

Rapport de mission d'audit

Ecole nationale supérieure maritime
ENSM

Composition de l'équipe d'audit

Nathalie CAYOT (membre de la CTI, rapporteure principale)

Xavier ROMAGNE (membre de la CTI et co-rapporteur)

Ambroise FAVRIE (expert auprès de la CTI)

Romeo IONESCU (expert international de la CTI)

Dossier présenté en séance plénière du 18 janvier 2022



Pour information :

*Les textes des rapports de mission de la CTI ne sont pas justifiés pour faciliter la lecture par les personnes dyslexiques.

*Un glossaire des acronymes les plus utilisés dans les écoles d'ingénieurs est disponible à la fin de ce document.

Nom de l'école : Ecole nationale supérieure maritime
Acronyme : ENSM
Établissement d'enseignement supérieur public
Académie : Rouen
Siège de l'école : Le Havre
Autres sites : Nantes, Marseille

Campagne d'accréditation de la CTI : 2021-2022

Demande d'accréditation hors cadre de la campagne périodique

I. Périmètre de la mission d'audit

Demande d'accréditation de l'école pour délivrer un titre d'ingénieur diplômé de l'École nationale supérieure maritime par la voie FISEA.

Catégorie de dossier	Diplôme	Voie
Hors Périodique (HP) / Nouvelle voie (NV)	Ingénieur diplômé de l'École nationale supérieure maritime, sur le site de Marseille, puis du Havre ou Nantes	Formation initiale sous statut d'étudiant en 1ère année et sous statut d'apprenti en 2ème et 3ème année
L'école propose un cycle préparatoire		
L'école met en place des contrats de professionnalisation (périodes d'embarquement de 9 mois pour le parcours ingénieur navigant)		

Attribution du Label Eur-Ace® : non demandée

Fiches de données certifiées par l'école

Les données certifiées par l'école des années antérieures sont publiées sur le site web de la CTI : [www.cti-commission.fr / espace accréditations](http://www.cti-commission.fr / espace%20accréditations)

II. Présentation de l'école

Description générale de l'école

L'École nationale supérieure maritime (ENSM) est l'héritière des écoles d'hydrographie de Colbert, « les Hydros », puis des écoles nationales de la marine marchande (ENMM). Elle a été créée le 01 octobre 2010 par décret pour devenir une école d'ingénieurs (décret 2010-1129 du 28 septembre 2010 modifié par le décret n°2019-200 du 15 mars 2019).

L'ENSM est un établissement public à caractère scientifique culturel et professionnel (EPSCP) sous la forme d'un grand établissement, placée sous la tutelle de la direction des affaires maritimes et composée de quatre sites (Le Havre qui est le siège social, Marseille, Nantes et Saint-Malo). Elle assure des formations supérieures dans les domaines du maritime et du génie maritime. Elle forme des ingénieurs sous deux parcours : ingénieurs navigants (officiers de la Marine Marchande) et ingénieurs en génie maritime.

Formation

La formation d'ingénieurs ENSM est actuellement délivrée en formation initiale sous statut d'étudiant. Les étudiants sont recrutés par l'intermédiaire de la plateforme Parcoursup après une étude de dossier et un entretien. Le recrutement est réalisé postbac. Durant le cycle L (3 ans), les étudiants suivent des enseignements fondamentaux (matière scientifique) et techniques (notamment formation maritime). A l'issue de ce cycle, ils peuvent s'orienter :

- Soit vers un parcours d'officier navigant qui à la fin du cycle M (2 ans) conduira à l'obtention d'un double diplôme (ingénieur et officier navigant) permettant d'exercer des fonctions opérationnelles puis de direction sur l'ensemble des navires de commerce du monde ;
- Soit vers un parcours génie maritime selon deux orientations :
 - Eco-gestion du navire traitant de l'efficacité énergétique du navire. Les ingénieurs sont appelés à exercer leurs fonctions au sein d'armements, de chantiers de construction ou de bureaux d'études ;
 - Déploiement et maintenance des systèmes offshore traitant de la construction, l'exploitation et la déconstruction d'un système complexe offshore (oil & gaz et énergies marines renouvelables).

Une spécialisation des sites est mise en place dans l'objectif d'une meilleure visibilité et d'une cohérence avec les politiques locales :

- Le site du Havre qui propose les formations ingénieur navigant pour les deux dernières années ainsi que celle d'officier chef du quart pont international. Depuis septembre 2021, le site accueille l'ensemble des formations officiers pont en complément de celle d'ingénieur navigant ;
- Le site de Marseille qui regroupe les 3 premières années de la formation d'ingénieurs en cohérence avec la proximité immédiate de la grande majorité des armateurs français et de leurs services de recrutement, atout déterminant pour faciliter les embarquements des 3 premières années ;
- Le site de Nantes qui accueille les parcours génie maritime en cohérence avec un écosystème universitaire, la présence d'un pôle universitaire Mer et Littoral et de recherche dense et d'un ensemble d'écoles d'enseignement supérieur ;
- Le site de Saint-Malo qui accueille l'ensemble de la filière machine et développe des collaborations avec l'IUT.

