



École
d'ingénieurs

ensibs:

Université Bretagne Sud

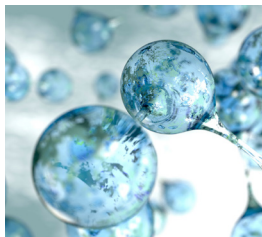
INGÉNIEUR ÉNERGIES, HYDROGENE APPRENTISSAGE



FORMER VOS FUTURS
TALENTS PAR LA VOIE
DE L'APPRENTISSAGE



© V. Albert - ENSIBS



www.ensibs.fr
2023/2024

Sommaire

Présentation de l'école	p.3
<u>2</u> Le contexte de l'hydrogène	p.4
L'interêt de l'alternance pour les étudiants	p.5
Les compétences	p.6
Les missions	p.7
Programme de la formation	p.8
Calendrier de l'alternance	p.9
Le recrutement	p.10
Ensemble	p.11

Présentation de l'école

Implantée au sein de l'Université Bretagne-Sud, l'ENSIBS (École Nationale Supérieure d'Ingénieurs Bretagne-Sud) propose six spécialités.

A Lorient

- **Énergies, Hydrogène**
- Génie Industriel 4.0
- Génie Civil 4.0
- Mécatronique

A Vannes

- Cyberdéfense
- Informatique et Cybersécurité

Toutes nos formations sont habilitées par la Commission des Titres d'Ingénieurs (CTI) et accessibles après un bac +2 ou après le bac, grâce à un parcours innovant en deux ans : le Parcours École d'Ingénieurs de l'ENSIBS (PEI ENSIBS).

99% des entreprises
satisfaites des élèves

800 élèves et
apprentis ingénieurs

1 école d'ingénieurs

6 spécialités



Le contexte de l'hydrogène

4 Cette formation d'ingénieur s'inscrit pleinement dans les volontés actuelles de sobriété énergétique, d'électrification et numérisation des usages, de décarbonation, d'implication conjointe des énergies pilotables et des EnR (Energies renouvelables), et donc dans la gestion de l'intermittence par le stockage et la conversion, essentiellement hydraulique, électrochimique et hydrogène.

L'introduction de la digitalisation et du numérique dans l'industrie a permis de doubler la productivité en 25 ans. Cette révolution vient de commencer dans le domaine de la gestion intelligente des énergies, tant à l'échelle des systèmes composantes ou équipements, qu'à l'échelle de la mobilité ou du site industriel.

Il est aujourd'hui nécessaire pour le secteur de l'énergie d'intégrer ces nouvelles technologies offertes par le développement du numérique (internet des objets, gestion des données, jumeau numérique, automatisation, fabrication additive, design for manufacturing and assembly ...).

Cette formation en 3 ans, entièrement en alternance, vise à donner aux étudiants de solides bases dans le domaine des technologies et des sciences de l'énergie, de l'électricité et de l'hydrogène.

L'originalité de la spécialité est sa cible à la fois d'électrification, de numérisation, de décarbonation des usages stationnaires ou mobilités, aux échelles des processus, équipements et site industriels.

Nous formons donc des ingénieurs tout à la fois d'études-conception que d'organisation et gestion industrielle.

La formation offre aux étudiants les moyens d'innover dans le domaine de la conception, de la réalisation et de la gestion des sites industriels, en intégrant un large champ de compétences dans le domaine des sciences de l'énergie, thermique, électrique, fluide et chimique mais aussi du numérique (production, sécurité et gestion de l'information) ainsi que du génie industriel (product life management, logistique globale, ...).

5

/ LES METIERS

- **Chef de projet en développement de produit et de machines**
- **Responsable bureau d'études énergétique, mécatronique et industriel**
- **Ingénieur produit énergéticien et chaîne de valeur hydrogène**
- **Ingénieur en Recherche et Développement**
- **Ingénieur intégration systèmes**
- **Ingénieur organisation, gestion et pilotage de chaîne système, de parc machine ou de site de production ou consommation matière et énergie**

Intérêts de l'apprentissage pour l'élève ingénieur ?

- La découverte concrète d'un métier sur le terrain
- Un statut salarié avec une rémunération (entre 43%, en première année, et 100% du SMIC, en 3^{ème} année)
- Un accompagnement individualisé au sein de l'entreprise par un maître d'apprentissage et par un tuteur ENSIBS au sein de l'école
- Une garantie renforcée d'insertion professionnelle et un accélérateur de carrière

Les compétences

6

- Mettre en œuvre le management opérationnel pour produire, distribuer, et utiliser de l'énergie et de l'hydrogène, en contexte pluridisciplinaire et multiculturel
- Conduire des projets dans la production, la distribution, et l'usage de l'énergie et de l'hydrogène, de manière agile
- Dimensionner, optimiser, concevoir et intégrer des systèmes et procédés énergétiques
- Réaliser et développer l'implication de la gestion intelligente digitalisée de l'énergie et de l'hydrogène dans les systèmes et procédés
- Intégrer, sécuriser et piloter les systèmes et les exploiter en parcs ou au sein de procédés impliquant l'énergie et l'hydrogène

Le cycle de l'hydrogène

HYDROGEN PRODUCTION



PRODUCTION

Via les énergies renouvelables (hydrogène «vert») ou autres sources d'énergie.

