ainsi le master *Géomatique* rencontre des difficultés récurrentes depuis la précédente accréditation qui ne sont pas prises en compte spécifiquement. D'autre part, le master *Ingénierie des systèmes complexes* développe des compétences dans le domaine de la sécurité des systèmes et des réseaux notamment alors que la mention *Informatique* propose un parcours dans la cybersécurité. La complémentarité des deux formations mérite d'être explicitée.

D'une manière générale, la question de la spécificité des masters pourrait être abordée en réservant un temps de concertation propre aux ceux-ci. Alors que l'école mentionne en tant qu'axe de progrès l'analyse et l'exploitation des données et indicateurs spécifiques aux masters, la question de la coordination de l'ensemble de ces questions pourrait utilement être confiée à un responsable de cycle master.

Les étudiants sont largement associés au pilotage de l'offre de formation. Outre leur participation aux CA et CF, ils font aussi partie des revues d'option qui permettent d'évaluer sur une thématique définie, l'adéquation formation-emploi avec des professionnels et des représentants de la Direction générale de l'armement, spécialistes du domaine. Toutefois, rien n'indique si les étudiants de master sont représentés, la nature de leur formation différant des diplômes d'ingénieurs. Par ailleurs, les étudiants sont consultés lors de débriefings organisés en fin de semestre avec des représentants d'étudiants y compris ceux de masters. On notera qu'il n'y a pas d'évaluation de la formation par les étudiants sous forme de questionnaire anonyme sauf dans la mention *Informatique*. Néanmoins, on remarquera positivement que l'évaluation de la formation est effectuée sur un plus long terme grâce aux enquêtes auprès de tous les diplômés pour recueillir leur avis sur les formations et les nouveaux besoins.

Le monde socio-économique est très largement associé au pilotage de l'offre de formation, formellement dans les instances de pilotage (CA et CF) ainsi que dans les revues d'option qui portent sur un domaine. Les dossiers des masters *Robotique-Automatique*, *Géomatique*, *Ingénierie des systèmes complexes* et *Mécanique* indiquent d'ailleurs une évolution dans la fréquence de ces revues d'option qui va passer de cinq ans à trois ans, ce qui permettra de renforcer le suivi des formations. Ce dispositif s'apparente à des conseils de perfectionnement sectoriels. Ces revues d'option pourraient jouer le rôle de conseil de perfectionnement des masters à condition d'intégrer des étudiants représentant les mentions de masters dans chacune d'entre elles.

Il se pose néanmoins la question de la réactivité qu'offrirait une instance annuelle, surtout en cas de difficulté. C'est le cas de la mention *Géomatique* dont les effectifs sont très faibles, ne présentant pas d'analyse de la situation et pour laquelle la tenue d'un conseil de perfectionnement spécifique n'est pas prévue rapidement. On notera que les masters co-accrédités ont un conseil de perfectionnement dédié à la formation, le master *Informatique* indiquant d'ailleurs intégrer davantage de professionnels dans cette instance qui évoluera également d'un conseil unique de filière vers deux conseils de perfectionnement de cycle licence et master. Au-delà de ces interactions, les partenariats sont classiques mais nombreux dans les enseignements, les projets, les stages, la participation de l'école aux pôles de compétitivité qui permettent aussi des échanges plus informels.

La recherche n'est pas formellement représentée dans les différentes instances ; de ce fait, la question de l'articulation à la recherche est peu discutée en particulier dans les revues d'option.

L'école s'est dotée d'outils tels que des enquêtes de suivi des diplômés, une association d'alumni ainsi qu'une importante démarche qualité (l'école est certifiée ISO 9001 depuis une quinzaine d'années), ce qui lui assure aussi le suivi de son offre de formation. On peut regretter que le dossier ne mentionne pas comment les acteurs des formations sont associés à l'ensemble de la démarche qualité, les analyses qui sont produites et les actions concrètes qui suivent, ce qui illustrerait ce suivi. Ici encore, les problématiques relatives aux masters pourraient être abordées et traitées de manière spécifique. Le master *Informatique* annonce, quant à lui, sa volonté de renforcer les enquêtes d'insertion professionnelle portant aussi sur le niveau d'emploi et la rémunération, ce qui est une amélioration tangible.

