

Devenez ingénieur

après math-spé, L3, M1



Ecole Nationale Supérieure
de Techniques Avancées Bretagne



ENSTA
Bretagne

Grande école d'ingénieurs et centre de recherche pluridisciplinaires



De gauche à droite : Hélène et Ophelia (promotion 2017) à Chicago, où elles effectuent leur dernière année d'étude à l'Illinois Institute of Technology. Ophelia est lauréate 2017 de la bourse d'excellence Fulbright-Monahan, qui finance des séjours d'étude à l'étranger.

▶ **960**
étudiants
et doctorants

▶ **250**
enseignants,
chercheurs,
ingénieurs
de recherche,
techniciens,
doctorants
et post-doctorants

▶ **20%**
d'étudiants
internationaux

▶ **2**
statuts au choix :
80% sont étudiants
et 20% sont élèves IETA
(corps de l'Etat qui désigne
les ingénieurs militaires).



Pascal Pinot
Directeur de l'ENSTA Bretagne

« Entrer à l'ENSTA Bretagne, c'est faire le choix de l'excellence, de l'international, d'une grande diversité de carrières et d'une vie étudiante stimulante. »

L'ENSTA Bretagne forme des ingénieurs généralistes, ayant approfondi un domaine technique de pointe.

La notoriété forte des ENSTA auprès des entreprises doit vous guider. Depuis près de 50 ans, les diplômés ENSTA Bretagne s'illustrent dans de nombreux secteurs d'activité par leurs compétences pluridisciplinaires, scientifiques et managériales, mais aussi leur goût prononcé pour l'innovation et leur sens de l'éthique.

Forts de ces atouts et de ces valeurs, nos ingénieurs reçoivent, dès l'obtention du diplôme, plusieurs offres d'emploi et atteignent rapidement de hautes responsabilités dans différents secteurs d'activité : défense et sécurité, transports (maritime, aéronautique, automobile), énergies marines, technologies de l'information et de la communication, recherche...

L'ENSTA Bretagne vous permettra de développer votre projet professionnel et vos qualités personnelles. Le cursus de chaque étudiant est unique : statut étudiant ou statut d'élève IETA (corps qui désigne des ingénieurs du ministère des Armées), possibilité de double diplôme en France ou à l'international, spécialisation progressive vers une des 9 spécialités d'ingénieurs et ingénieurs/managers, année d'immersion en entreprise, alternance en dernière année, découverte de l'entrepreneuriat...

Adoptez la devise ENSTA Bretagne, l'esprit « Grand Large » : voyez grand, découvrez-vous et réalisez-vous. »



[l'esprit «grand large»]



Blas WIDENER
Elève ingénieur de la Promotion 2020,
Président du Bureau des Elèves

« L'ENSTA Bretagne s'étend sur un vaste et confortable campus, desservi par le tramway. C'est plutôt rare que les équipements sportifs, de formation, de recherche et de vie étudiante soient aussi rassemblés. Tu pourras aisément concilier études et vie associative.

La ville ? Etonnante ! Brest est une des métropoles universitaires les plus appréciées. Avec ses 26.000 étudiants de toutes nationalités, la cité du Ponant ne manque pas de caractère ! On s'y sent bien. Brest est aussi la capitale européenne des sciences marines et un pôle d'excellence en technologies numériques et sciences en général.

Tu cherches une grande école d'ingénieurs généraliste, aux débouchés professionnels très variés ?

Tu comptes sur l'aide d'un vaste réseau de diplômés pour décrocher les bons stages ?

Tu veux le plus de choix possible pour approfondir ta formation ? pour étudier à l'étranger ? pour une vie étudiante inoubliable, animée par les nombreux clubs du campus ?

Mets le cap sur l'ENSTA Bretagne ! »



ENSTA Bretagne est membre de la communauté d'universités et d'établissements UBL (Université Bretagne Loire). Le diplôme d'ingénieur ENSTA Bretagne est reconnu par la CTI (Commission des Titres d'Ingénieur) et bénéficie du label européen EUR-ACE.