L'écosystème hydrogène à Lorient et à Vannes ou encore à Lhyfe (85) qui produit de l'hydrogène vert.

UTILISATION

Pour le transport maritime et fluvial, le transport routier...

Hylis dans le Golfe du Morbihan ou le Navibus à Nantes, la station MuLTHy hydrogène TAN à Saint-Herblain (44)

Les missions en entreprises

- Conseiller et accompagner les acteurs publics et privés sur leur stratégie de déploiement de projets énergétiques et hydrogène sur leur territoire ou dans leur entreprise.
- Proposer des solutions complètes pour l'intégration dans les bateaux⁷ de systèmes propulsifs électriques et hydrogène.
- Valorisation de l'entreprise et du territoire par les technologies de l'hydrogène, suivi de projets d'application et de déploiement, mise en relation, organisation de rencontres professionnelles, recherche de partenaires
- Mettre en place les interfaces principales basées sur de l'électronique.
- Mise en place du retrofit de bateaux, bus, voiture, dameuse : passage du gasoil à l'électrique pour les mobilités zéro émissions.
- Containerisation de systèmes batteries lithium, électrolyseurs ou piles à combustibles afin de gérer les productions ENR intermittentes

Ils nous font confiance :



Programme de formation

3^{ème} année

Energétique	21h
Thermodynamique	21h
Fluidique et ENR	21h
Transferts et ENR	21h
Mécanique et ENR	21h
Electricité et ENR	21h
Electronique et ENR	21h
Informatique	21h
Combustion et réacteurs	21h
Culture internationale	80h
Entreprise et société	80h

4^{ème} année

Chimie et électrochimie	21h
Modélisation multiphysique	21h
Chaîne hydrogène	21h
Normes, sécurité	21h
Automatique	21h
Pilotage de la production	21h
Culture internationale	80h
Entreprise et société	80h
Projets	120h

8

Projets 120h

5^{ème} année

Automatique	40h
Informatique	40h
Pilotage de la production	66h
Chimie et électrochimie	56h
Modélisation multiphysique	54h
Chaîne hydrogène	46h
Normes, sécurité	34h
Culture internationale	40h
Entreprise et société	40h
Projets	420h

/ Les compétences validées en entreprise

- Découverte de l'entreprise
- Base de l'ingénierie
- Analyse d'un système énergétique et hydrogène
- Projet professionnel
- Dimensionnement énergétique et hydrogène
- Conduite de projet et communication
- Conception énergétique et hydrogène
- Management et conduite du changement
- Projet de fin d'étude
- Management et communication opérationnels

Période de 9 à 12 semaines à l'international

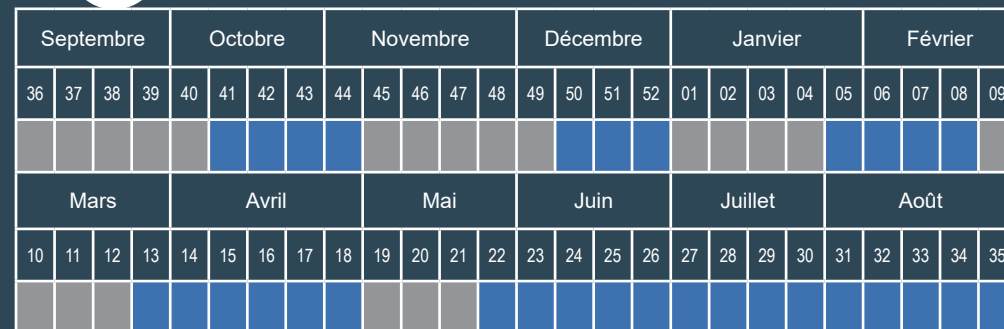
exemple :
- Stage à l'Institut de recherche Hydrogène à Trois Rivières (Québec)