Répondant aux remarques du Hcéres, le projet détaille l'organisation de l'école ce qui permet, de fait, de mieux comprendre comment elle prend en compte les masters dans l'offre de formation. Elle montre aussi la volonté d'exploiter davantage les résultats du dispositif qualité pour les masters. Cette démarche est à poursuivre pour contribuer à la qualité de l'ensemble des formations de l'école. Plus spécifiquement, sur des éléments singuliers, les mentions ont très majoritairement pris en compte les recommandations du Hcéres, notamment sur les points portant sur la qualité (conseil de perfectionnement, indicateurs, etc.). L'ensemble contribue à une impression favorable. Toutefois rien n'est mis en place rapidement pour analyser la situation difficile et récurrente du master *Géomatique*. Le contenu de cette formation étant contraint par l'accréditation par l'Organisation Hydrographique Internationale limitant sa faculté à répondre au cahier des charges master, on s'interroge sur la pertinence à en faire une mention de master alors que d'autres formats de diplomation pourraient être envisagés.

## Avis sur l'organisation pédagogique de l'offre de formation de 2<sup>e</sup> cycle

L'école est attentive à l'accueil et au suivi des étudiants depuis leur arrivée jusqu'à leur insertion professionnelle : entretiens individuels, association du bureau des élèves dans l'animation de la vie étudiante, présence d'une assistante sociale, référents autour de la diversité et des discriminations, événements avec les partenaires professionnels, etc. On notera que le Conseil de suivi pédagogique des diplômés d'ingénieur, spécifique à chaque cursus qui se réunit en fin de semestre va être étendu aux quatre masters propres à l'école : *Robotique-Automatique*, *Géomatique*, *Ingénierie des systèmes complexes* et *Mécanique*.

Les mentions offertes s'inscrivent toutes dans la possibilité d'offrir aux élèves ingénieurs un double diplôme. L'organisation de l'offre de master est très classique, sans majeure-mineure en raison d'une offre restreinte et fortement spécialisée. Les masters sont dits « de niche ». Trois mentions (*Robotique-Automatique*, *Géomatique*, *Ingénierie des systèmes complexes*) ont un seul parcours et sont donc peu personnalisables : les autres mentions présentent des choix possibles. Les mutualisations sont peu explicitées bien que l'école annonce en faire, sauf dans la mention *Physique* qui comporte plusieurs parcours.

Les masters bénéficient de la politique forte d'internationalisation de l'établissement, ce qui se traduit par de nombreuses collaborations, des cours en anglais, des supports en anglais, des cours de français langue étrangère et des actions sur l'interculturalité. Dans les mentions *Robotique-Automatique* et *Ingénierie des systèmes complexes*, les projets peuvent aussi être évalués en anglais et dans la mention *Mécanique*, tous les cours sont bilingues. La mention *Ingénierie des systèmes complexes* propose également de communiquer davantage sur la formation auprès des partenaires internationaux pour améliorer la mobilité alors que la mention *Géomatique* développe un partenariat avec l'Université de Hambourg.

Concernant l'innovation pédagogique, l'établissement annonce s'investir dans la pédagogie par projet. On ne voit toutefois pas les déclinaisons concrètes au niveau des formations. La démarche par compétences est aussi un axe majeur de la politique pédagogique de l'école. Néanmoins, les mentions n'indiquent pas les blocs de compétences qui ont pu être identifiés pour chacune d'entre elles. Cette démarche associée à la pédagogie par projet devrait porter ses fruits lors de la prochaine accréditation, d'autant que l'école a investi dans des équipements à vocation pédagogique (installations, espaces d'apprentissage, numérique).

La formation à et par la recherche est peu explicitée alors que l'école affichait dans la précédente période une politique de déploiement des masters s'appuyant sur un développement de l'internationalisation des formations ainsi qu'une volonté d'amener davantage d'élèves ingénieurs vers la recherche. On notera que ce positionnement a évolué dans cette accréditation, l'offre de master étant désormais davantage orientée vers des compétences plus appliquées. Il est néanmoins important de souligner qu'un master ne saurait se dispenser d'une formation scientifique solide articulée à la recherche.

Enfin, les modalités de contrôle des connaissances et des compétences sont classiques. Elles sont indiquées dans un règlement de la scolarité. Pour accompagner la démarche compétences, on ne peut que suggérer la mise en place d'un portefeuille de compétences qui en facilitera l'évaluation.