L'ENSM compte pour l'année 2020-2021, 601 élèves ingénieurs navigants et 47 élèves ingénieurs génie maritime. Le nombre total d'étudiants toutes formations confondues est de 1181. Le nombre total de diplômés au 31 décembre 2019 est de 89 ingénieurs navigants et de 13 ingénieurs génie maritime.

Moyens mis en œuvre

Afin d'assurer ses missions, l'école met en œuvre les moyens ci-dessous :

- Des simulateurs (navigation, machine, positionnement dynamique, ...) sur les quatre sites et dont les logiciels sont remis à jour régulièrement ;
- Des bancs pédagogiques (électronique, électrotechnique, automatique, ...) en fonction des besoins des formations.

L'ENSM emploie 118 enseignants et chercheurs, 71 administratifs, 8 personnes chargées de l'informatique, et 33 personnels techniques.

Évolution de l'institution

Depuis le dernier audit, des travaux (Fontenoy du maritime) réalisés à la demande de la ministre de la mer ont eu lieu. Ces travaux visent à renforcer la compétitivité du pavillon français et plus généralement la place économique et industrielle maritime française. Une des pistes est l'augmentation du nombre d'officiers navigants formés et plus généralement le renforcement de l'école (visibilité internationale, renforcement de la recherche, ...).

Dans ce cadre, la mise en place de l'apprentissage est une démarche soutenue par le groupe de travail et le cabinet du ministère. Elle est stipulée dans le contrat d'objectifs et de performance de l'école (COP) 2018-2021.

- Concernant le parcours navigant, Armateurs de France a confirmé le besoin d'officiers navigants. Le développement de la formation FISA doit permettre de renforcer la fidélisation des étudiants envers les armements (souhait de l'employeur de fidéliser très tôt les futurs officiers et de construire avec eux un plan de carrière au sein de la compagnie). Le statut apprenti permet également de répondre directement aux besoins des compagnies qui recherchent plus d'officiers à bord dans un délai très court ;
- Concernant le parcours Génie Maritime, celui-ci s'inscrit géographiquement dans l'environnement académique et industriel de la ville de Nantes, qui crée des conditions favorables au développement d'activités d'ingénierie maritime. Au-delà du creuset nantais, cette formation adresse toutes les entreprises maritimes et les façades maritimes, international compris. Cette nouvelle voie de formation permettra de répondre aux besoins du secteur en plein développement en permettant aux jeunes une meilleure connaissance des métiers nouveaux tels qu'ingénieur installation off-shore/projet marine/EMR/bilan carbone des navires, une plus grande « pratique » et réalisation en entreprise.

Enfin pour ces deux parcours adressant le domaine maritime et sa nécessaire adaptabilité, il est à noter que l'alternance entreprise/école fait échos aux conditions de travail pendulaires des futurs jeunes diplômés « en mer/à terre » ou « au pont/à la machine » ou encore « opérationnel/direction ».

III. Suivi des recommandations précédentes de la CTI

Recommandations précédentes Avis n° 2021/03-06	Avis de l'équipe d'audit
Rédiger un syllabus spécifique au cursus ingénieur de la parcours Navigant	Réalisée
Mettre en œuvre une démarche compétences centrée sur le cursus ingénieur et établir les matrices de compétences correspondantes	Réalisée
Rédiger un règlement des études spécifique aux formations ingénieur sans les brevets STCW	Réalisée
Compléter la fiche RNCP sous son nouveau format sur le site de France Compétences en enregistrement de droit. Renforcer la cohérence entre la démarche compétence déployée en interne et la description développée dans la fiche en particulier en relation avec la structuration en blocs de compétences.	En cours de réalisation

Conclusion

L'école a pris en compte les recommandations de la CTI.

Au terme du travail en cours concernant la démarche compétences, il faudra vérifier s'il convient de conserver une seule fiche RNCP avec deux parcours, ou deux fiches RNCP correspondant respectivement au diplôme d'ingénieur navigant et d'ingénieur en génie maritime. Une des difficultés réside dans la dénomination de la spécialité « navigant » qui n'existe pas dans la liste des spécialités de la CTI.

IV. Description, analyse et évaluation de l'équipe d'audit

Mission et organisation

L'identité de l'école est bien établie et concilie les réglementations internationales des gens de mer, le processus de Bologne et les critères CTI pour une école d'ingénieurs.

La stratégie de l'école est fixée depuis la création de l'établissement. Le dernier contrat d'objectifs et de performances (COP) prend en compte les recommandations émises par la cour des comptes et les décisions prises lors du Comité interministériel de la mer en novembre 2017 (mesure 29 : "L'État réorganise l'Ecole Nationale Supérieure Maritime (ENSM) afin de lui donner les moyens d'une ambition d'excellence internationale").

Le COP fixe les axes stratégiques de l'établissement, chaque axe est décliné en objectifs, et chaque objectif est suivi par des indicateurs. La communauté de l'ENSM s'est bien approprié cette feuille de route COP. En revanche, cette COP ne précise pas les moyens alloués permettant d'atteindre les objectifs, qui apparaissent à la CTI comme ambitieux, et inatteignables à ressources constantes.