ENSTA Bretagne est l'une des rares grandes écoles en France à être certifiée ISO 9001 pour l'ensemble de ses activités.

sommaire

- 4 ENSTA BRETAGNE : L'ATOUT RÉUSSITE
- 6 FORMER DES INGÉNIEURS ET PERMETTRE DES PARCOURS VARIÉS
- 8 FORMATION D'INGÉNIEUR GÉNÉRALISTE
- 10 MAÎTRISER LES SCIENCES ET TECHNOLOGIES DE POINTE
- 12 SAVOIR COMPRENDRE ET SAVOIR AGIR
- 14 UNE ÉCOLE OUVERTE SUR LE MONDE
- 16 IETA : INNOVER POUR LA DÉFENSE
- 17 9 VOIES D'APPROFONDISSEMENT
- 27 UN CAMPUS EXCEPTIONNEL, VIE ETUDIANTE, BREST...
- 31 INFOS PRATIQUES ET ADMISSIONS



©Simon Rohou-GUERLEDAN



ENSTA Bretagne : l'atout réussite

Une école pluridisciplinaire

reconnue dans les secteurs d'activité les plus innovants :



INDUSTRIE NAVALE



ÉNERGIES OFFSHORE



**TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION
ET DE LA COMMUNICATION (TIC)**



AÉRONAUTIQUE ET ESPACE



INDUSTRIE AUTOMOBILE



ENSEIGNEMENT / RECHERCHE



DÉFENSE / SÉCURITÉ

- ENSTA Bretagne et ENSTA ParisTech partagent des valeurs fortes de pluridisciplinarité, d'innovation et d'excellence qui fondent leur réputation auprès des entreprises.
- En formation, recherche, rayonnement international et entrepreneuriat, un rapprochement s'est engagé avec IMT Atlantique basé sur des coopérations concrètes.



Les écoles de Techniques Avancées forment des

ingénieurs généralistes

et experts dans un domaine de pointe.

Ces ingénieurs sont acteurs des évolutions technologiques dont la société a besoin.



1^{re} au classement de l'Étudiant 2016

« Bien gagner sa vie dans l'industrie des transports »



Trophée de la femme de l'industrie de l'année 2017

décerné par l'Usine Nouvelle à Laurence Craver (photo ci-dessous)



Laurence Craver (promotion 93), chef du chantier de refonte à mi-vie du porte-avions Charles-de-Gaulle, chez Naval Group.



2 mai 2018 : signature de l'accord de double diplôme franco-australien en génie maritime par le Directeur d'ENSTA Bretagne (à gauche) et le Président de l'Université d'Adélaïde (à droite), en présence du Président de la République Française et du Premier ministre Australien.



POINTS FORTS

Les équipes pédagogiques, en synergie avec les entreprises, préparent les jeunes ingénieurs aux évolutions futures de leur environnement professionnel dans le contexte international.

Pédagogie par projets, mises en situation, interdisciplinarité, enseignements à distance, développement personnel, accès au centre de recherche sont les conditions d'une formation à l'innovation de haut niveau.

- + Notoriété exceptionnelle**
auprès des entreprises
- + Rapidité d'emploi**
parmi les plus élevées
- + Grand choix de métiers**
et d'opportunités de carrières
- + Rayonnement international**
fort des étudiants et des diplômés
- Réseau actif
+ de 5000 diplômés
- Accompagnement pédagogique
+ qui vise l'excellence
- + Implication forte des entreprises**
dans la formation et la recherche

Rapidité d'emploi remarquable

Les jeunes ingénieurs ENSTA Bretagne sont rapidement recrutés, dans les domaines d'activité qui les intéressent, signe fort de la qualité de la formation et de son adéquation aux attentes des entreprises. 80% des diplômés intègrent de grands groupes et des PME/PMI innovantes. 20% sont ingénieurs des études et techniques de l'armement à la Direction Générale de l'Armement (DGA). Les ingénieur(e)s évoluent très vite vers des postes de responsable de projet, de programme ou de site.

Enquête nationale de la Conférence des Grandes Ecoles, réalisée 6 mois après l'obtention du diplôme :

	ENSTA Bretagne diplômés en 2017	Moyenne nationale des ingénieurs diplômés en 2017
TAUX NET D'EMPLOI	96%	90%

Ingénieurs diplômés en 2017, issus des concours Mines-Télécom 2013 (IETA) et 2014 (civils).