## Les formations

### Champ : Physique fondamentale en milieu marin

Intitulé de la formation	GM/M	Établissement(s)	Avis sur l'accréditation
Géomatique	M	ENSTA Bretagne	Avis réservé
Physique	M	Université de Bretagne occidentale ENSTA Bretagne IMT Atlantique	Avis favorable

### Champ : Technologies de l'information

Intitulé de la formation	GM/M	Établissement(s)	Avis sur l'accréditation
Automatique robotique	M	ENSTA Bretagne	Avis favorable
Informatique	M	ENSTA Bretagne Université de Bretagne occidentale ENIB IMT Atlantique	Avis favorable
Ingénierie des systèmes complexes	M	ENSTA Bretagne	Avis favorable

### Champ : Systèmes mécaniques

Intitulé de la formation	GM/M	Établissement(s)	Avis sur l'accréditation
Mécanique	M	ENSTA Bretagne	Avis favorable
Ingénierie de conception	M	ENSTA Bretagne Université de Bretagne occidentale Université de Bretagne Sud INSA Rennes ENIB	Dans la mesure où l'évaluation du bilan de la formation en demande de co-accréditation n'est pas encore réalisée par le Hcéres, l'avis en vue de l'accréditation de cette formation est différé à décembre 2021.

## Observations de l'établissement

Brest, le 13 juillet 2021

Haut conseil de l'évaluation de la recherche et de  
l'enseignement supérieur

A l'attention de Mme Lynne FRANJIE

Directrice du département d'évaluation des  
Formations

2, rue Albert Einstein

75013 Paris

**Objet** : **ENSTA Bretagne : observations sur le rapport d'évaluation MASTER – projet d'offre de formation de 2<sup>ème</sup> cycle pour le contrat 2022-2026 par l'HCERES.**

**Référence** : Votre rapport d'évaluation transmis par mail du 25 juin 2021.

Madame,

Je tiens à adresser, en tant que directeur de l'établissement, aux experts du HCERES tous mes remerciements pour le rapport qu'ils ont rédigé concernant l'offre de formation de 2<sup>ème</sup> cycle portée par l'école. Les conclusions qu'ils tirent appellent peu de commentaires de notre part.

Je prends note du souhait des experts de voir renforcer la prise en compte de la spécificité des Masters dans l'analyse et les adaptations de l'offre de formation. La proximité entre les formations de Master, Mastère spécialisé et ingénieurs mériterait effectivement d'être clarifiée et mise en avant.

Concernant l'objectif de former par et pour la recherche, l'établissement se propose de conduire dans le cadre de son prochain contrat d'objectifs et de performance, une démarche visant à sensibiliser les élèves ingénieurs sur les méthodes et les outils de la recherche dès la première année et d'accompagner ceux et celles qui le souhaitent vers une carrière de chercheur. Ainsi, un parcours dit « Ingénieur Docteur » devrait être lancé à la rentrée 2022, articulé autour des activités des laboratoires de recherche de l'établissement.

Enfin, les experts s'interrogent sur le positionnement de la mention « Géomatique ». Nous considérons à la lumière de leurs commentaires, comme nécessaire d'analyser la situation au regard de la position de l'organisation hydrographique internationale (OHI) et de son besoin en hydrographe en catégorie A. Il est à noter que l'existence de cette voie de diplomation permet de former des candidats nationaux et internationaux dans cette discipline sans les intégrer dans le cycle ingénieur. Cela permet de prendre en compte la spécificité du marché de l'emploi international dans le domaine de l'hydrographie.

Je vous prie de croire, Madame, en l'assurance de ma considération distinguée.



Bruno Gruselle  
Directeur

Copie(s) intérieure(s) : D - DF - RQ - Sec/D.

2 rue François Verny • 29806 Brest cedex 9 • France | Tél. : +33 [0]2 98 34 88 00 | [www.ensta-bretagne.fr](http://www.ensta-bretagne.fr)

Les rapports d'évaluation du Hcéres  
sont consultables en ligne : [www.hceres.fr](http://www.hceres.fr)

Évaluation des coordinations territoriales

Évaluation des établissements

Évaluation de la recherche

Évaluation des écoles doctorales

Évaluation des formations

Évaluation à l'étranger



2 rue Albert Einstein  
75013 Paris, France  
T. 33 (0)1 55 55 60 10

[hceres.fr](http://hceres.fr)

[@Hceres\\_](https://twitter.com/Hceres_)

[Hcéres](https://www.youtube.com/Hceres)