L'établissement assure des formations d'officiers de la marine marchande et en lien avec l'environnement maritime. En formation initiale, elle propose un diplôme d'ingénieur décliné selon deux options : ingénieur navigant et ingénieur génie maritime. Il n'y a pas d'ingénieurs formés par la voie de la formation continue diplômante pour l'instant mais l'école se laisse cette possibilité. La formation par apprentissage fait l'objet de la présente demande d'accréditation pour le diplôme d'ingénieur de l'ENSM. Les sites concernés sont les sites de Marseille, Nantes et Le Havre : les élèves ingénieurs réaliseraient leur 1A (L3) sur le site de Marseille dans un groupe TD spécifique, puis rejoindraient les sites du Havre ou de Nantes selon le choix du parcours navigant ou génie maritime, pour les 2A et 3A (M1 et M2). La CTI retient ici qu'il s'agit d'une demande de FISEA.

L'école a une organisation et un fonctionnement adaptés à la formation d'ingénieurs. La directrice générale s'appuie sur un adjoint et au sein d'un comité de direction de différentes directions, qui se réunit deux fois par mois. Les principaux postes de directions, administratifs et financiers seront regroupés sur le site du Havre (siège social). Le siège social de l'école s'appuie sur le site de Marseille formant les trois premières années. Nantes et Saint Malo sont dénommés des annexes.

Il existe une direction de la communication qui met en œuvre un plan de communication annuel et dispose d'un budget. Le site internet dispose de peu de contenus sur le détail des formations et les voies d'entrée. Une communication interne à l'école est mise en place avec tous les moyens classiques de communication. Des actions vers les lycées sont également menées en métropole et en Martinique. L'école est lauréate d'un budget dans le cadre du Plan de relance pour développer sa communication. L'objectif est d'attirer un public étudiant en dehors des façades maritimes. Le détail et le contenu de ce plan restent à préciser.

L'école emploie 231 ETP, dont 122 pour l'enseignement et la recherche, et 109 pour l'administration et le soutien technique, dont au total 16 ETP hors plafond et 5 enseignants en CDI. Les différents recrutements évoqués lors du précédent audit CTI et encouragés par cette dernière, ont été réalisés, notamment la future responsable de la FISEA.

Néanmoins, si les difficultés de recrutement dans certains bassins d'implantation de l'école, comme le Havre, sont réelles, s'ajoutant à cela la norme STCW qui impose que certaines matières soient enseignées par du personnel ayant une expérience maritime, l'école ne semble pas avoir mis sur pied un véritable plan de bataille du recrutement pour accompagner les ambitions de l'école. En particulier, comme d'ailleurs les autres fonctions supports, la fonction DRH ne semble pas avoir été associée à l'ouverture de la formation FISEA, ni ne semble connectée aux

indicateurs de la formation FISEA.

L'école présente une stratégie et une connaissance solide de ses actifs immobiliers, tant d'un point de vue programmatique, que d'un point de vue financement avec mobilisation large des leviers existants. A cet égard, des opérations immobilières sont en cours sur tous les sites, pour actualiser les moyens matériels et locaux à l'ambition de l'école.

Les locaux du Havre sont en parfait état et laissent la possibilité d'accueil d'une classe FISEA. En ce qui concerne le site de Nantes, l'école doit rejoindre à partir de septembre 2022 le campus de l'école centrale au sein d'un bâtiment mutualisé. Il y a une incertitude sur la date d'entrée dans les nouveaux locaux : mi-septembre ou après Toussaint. La mutualisation des services a été pensée (par exemple reprographie). A noter qu'il y a un risque de perturbation au démarrage de l'année universitaire 2022-2023.

Concernant le budget de l'école, il était de 21 950 375 euros en CP pour l'année 2020 et le budget initial est de 25 283 804 euros pour l'année 2021. La masse salariale 2021 est de 17,21 M€.

Pour l'année 2020, ce budget était décomposé de la manière suivante :

- Subvention pour charge de service publique (SCSP) : 18 022 515 euros ;
- Fonds propres : 2 938 688 euros ;
- Recettes fléchées : 1 280 268 euros.

L'augmentation d'effectifs apprenants doit se faire à ETP constants. Néanmoins, une enveloppe de 5 millions d'euros a été accordée pour faire face à cette montée en puissance.

Le modèle économique de la FISA indique le montant des versements CFA nécessaires à la mise à l'équilibre par an et par apprenti. Ce montant serait de 11 892 € en 2023-2024 (il décroît ensuite). L'école indique que France Compétences prévoit une valeur d'amorçage à hauteur de 7500 euros par an et par apprenti et que le CFA retient 10% de cette somme dans le cadre de ses frais de fonctionnement. Aussi, l'ENSM pourrait percevoir 6750 euros par apprenti la première année (forfait ouverture de formation).

Analyse synthétique - Mission et organisation

Points forts :

- Notoriété de l'école. Seule école de ce profil en France, donc absence de concurrence ;
- Plateformes simulant une passerelle de navire, le local machine ou permettant la réalisation de cyberattaques ;
- Patrimoine immobilier.