- ▶ **25 jours** Temps moyen d'obtention du 1^{er} emploi
- ▶ **63%** Signent un contrat avant d'être diplômés
- ▶ **38.200€** Salaire brut médian



DES TALENTS ET DES RÉCOMPENSES !

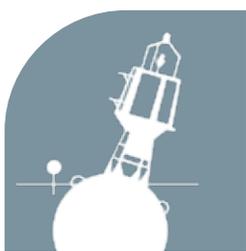
- ▶ **1 HYDROCONTEST :**
L'équipe mixte ENSTA Bretagne / Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Paris La Villette a remporté le 1^{er} prix en 2016 devant 14 autres équipes
- ▶ **2 EURATHLON DE ROBOTIQUE :**
7 podiums remportés en 2015 sur 16 équipes, en robotique sous-marine et aérienne
- ▶ **3 SHELL ECO MARATHON :**
859 km avec 1L d'essence en 2016 (6^e sur 51 équipes européennes) et 262Km/1kWh en 2018 avec un prototype électrique
- ▶ **4 PROJECTS MANAGEMENT COMPÉTITION (IPMA, ALSTOM) :**
1^{er} prix 2018 à la coupe de France et sélection pour la finale internationale
- ▶ **CONCOURS EUROPÉEN DE ROBOTIQUE SOUS-MARINE AUTONOME (SAUC-E) :**
ENSTA Bretagne championne d'Europe en 2016
- ▶ **CHALLENGE NAE LE BOURGET 2017 :**
le club ENSTAéro Bretagne remporte le 2^e prix avec son prototype de mini-Bee (voiture volante à décollage vertical)
- ▶ **COUPE DU MONDE DE ROBOTS VOILIERS :**
1^{er} prix en 2018 et 2013, 2^e en 2014 et 2015
- ▶ **ENTREPRENEURIALES :**
1^{er} prix en 2016, 1^{er} prix de l'innovation sociale en 2017, 1^{er} prix Bretagne en 2018
- ▶ **BUSINESS PLAN COMPÉTITION, LONDRES :**
« Inobo » reçoit le prix de l'innovation 2016 à l'université de Greenwich, où seuls 5 projets ont été primés sur 120 dossiers
- ▶ Angélique Rissoan (promotion 2018) a reçu le 1^{er} prix du Concours «Promotion de l'éthique professionnelle» (Rotary/CGE/UNESCO) le 23 mai 2018
- ▶ Amandine Dessalles (ingénieure militaire, promotion 2006, architecte en systèmes d'information), nommée Femme ingénieure 2018 au concours «Ingénieuses» organisé par la CDEFI





De gauche à droite : Paul (université de Rostock en Allemagne) avec Guillaume P. et Guillaume D. de l'ENSTA Bretagne (promotion 2018) à l'Australian Maritime College (Université de Tasmanie) où ils effectuaient une année supplémentaire de stage (césure) en recherche, sur la manoeuvrabilité des sous-marins. ©AMC

Former des ingénieurs et permettre des parcours variés



UN LARGE CHOIX D'ORIENTATIONS PROFESSIONNELLES

La formation délivrée est généraliste, les voies d'approfondissement sont pluridisciplinaires et de nombreux autres choix permettent une professionnalisation progressive vers un grand nombre de métiers d'ingénieurs, résumés sur le schéma ci-dessous et présentés en page de droite.

▶ **21**

profils dans **9** domaines d'expertise

+ de **150**

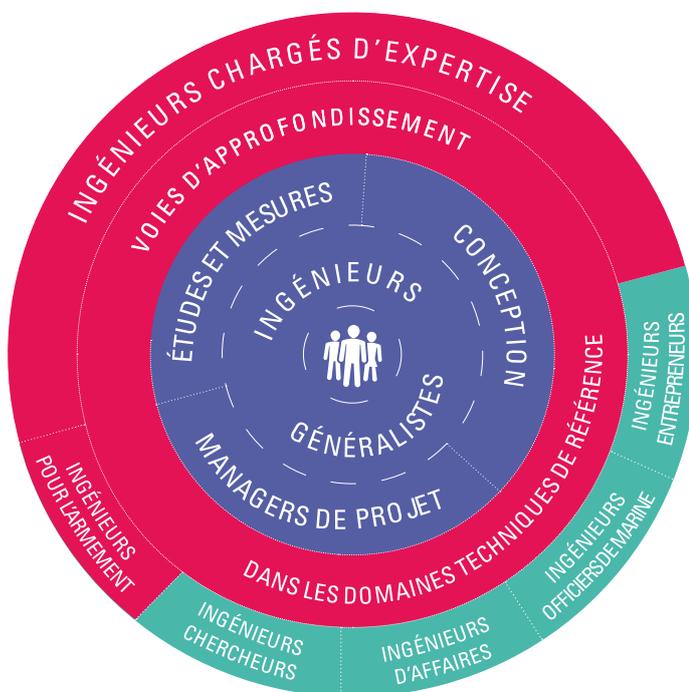
autres spécialités ou doubles diplômes dans les grandes écoles partenaires (en France)