Calendrier indicatif de l'alternance

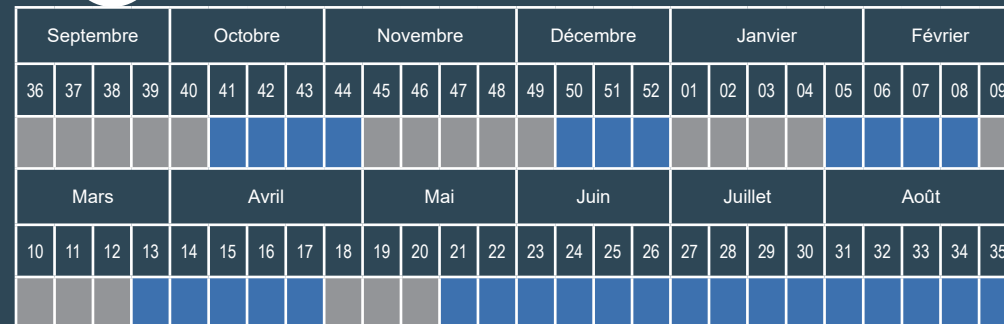
20 semaines à l'ENSIBS par an +

30 semaines en entreprise la première année

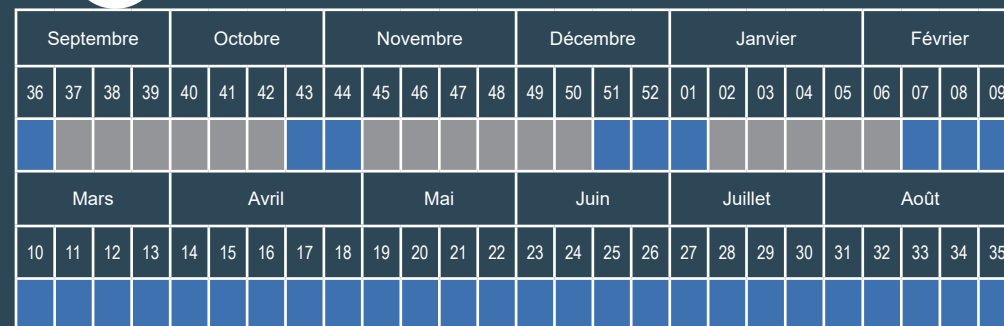
3^{ème} année



4^{ème} année



5^{ème} année



■ Période de formation à l'école

■ Période de formation en entreprise

9

Recrutement

Les dossiers des postulants sont étudiés par l'équipe pédagogique qui apprécie le niveau académique. Les candidats sélectionnés sont ensuite auditionnés par un jury composé d'enseignants de l'école et de professionnels appartenant aux entreprises ou administrations susceptibles de recruter des apprentis.

10

/ Calendrier 2023

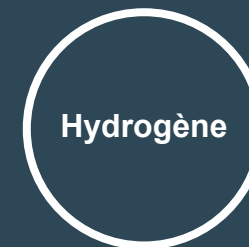
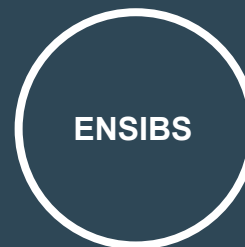
	Limite dépôt des dossiers en ligne	Validation admissibilité	Oraux
1ère session	19 février 2023	3 mars 2023	10 mars 2023
2ème session	11 avril 2023	4 mai 2023	11 et 12 mai 2023
3ème session	21 juin 2023	29 juin 2023	5 juillet 2023

/ La formation est accessible après un bac+2 scientifique ou technologique

En première année, aux étudiants issus de :

- Classes préparatoires : CPGE, PEI, Prepa ATS
- BUT (GEII, MT2E, MP, GIM, GCGP, HSE,...)
- Licence (ME²D², Énergétique, physique, chimie...)
- BTS FED, Électrotechnique

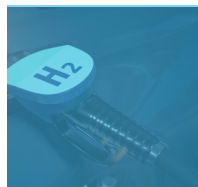
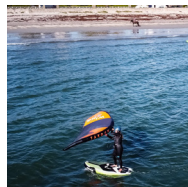
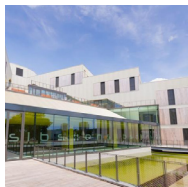
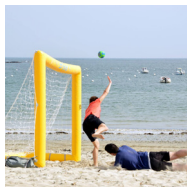
Ensemble



11

Nous construisons ensemble les talents pour l'ingénierie de demain. Validée par la Commission des Titres de l'Ingénieur, notre formation développe une pédagogie adaptée à l'alternance en impliquant ses partenaires entreprises à tous les stades du processus.

- Sélection des candidats : participation aux jurys d'admission
- Adaptation de la formation : participation au conseil de perfectionnement
- Suivi de l'apprenti en formation : journée annuelle des maîtres d'apprentissage
- Évaluation des compétences acquises en entreprise : validation de crédits ECTS (éléments de validation du diplôme)



L'ingénieur Énergies, Hydrogène étend, déploie et gère les systèmes énergies dans l'industrie et le transport. Il est spécialisé dans le domaine de l'hydrogène renouvelable.

ENSIBS
17 BD Flandres Dunkerque,
56100 Lorient

02 97 88 05 64



www.ensibs.fr
ensibs.alternance@listes.univ-ubs.fr

École
d'ingénieurs
ensibs:

Université Bretagne Sud



CONFÉRENCE DES
**GRANDES
ÉCOLES**