Points faibles :

- La COP ne précise pas les moyens alloués permettant d'atteindre les objectifs, qui apparaissent à la CTI comme ambitieux et clairement inatteignables à ressources constantes ;
- Difficultés de recrutement consubstantielles à l'implantation des écoles, au niveau de rémunération des personnels à expérience maritime et au statut de contractuel dans la fonction publique ;
- Pas de GPEC en place pour le corps administratif et technique ;
- Pas de plan de bataille pour le recrutement lié aux ambitions de l'école ;
- Lisibilité de l'offre de formations d'ingénieur (deux parcours très différenciés pour une même fiche RNCP et un même intitulé de diplôme).

Risques :

- Surcharge du personnel du Havre vis-à-vis d'une croissance programmée ;
- Perte de cohérence ou de lisibilité du fait des nombreux organes de pilotage.

Opportunités :

- Voie FISEA en 2023 ;
- Dotation Plan de relance 300 000 € pour accroître la communication en 2022 ;
- Création d'une fondation.

Démarche qualité et amélioration continue

L'école a une exigence de qualité et d'amélioration continue dans la réalisation et les résultats de ses différentes activités. L'école effectue un suivi sérieux de recommandations.

Pour plus de détails, se référer au rapport d'audit de mars 2021.

Analyse synthétique - Démarche qualité et amélioration continue

Points forts :

- L'école semble avoir une exigence de qualité et d'amélioration continue dans la réalisation et les résultats de ses différentes activités ;
- Accréditation Qualiopi.

Points faibles :

- Pas d'observation.

Risques :

- Pas d'observation.

Opportunités :

- Pas d'observation.

Ouvertures et partenariats

L'école entretient des liens actifs avec les entreprises du secteur maritime. Elles sont bien représentées dans les différents conseils de l'école, en moyenne à hauteur de 30% des membres. Les acteurs industriels ont été associés à la réflexion sur la FISA. Des représentants des entreprises étaient présents à l'audit et ont confirmé leur soutien pour les deux parcours de la formation d'ingénieur. Pour le développement de la formation par la voie de l'apprentissage, il faudra être vigilant quant à l'impossibilité de contractualiser avec des entreprises étrangères. L'école fait des prestations de service pour des industriels (par exemple 30 000 euros de prestation cette année). L'ENSM participe à plusieurs projets en collaboration avec les entreprises, avec des financements importants.

La recherche est en cours de structuration avec notamment la création d'un centre de recherche transversal. L'école a un service recherche qui est piloté par un directeur de la recherche, actuellement inscrit pour la préparation d'une habilitation à diriger des recherches.

L'école a des collaborations avec plusieurs laboratoires et structures de recherche (plus de 10 partenariats associés ont été mentionnés dans le rapport d'autoévaluation). Les principales activités de recherche de l'école se retrouvent dans les projets collaboratifs. Le risque maritime et l'efficacité énergétique du navire sont des thèmes particulièrement suivis dans la recherche, aussi d'autres sujets innovants (par exemple la cybersécurité maritime).

Environ 15 enseignants, dont 9 sont enseignants-chercheurs, sont impliqués dans des activités de recherche, surtout à Nantes. L'évolution de l'activité de recherche sera sans doute croissante avec l'implantation de l'école dans les locaux de Centrale Nantes. L'école devra accorder plus d'attention à l'augmentation du nombre de doctorants.

L'initiation à la recherche des apprentis se fera de la même façon que pour les étudiants à travers la participation à des projets de R&D.

La politique de valorisation n'est pas encore élaborée. L'école entretient des liens étroits avec les compagnies maritimes, avec les armateurs, en essayant de développer des projets et de transférer des technologies, d'après leurs besoins. L'école, dans sa stratégie, a l'intention d'investir davantage dans des structures qui soutiennent l'innovation et le transfert des résultats de la recherche.

L'ENSM est membre de deux pôles de compétitivité : le pôle Mer Bretagne Atlantique et le pôle Mer Méditerranée et a un représentant au conseil d'administration du syndicat mixte Atlanpôle en charge de l'incubation d'entreprises.

En 2020-2021, les projets de collaboration avec les entreprises ont été en crise, l'une des causes étant la pandémie de COVID.

Un doctorant co-encadré par l'ENSM a un contrat avec une société maritime.

Au moment de l'audit, la stratégie concernant l'international n'était pas encore bien définie. Avant la fin de l'année 2021, l'école rédigera la stratégie internationale et présentera un plan d'actions dans ce domaine.

Un responsable des relations internationales a été récemment nommé. Il a été chargé de développer les relations internationales de l'école, d'utiliser plus intensivement le programme Erasmus+ et de développer des partenariats avec les écoles/universités qui forment des ingénieurs maritimes.

L'ENSM est signataire de la Charte Erasmus+ pour la période 2021-2027.

Les étudiants effectuent des stages obligatoires d'au moins 3 mois dans un environnement maritime ou international. L'école considère que les navigants sont de fait à l'international, les équipages sur les navires étant multiculturels.

Pour le parcours génie maritime, peu d'entreprises offrent la possibilité de stages à l'étranger, et ce peut être un problème pour la FISA.

L'école a pour objectif de participer à plusieurs événements internationaux, colloques, congrès et conférences internationales, groupes de travail des organisations internationales.

L'école accueille actuellement un enseignant étranger sur son site du Havre ; ses cours sont en anglais.