+ de **100**

parcours à l'international

■ dont **21**

masters et masters of science en double diplôme en France et à l'international



LÉGENDE

- La formation généraliste couvre les grands domaines technologiques et les sciences humaines.
- ENSTA Bretagne forme des ingénieurs de conception, de R&D, d'études et de mesures correspondant aux attentes des entreprises innovantes dans de nombreux secteurs d'activité et au ministère des Armées.
- ENSTA Bretagne offre aussi de nombreuses autres perspectives de carrières en proposant des parcours de doubles diplômes.

INGÉNIEURS GÉNÉRALISTES ET CHARGÉS D'EXPERTISE

- ▶ ENSTA Bretagne forme des ingénieurs aptes à concevoir, développer, intégrer et expertiser des systèmes technologiques complexes, dans un contexte international.

PARCOURS : Après le tronc commun, ces ingénieurs suivent l'une des voies d'approfondissement dans lesquelles l'école fait référence, présentées en pages 16 à 23.

■ Technologies de l'information

- Robotique
- Systèmes d'observation et intelligence artificielle
- Systèmes numériques et sécurité

■ Hydrographie & océanographie

■ Sciences mécaniques

- architecture navale & offshore
- architecture des véhicules
- modélisation avancée des matériaux et structures
- systèmes pyrotechniques



Passerelles vers d'autres spécialités ou doubles diplômes : IMT Atlantique, ENSTA ParisTech, ISAE-Supaero, ENSG, ENS Cachan, INSTN, réseau POLYMECA et nombreux accords internationaux (cf. page 14)

INGÉNIEURS POUR L'ARMEMENT

- ▶ Le cursus IETA (ingénieurs des études et techniques de l'armement) forme des ingénieurs à l'innovation et à la conduite de grands programmes de défense, pour la DGA (Direction Générale de l'Armement) et d'autres entités du ministère des Armées.

PARCOURS : Les élèves IETA suivent la même formation d'ingénieurs généralistes et de chargés d'expertises que leurs collègues civils.

INGÉNIEURS - CHERCHEURS

- ▶ Dans chacune des spécialités techniques enseignées à l'ENSTA Bretagne, des masters en **double diplôme** sont proposés. C'est la voie idéale pour se préparer à la recherche et envisager de poursuivre en thèse. Cette double compétence « ingénieur-chercheur » est prisée dans les grands centres de R&D.

PARCOURS : Parcours : en parallèle de l'année de spécialisation (3^e année) à l'ENSTA Bretagne, des cours avec l'université partenaire sont proposés afin d'obtenir le double diplôme ingénieur-master.

INGÉNIEURS - CHARGÉS D'AFFAIRES

- ▶ Ce parcours renforce les compétences de management et forme des ingénieurs chargés d'affaires, double compétence qui intéresse le secteur des hautes technologies et ouvre au secteur des services.

- PARCOURS :**
- Parcours ENSTA Bretagne : approfondir successivement un domaine technique en 2^e année et choisir la voie « Ingénierie et Sciences de l'Entreprise (ISE) » en 3^e année.
 - Parcours ENSTA Bretagne – IAE : en plus de la spécialisation IGO de 3^e année, il est possible de suivre les cours de master 2 en double diplôme en management et administration des entreprises à l'IAE de Brest
 - Parcours de double diplôme ENSTA Bretagne / AUDENCIA à Nantes : 2 premières années à l'ENSTA Bretagne, suivies du programme en deux ans « AUDENCIA grande école » en finance, marketing et management

INGÉNIEURS - OFFICIERS DE MARINE

- ▶ La possibilité pour des élèves civils de choisir la carrière d'officier de marine.