L'école a déjà signé plusieurs partenariats avec des écoles à l'étranger, tel que L'Institut Maritime Québécois en 2019, L'Académie Régionale des Sciences et Techniques de la mer (Côte d'Ivoire).

De nouveaux projets sont en cours de développement, tels que ceux avec l'école de navigation d'Anvers, Belgique et l'académie navale de Constanta, Roumanie.

L'école est en cours d'adhésion à plusieurs associations internationales.

Sur le plan national, l'école est implantée sur 4 sites, répartis en quatre régions (Le Havre, Marseille, Nantes, San Malo). Les étudiants sont recrutés via la plateforme Parcoursup® au niveau national.

L'école n'est pas engagée dans des COMUE, au prétexte de ne pas pouvoir le faire de façon équilibrée sur les quatre sites. Il existe néanmoins des liens avec l'environnement économique et avec les universités des régions où sont implantés ces quatre sites.

L'ENSM a des représentants dans diverses commissions de recherche ou d'enseignement supérieur qui ont été constituées dans les régions où l'école est située.

L'école a bien su mobiliser tous les financements pour l'immobilier et équipements ; elle est soucieuse des politiques locales.

Analyse synthétique - Ouvertures et partenariats

Points forts :

- L'école a des liens étroits avec les entreprises maritimes ;
- L'école sait bien mobiliser les financements pour l'immobilier et les équipements.

Points faibles :

- Les politiques d'innovation et de valorisation ne sont pas encore élaborées ;
- Un petit nombre de directeurs de thèse, un petit nombre des doctorants ;
- La stratégie de développement de relations internationales n'est pas bien définie ;
- Peu de stages à l'étranger pour les étudiants FISA du parcours génie maritime.

Risques :

- Evolution imprévue des politiques maritimes nationales et internationales.

Opportunités :

- La recherche en cours de structuration : création d'un centre de recherche transversal ;
- Les thèmes de recherche sont larges et spécialisés/de niche ;
- L'intention d'investir davantage dans des structures qui soutiennent l'innovation ;
- Nouveaux partenariats avec des écoles d'ingénieurs similaires dans le monde entier ;
- La proximité future de l'Université de Nantes.

Formation des élèves-ingénieurs

Formation initiale sous statut d'étudiant en 1ère année et sous statut d'apprenti en 2ème et 3ème année (FISEA),

- sur le site du Havre pour le parcours Navigant ;
- sur le site de Nantes pour le parcours Génie Maritime.

Pour le parcours ingénieur navigant :

La première année (L3) se déroule à Marseille selon le programme FISE adapté aux futurs apprentis, entièrement en milieu académique.

En M1 et M2 les cours académiques se déroulent au Havre alternées de périodes embarquées (entreprise) d'environ 3 mois.

La formation permet d'obtenir les brevets STCW permettant d'obtenir à l'issue le diplôme d'élève officier de la marine marchande DEO1 (Diplôme d'Etudes d'Officier de 1ère classe de la Marine Marchande) et le diplôme d'études supérieures de la marine marchande (DESMM).

Le cursus reprend le modèle du syllabus de la FISE, avec les deux dernières années sous contrat d'apprentissage pour 16 élèves.

L'objectif à terme est d'atteindre 32 apprentis sur une promotion de 150 navigants (à partir de la rentrée 2025).

Le projet de formation répond au besoin de former des ingénieurs-navigant pour des emplois dans la marine marchande. Seule l'ENSM est habilitée à délivrer cette formation en France.

Pour le parcours ingénieur en génie maritime

La première année (L3) peut se dérouler à Marseille selon le programme FISE adapté aux futurs apprentis, entièrement en milieu académique. Les candidats apprentis peuvent également être recrutés en externe (Lpro, BTS et DUT) ; ils suivent alors l'année de L3 à Nantes, ce qui leur permet de renforcer leurs bases théoriques et de s'acculturer au secteur maritime.

En M1 et M2 les cours académiques se déroulent à Nantes alternés de périodes en entreprise d'environ 3 mois.

Le cursus reprend le modèle du syllabus de la FISE, avec les deux dernières années sous contrat d'apprentissage pour 12 élèves. L'objectif est de porter les effectifs à 24 à compter de la rentrée 2025.

Pour les deux parcours

D'une manière globale, les compétences à acquérir seront identiques à celles de la formation d'ingénieur sous statut d'étudiant

Le CFA FORMASUP Pays de Loire est désigné pour soutenir cette formation.

Cursus de formation

La démarche compétences vient d'être mise en place pour le parcours ingénieur navigant. Le cursus est en adéquation avec les compétences recherchées et le niveau technique est remarquable.

Seule les notions de développement durable sont peu déployées dans la partie académique par manque de temps. Une vigilance et un support pédagogique seront indispensables pour l'acquisition des compétences dans ce domaine.

Le syllabus est construit en cohérence avec le processus de Bologne.

Pour les 3 ans du parcours ingénieur navigant, il est prévu 1681,5 heures de formation en milieu académique (128 ECTS) et 633 heures en entreprise (52 ECTS).

Pour les 3 ans du parcours génie maritime : 1600h en milieu académique (122 ECTS) et 640h (58 ECTS) en entreprise.

Le syllabus est détaillé en UE, cours, TD, TP, simulateur, entreprise dans le livret des études et le référentiel de l'ingénieur apprenti parcours Navigant et parcours Génie Maritime du 22 novembre 2021.

Éléments de mise en œuvre des programmes

Formation en entreprise

La question de la validation des acquis en entreprise est à traiter.

Pour le parcours ingénieur navigant, le carnet de bord sera étendu pour devenir le livret d'apprentissage. Mais il conviendra de s'assurer que les officiers ou les représentants des entreprises jouent bien le rôle de maître d'apprentissage. Une numérisation du livret faciliterait le suivi par le tuteur et le CFA.

Une convention avec le CFA FORMASUP Pays de Loire a été signée le 18 novembre 2021.

Pour le parcours ingénieur en génie maritime, l'approche compétences doit être mise en place.

Activité de recherche

Le site du Havre dispose d'un centre de documentation et de ressources en ligne. Lors de la rédaction des mémoires soumis à un jury, les recherches bibliographiques sont demandées. Des cours de méthodologie sont prévus.

Le site de Nantes, avec des locaux mutualisés avec l'Ecole Centrale de Nantes, facilitera la formation par la recherche des élèves ingénieurs du parcours génie maritime.

Formation à l'innovation et à l'entrepreneuriat

Les étudiants sont sensibilisés à l'innovation au travers de leur participation à des projets ou lors de la rédaction de mémoires à partir de sujets proposés par leurs enseignants ou des entreprises.

Formation au contexte international et multiculturel

Pour le parcours ingénieur navigant, le contexte international des embarquements pour navigation répond à l'acquisition des compétences à travailler dans un milieu multiculturel.

Le niveau B2 en anglais via un test TOEIC est exigé. De plus, les certificats STCW apportent un vocabulaire technique et maritime.

Pour le parcours en génie maritime, les 3 mois de mobilité académique à faire pendant le S9 sont désormais indiqués clairement dans tous les documents de l'école. Les entreprises ont été averties de la nécessité de la mobilité internationale. Certaines entreprises pourront avoir des difficultés et devront être accompagnées par l'école pour trouver des points chutes intéressants.

Développement durable, responsabilité sociétale, éthique et déontologique

Comme déjà dit, ce sujet doit être amélioré et être un point de vigilance pour le parcours ingénieur navigant. Il ne faut pas s'appuyer sur les seules entreprises pour acquérir cette compétence.

Ingénierie pédagogique

Une cellule de pédagogie innovante (CPI) pilotée par la directrice des études adjointe a été créée récemment en complément de la plateforme MOODLE déployée en 2017 sous le nom de VEGA permettant le stockage des cours, mais aussi QCM et interactions entre parties prenantes....

Le CFA pourrait proposer un livret d'apprentissage numérique issu des carnets de bord (200 pages orienté STCW).

En M1/M2 environ 1/3 des heures académiques sont en TD, TP ou Simulateurs.

Vie étudiante

La reconnaissance de l'engagement étudiant s'effectue au travers de la mention des activités effectués sur le supplément au diplôme.

Suivi des élèves / gestion des échecs

Des dispositifs de soutien sont mis en place que ce soit pour les FISE ou les futurs FISEA.

Évaluation des résultats et Attribution du titre d'ingénieur diplômé

La validation des UE se fait par semestre via le jury de validation selon les modalités du livret des études.

Analyse synthétique - Formation des élèves-ingénieurs

Points forts :

- Modèle FISE proche de la FISEA.

Points faibles :

- Fiche RNCP ;
- Démarche compétences parcours en génie maritime ;
- DD-RS pour le parcours navigant ;
- Dispositif de suivi des apprentis et de relation avec les maîtres d'apprentissage ;
- Validation des compétences acquises en entreprise.

Risques :

- Implication des maîtres d'apprentissage (officier) pour le parcours ingénieur navigant.

Opportunités :

- Réseau de partenariats internationaux à activer pour mettre en place des échanges académiques ;
- Locaux mutualisés avec l'Ecole Centrale de Nantes pour le parcours ingénieur en génie maritime.

Recrutement des élèves-ingénieurs

A la demande de son ministère de tutelle, l'école prévoit d'augmenter ses effectifs, notamment à travers la formation d'ingénieurs par la voie de l'apprentissage. L'école a choisi de s'appuyer sur ses filières de recrutement déjà en place en essayant d'attirer plus d'apprenants notamment par des actions de communication déployées au-delà des façades maritimes (vivier actuel de recrutement).

Pour le parcours Ingénieur Navigant : 180 places proposées sur Parcoursup / parcoursplus (dont 15 places sur parcoursplus) en entrée et 16 places en FISEA. Par rapport à la rentrée 2021, cela correspond à une augmentation de 30 places afin d'augmenter le nombre d'ingénieur navigant formés en lien avec les conclusions du Fontenoy.

Pour le parcours Ingénieur Génie Maritime : Au total 66 places (L3, M1 et M2) seront proposées à la rentrée 2022 dont 12 en FISEA.

Ces effectifs cibles indiqués lors de l'audit semblent en accord avec les attentes des entreprises et les besoins de fidélisation au plus tôt des ingénieurs formés par la voie FISEA.