PARCOURS : Parcours de double diplôme ENSTA Bretagne / Ecole Navale : 2 premières années d'étude à l'ENSTA Bretagne, suivies de deux années à l'Ecole Navale.

INGÉNIEURS - ENTREPRENEURS

- ▶ En lien étroit avec l'incubateur ENSTARTUPS, situé sur le campus, vous pouvez préparer la création d'une entreprise ou développer votre capacité à entreprendre et à trouver la bonne idée.

- PARCOURS :**
- Parcours interne : participer aux projets et master class proposés par l'incubateur ENSTARTUPS
 - Formations complémentaires PEPITE Bretagne à Brest (diplôme universitaire) sous statut « étudiant-entrepreneur »





[Une solide formation d'ingénieur généraliste]



UN TRONC COMMUN PLURIDISCIPLINAIRE

Complet et équilibré, il couvre les grands domaines technologiques et les sciences humaines y tiennent une place essentielle :

- Mathématiques, informatique
- Électronique, automatique, capteurs, traitement de signal, base de données
- Mécanique des solides et des fluides, matériaux et technologie mécanique
- Culture scientifique
- Sciences humaines pour l'ingénieur : management, économie, gestion, langues étrangères, activités physiques et sportives, culture générale, réflexion sur les enjeux sociétaux

Ces enseignements permettent aux élèves ingénieurs d'acquérir un socle fondamental de connaissances qui les prépare au management de projets, à la recherche, au développement, à la conception et à la réalisation de systèmes complexes, dans des environnements variés.

L'ingénieur ENSTA Bretagne développe une culture de l'innovation, acquise par le biais des enseignements, des projets réalisés, des nombreuses conférences et des multiples opportunités d'échanges avec les industriels et les chercheurs.

Des enseignements de haut niveau sont délivrés par les enseignants chercheurs de l'ENSTA Bretagne, les professeurs invités et les experts de l'industrie. La grande facilité d'échange avec l'ensemble des enseignants est un facteur clé d'acquisition rapide des connaissances et garantit un bon suivi des étudiants.

L'approche système originale développe des capacités d'analyse et d'étude plus globales et plus adaptées à la conception de projets de hautes technologies qui associent plusieurs disciplines, de la mécanique aux systèmes d'information et de décision.

▶ **Apporter les connaissances fondamentales** et les compétences pluridisciplinaires, enseigner les savoirs approfondis et développer le savoir agir.

▶ **Former des ingénieurs** aptes à concevoir, développer et intégrer des systèmes technologiques complexes dans un contexte international.