L'organisation et les méthodes du recrutement n'ont pas été détaillées.

Pour le parcours navigant, les candidats apprentis seront forcément issus des 3 années de cursus (L1 à L3) développés à Marseille.

Pour le parcours génie maritime, les candidats apprentis pourront également être recrutés en externe (Lpro, BTS et DUT) ; ils suivront alors l'année de L3 à Nantes ce qui leur permettra de renforcer leurs bases théoriques et de s'acculturer au secteur maritime.

L'école doit préciser ses attentes pour le public ciblé par une admission directe exceptionnelle en M1 FISA.

Pendant l'année de L3, outre les enseignements prévus dans le syllabus FISE, les candidats apprentis bénéficieront d'un coaching pour préparer l'apprentissage et de mises à niveau à la carte.

Analyse synthétique - Recrutement des élèves-ingénieurs

Points forts :

- Filières de recrutement en place ;
- Coaching pour préparer l'apprentissage.

Points faibles :

- L'organisation et les méthodes du recrutement n'ont pas été détaillées.

Risques :

- Difficulté à maintenir un taux d'encadrement élevé si l'école augmente ses effectifs étudiants mais peine à recruter des enseignants-chercheurs, notamment pour le site du Havre.

Opportunités :

- Pas d'observation.

Emploi des ingénieurs diplômés

Les partenaires professionnels rencontrés lors de l'audit font le présupposé que les apprentis auront une évolution professionnelle plus rapide au début de leur carrière que les ingénieurs formés sous statut étudiant.

L'insertion professionnelle des ingénieurs actuellement formés (FISE) est très bonne. Les partenaires rencontrés indiquent néanmoins le marché de l'emploi de ce secteur est relativement cyclique avec un risque de fluctuation des besoins d'armateurs.

Pour plus de détails, se référer au rapport d'audit de mars 2021.

Analyse synthétique - Emploi des ingénieurs diplômés

Points forts :

- Proximité avec les entreprises partenaires, alignement sur les besoins métiers.

Points faibles :

- Pas d'observation.

Risques :

- Fluctuation des besoins de armateurs (marché cyclique).

Opportunités :

- Une meilleure reconnaissance des apprentis par les entreprises.

Synthèse globale de l'évaluation

Le projet stratégique de l'ENSM passe par le développement de la formation des ingénieurs par la voie de l'apprentissage. L'école a choisi de proposer un dispositif FISEA, avec des contrats d'apprentissage portant sur les deux dernières années de formation.

L'école a une exigence de qualité et d'amélioration continue dans la réalisation et les résultats de ses différentes activités. L'école effectue un suivi sérieux de recommandations.

Au terme du travail en cours concernant la démarche compétences, il faudra vérifier s'il convient de conserver une seule fiche RNCP avec deux parcours, ou deux fiches RNCP correspondant respectivement au diplôme d'ingénieur navigant et d'ingénieur en génie maritime.

Analyse synthétique globale

Points forts :

- Notoriété de l'école, seule école de ce profil en France ;
- Proximité avec les entreprises partenaires, alignement sur les besoins métiers ;
- Patrimoine immobilier et équipements ;
- Modèle FISE proche de la FISEA pour le parcours ingénieur navigant ;
- Coaching pour préparer l'apprentissage ;
- Accréditation Qualiopi.

Points faibles :

- Objectifs de croissance des effectifs d'apprenants ambitieux au regard des ressources constantes ;
- Difficultés de recrutement des enseignants consubstantielles à l'implantation des écoles, au niveau de rémunération des personnels à expérience maritime et au statut de contractuel dans la fonction publique ;
- Lisibilité de l'offre de formations d'ingénieur (deux parcours très différenciés pour une même fiche RNCP et un même intitulé de diplôme) ;
- La recherche, les politiques d'innovation et de valorisation sont encore peu élaborées ;
- Démarche compétences non aboutie jusqu'à la validation des compétences acquises en entreprise ;
- Dispositif de suivi des apprentis et de relation avec les maîtres d'apprentissage.

Risques :

- Surcharge du personnel du Havre vis-à-vis d'une croissance programmée ;
- Manque d'implication des maîtres d'apprentissage (officier) pour le parcours ingénieur navigant ;
- Fluctuation des besoins de armateurs (marché cyclique).

Opportunités :

- Voie FISEA en 2023 avec une meilleure reconnaissance des apprentis par les entreprises ;
- Dotation Plan de relance 300 000 € pour accroître la communication en 2022 ;
- La recherche en cours de structuration : création d'un centre de recherche transversal.
- Les thèmes de recherche sont larges et spécialisés/de niche ;
- Nouveaux partenariats avec des écoles d'ingénieurs similaires dans le monde entier ;
- La proximité future de l'Université de Nantes et les locaux mutualisés avec l'Ecole Centrale de Nantes pour le parcours ingénieur en génie maritime.