CHAQUE PARCOURS EST UNIQUE

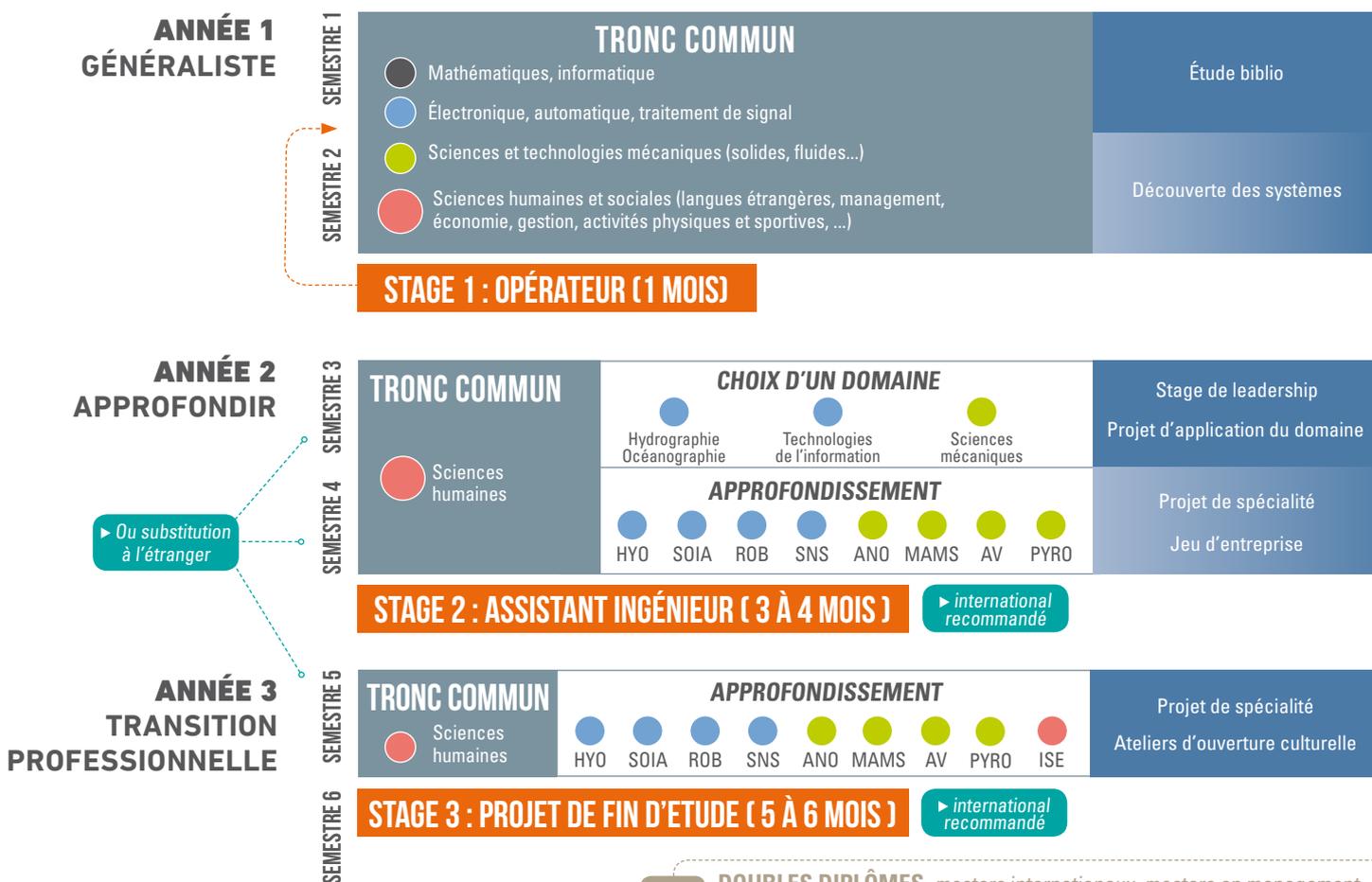
Une formation d'ingénieur réussie s'accompagne d'une réflexion sur son projet professionnel, et d'un accès à de multiples choix.

- ▶ Voies d'approfondissement
- ▶ Mobilité internationale pour tous
stages ou semestres d'étude ou double diplôme
- ▶ Année de césure
entre la 2^e et la 3^e : immersion en entreprise ou projet personnel (facultatif)
- ▶ Contrat de professionnalisation
pour réaliser la 3^e année en alternance avec une entreprise (facultatif)

3 stages

- ▶ **1 MOIS** : opérateur en entreprise
- ▶ **3 À 4 MOIS, ASSISTANT INGÉNIEUR OU CHERCHEUR** participer à un projet en appréhendant la problématique d'ensemble, les dimensions techniques et managériales
- ▶ **LE PROJET DE FIN D'ÉTUDE TIENT LIEU DE DERNIER SEMESTRE (5 OU 6 MOIS)**. Véritable tremplin professionnel, il vise la mise en pratique des connaissances sur un sujet complexe d'ingénierie et l'acquisition de savoir-faire.

PERSONNALISATION DU PARCOURS PAR APPROFONDISSEMENT PROGRESSIF





Maîtriser les sciences et technologies de pointe



FORMATION, RECHERCHE, ENTREPRISES : UN TRIPTYQUE FONDATEUR

Les relations multiples avec les entreprises offrent un environnement exceptionnel en prise avec les évolutions technologiques et les grands enjeux industriels.

L'école apporte aux entreprises un soutien scientifique et se nourrit de leurs problématiques pour faire évoluer ses enseignements.

Cette richesse des échanges entre élèves, enseignants-chercheurs et industriels développe l'esprit d'innovation et d'entreprise qui caractérise les ingénieurs performants, formés à évoluer.

LES INDUSTRIELS TRÈS IMPLIQUÉS DANS LA FORMATION

- enseignements de pointe, délivrés par de nombreux industriels
- conférences métier ou scientifiques
- jurys d'évaluation des soutenances de stages, de projets industriels et d'entretiens professionnels
- programmes d'innovation associant les enseignants-chercheurs, les doctorants et les étudiants
- parrainage des promotions
- nombreuses propositions de stages et projets d'application
- sièges aux conseils d'administration, de recherche, de formation



Alain Charmeau, président exécutif d'Ariane-Group, choisit de baptiser sa promotion "Claudie Haigueré", avec la complicité de la brillante chercheuse et spatonaute (10 février 2017).

Hervé Guillou, PDG de Naval Group et parrain de la promotion 2019 «Gustave Zédé», Pascal Pinot, directeur de l'école et Caroline Chanavas, DRH de Naval Group. (24 avril 2018).

LES DIRIGEANTS DES GRANDES ENTREPRISES PARRAINENT LES PROMOTIONS ENSTA BRETAGNE



Promotion 2019
Hervé Guillou, Président
Directeur Général de Naval Group



Promotion 2018
Alain Charmeau, Président
exécutif d'ArianeGroup



Promotion 2017
Jean-Pierre Denis, Président
du groupe Crédit Mutuel Arkea



Promotion 2016
Yann Vincent, Directeur Industriel
et Supply Chain
du groupe PSA



Promotion 2015
Ronan Stephan, Directeur de
l'innovation du groupe ALSTOM



Promotion 2014
Jean Cahuzac, Président Directeur
Général de Subsea 7



Promotion 2013
Jean-Georges Malcor, Directeur
Général de CGG



Promotion 2012
Jean-Paul Herteman,
Président-Directeur général
du groupe SAFRAN.



Promotion 2011
Hervé Guillou, Président et
CEO d'EADS Defence and
Communications Systems



Promotion 2010
Bernard Charlès, Directeur
Général de Dassault Systèmes



Promotion 2009
Pascale Sourisse, PDG de Thales
Alenia Space



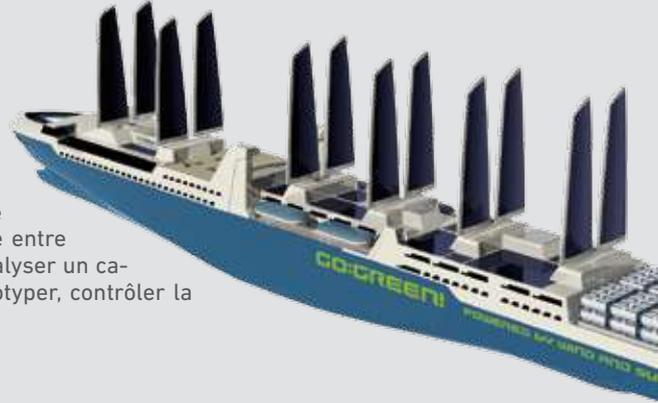
LES PROJETS
apprendre
en faisant sur
des sujets réels
d'entreprises



« APPRENDRE À INNOVER »

LES PROJETS INDUSTRIELS D'APPLICATION

Ces projets permettent l'étude et la réalisation complète de produits correspondant aux besoins réels des industriels en mécanique, hydrographie et systèmes électroniques et informatiques. Ils constituent une passerelle entre théorie et pratique : apprendre à conduire un projet, étudier un marché, analyser un cahier des charges, négocier, gérer des ressources, planifier, spécifier, prototyper, contrôler la qualité... et valoriser les résultats devant un jury.



EXEMPLES DE PROJETS DE 2^e ET 3^e ANNÉE

- **Informatique** : Développer un système de contrôle d'une chaise roulante grâce au mouvement des yeux.
- **Nouveaux matériaux** : Définir les modèles analytiques pour une poulie innovante utilisant un lien textile.
- **Pyrotechnie** : Développer un capteur permettant de mesurer et d'expliquer les effets de souffle liés à une explosion.
- **Automobile** : Concevoir un avant-projet de véhicule répondant à un cahier des charges environnemental. Les études portent sur le design, la fonctionnalité et l'ergonomie, la motorisation et la tenue de route.
- **Navire** de transport de passagers équipé de panneaux solaires et voiles rigides afin de réduire de 30% la consommation de carburant.
- **Robotique** : Robots voiliers autonomes, capables d'explorer des zones précises en parfaite autonomie. Les étudiants réalisent de nouveaux algorithmes afin d'éviter les collisions en mer.