Glossaire général

A

ATER – Attaché temporaire d'enseignement et de recherche
ATS (Prépa) – Adaptation technicien supérieur

B

BCPST (classe préparatoire) – Biologie, chimie, physique et sciences de la terre
BDE – BDS – Bureau des élèves – Bureau des sports
BIATSS – Personnels de bibliothèques, ingénieurs, administratifs, techniciens, sociaux et de santé
BTS – Brevet de technicien supérieur

C

CCI – Chambre de commerce et d'industrie
Cdefi – Conférence des directeurs des écoles françaises d'ingénieurs
CFA – Centre de formation d'apprentis
CGE - Conférence des grandes écoles
CHSCT - Comité hygiène sécurité et conditions de travail
CM – Cours magistral
CNESER – Conseil national de l'enseignement supérieur et de la recherche
CNRS – Centre national de la recherche scientifique
COMUE - Communauté d'universités et établissements
CPGE – Classes préparatoires aux grandes écoles
CPI – Cycle préparatoire intégré
C(P)OM – Contrat (pluriannuel) d'objectifs et de moyens
CR(N)OUS – Centre régional (national) des œuvres universitaires et scolaires
CSP - catégorie socio-professionnelle
CVEC – Contribution vie étudiante et de campus
Cycle ingénieur – 3 dernières années d'études sur les 5 ans après le baccalauréat

D

DD&RS – Développement durable et responsabilité sociétale
DGESIP – Direction générale de l'enseignement supérieur et de l'insertion professionnelle
DUT – Diplôme universitaire de technologie (bac + 2) obtenu dans un IUT

E

EC – Enseignant chercheur
ECTS – European Credit Transfer System
ECUE – Eléments constitutifs d'unités d'enseignement
ED – École doctorale
EESPIG – Établissement d'enseignement supérieur privé d'intérêt général
EP(C)SCP – Établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel
EPU – École polytechnique universitaire
ESG – Standards and guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area
ETI – Entreprise de taille intermédiaire
ETP – Équivalent temps plein
EUR-ACE® – label "European Accredited Engineer"

F

FC – Formation continue
FISA – Formation initiale sous statut d'apprenti
FISE – Formation initiale sous statut d'étudiant
FISEA – Formation initiale sous statut d'étudiant puis d'apprenti
FLE – Français langue étrangère

H

Hcéres – Haut Conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur
HDR – Habilitation à diriger des recherches

I

IATSS – Ingénieurs, administratifs, techniciens, personnels sociaux et de santé
IDEX – Initiative d'excellence dans le cadre des programmes d'investissement d'avenir de l'État français
IDPE - Ingénieur diplômé par l'État
IRT – Instituts de recherche technologique
I-SITE – Initiative science / innovation / territoires / économie dans le cadre des programmes d'investissement d'avenir de l'État français

ITII – Institut des techniques d'ingénieur de l'industrie

ITRF – Personnels ingénieurs, techniques, de recherche et formation

IUT – Institut universitaire de technologie

L

LV – Langue vivante
L1/L2/L3 – Niveau licence 1, 2 ou 3

M

MCF – Maître de conférences
MESRI – Ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation
MP2I (classe préparatoire) – Mathématiques, physique, ingénierie et informatique
MP (classe préparatoire) – Mathématiques et physique
MPSI (classe préparatoire) – Mathématiques, physique et sciences de l'ingénieur
M1/M2 – Niveau master 1 ou master 2

P

PACES – première année commune aux études de santé
ParcourSup – Plateforme nationale de préinscription en première année de l'enseignement supérieur en France.
PAST – Professeur associé en service temporaire
PC (classe préparatoire) – Physique et chimie
PCSI (classe préparatoire) – Physique, chimie et sciences de l'ingénieur
PeiP – Cycle préparatoire des écoles d'ingénieurs Polytech
PEPITE – pôle étudiant pour l'innovation, le transfert et l'entrepreneuriat
PIA – Programme d'Investissements d'avenir de l'État français
PME – Petites et moyennes entreprises
PU – Professeur des universités
PRAG – Professeur agrégé
PSI (classe préparatoire) – Physique et sciences de l'ingénieur
PT (classe préparatoire) – Physique et technologie
PTSI (classe préparatoire) – Physique, technologie et sciences de l'ingénieur

R

RH – Ressources humaines
R&O – Référentiel de la CTI : Références et orientations
RNCP – Répertoire national des certifications professionnelles

S

S5 à S10 – semestres 5 à 10 dans l'enseignement supérieur (= cycle ingénieur)
SATT – Société d'accélération du transfert de technologies
SHS – Sciences humaines et sociales
SHEJS – Sciences humaines, économiques juridiques et sociales
SYLLABUS – Document qui reprend les acquis d'apprentissage visés et leurs modalités d'évaluation, un résumé succinct des contenus, les éventuels prérequis de la formation d'ingénieur, les modalités d'enseignement.

T

TB (classe préparatoire) – Technologie, et biologie
TC - Tronc commun
TD – Travaux dirigés
TOEIC – Test of English for International Communication
TOEFL – Test of English as a Foreign Language
TOS – Techniciens, ouvriers et de service
TP – Travaux pratiques
TPC (classe préparatoire) – Classe préparatoire, technologie, physique et chimie
TSI (classe préparatoire) – Technologie et sciences industrielles

U

UE – Unité(s) d'enseignement
UFR – Unité de formation et de recherche.
UMR – Unité mixte de recherche
UPR – Unité propre de recherche
VAE – Validation des acquis de l'expérience