LA RECHERCHE, POINT D'APPUI D'UNE FORMATION D'EXCELLENCE

Les équipes scientifiques ENSTA Bretagne sont reconnues en France et à l'international.

SCIENCES MÉCANIQUES ET MATÉRIAUX



UMR CNRS 6027 - www.irdl.fr
*Améliorer les performances,
prédire le comportement...*

TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION



UMR CNRS 6285 - www.lab-sticc.fr
*Observations, capteurs, robotique,
génie logiciel, cyberdéfense...*

SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES



Centre de Recherche sur la formation

EA 1410 - www.crf.cnam.fr
*Dispositifs pédagogiques,
environnements professionnels...*

- + Les enseignants sont aussi chercheurs. Leur haut niveau scientifique s'exprime au sein de ces 3 laboratoires adossés au CNRS.
- + Le campus est doté de moyens expérimentaux et de calcul conséquents et originaux.
- + Les recherches sont appliquées et conduites avec de nombreuses entreprises pour le développement des technologies d'avenir.
- + NAVAL GROUP, THALES et CENTIGON ont également créé des unités de recherche sur le campus ENSTA Bretagne.





Sciences humaines et sociales : savoir comprendre et savoir agir



L'INGÉNIEUR, LES ENTREPRISES ET LA SOCIÉTÉ

Les enseignements du domaine « Management » associés aux stages, développent les compétences nécessaires au management des équipes, à la gestion de projet et à l'insertion dans l'entreprise : économie, entrepreneuriat, marketing, gestion financière...

Alliant **connaissance de soi et psychosociologie des organisations**, les enseignements permettent aussi à l'élève de réfléchir sur le rôle de l'ingénieur dans la société contemporaine, de se construire un projet professionnel et d'acquérir les compétences transversales pour le management : communication, conduite de réunion, prise de décision...

2 LANGUES VIVANTES OBLIGATOIRES ET UNE 3^e PROPOSÉE

L'accent est mis sur l'apprentissage des langues étrangères vivantes, outils de travail et d'ouverture.

- 1^{ère} langue obligatoire : l'anglais. Les étudiants sont préparés à l'obtention d'un niveau B2 minimum afin d'exercer des responsabilités professionnelles en anglais.
- 2^e langue au choix entre allemand, espagnol, chinois et portugais (et français langue étrangère pour les étudiants internationaux).
- 3^e langue proposée : nous nous adaptons aux demandes des étudiants qui souhaitent débiter dans les langues précitées ou en arabe, italien, russe, japonais, etc...
- Le Français Langue Seconde (FLS) et le Français Langue Etrangère (FLE) sont enseignés aux étudiants internationaux.

FORMER AU CONTEXTE INTERNATIONAL

L'approche inter-culturelle va au-delà d'un solide apprentissage linguistique. Via des mises en situation, les futurs ingénieurs sont préparés aux techniques d'entretien d'embauche propres à d'autres cultures, à la coopération avec des équipes internationales et à leur management.



► **Acteur des évolutions de la société,** l'ingénieur ENSTA Bretagne est préparé à concilier innovations techniques, exigences économiques, responsabilités éthiques et management des équipes.



Alexis, Promotion 2008, Version Manager A350 XWB chez EADS, double diplômé de l'ENSTA Bretagne et de GeorgiaTech (Etats-Unis) où il a obtenu un Master of Sciences in

Aerospace Engineering.
Un parcours franco-américain de haut vol.



« DÉVELOPPER SON LEADERSHIP »

Le « Leadership » est un cours qui se vit. A quelques kilomètres du campus, dans un espace propice à cette expérience unique, vous relèverez des défis techniques (une construction par exemple), minutés et en équipe. Chaque élève est évalué sur sa capacité à prendre le rôle du meneur de groupe (leader). Les élèves sont également encadrés pour développer une réflexion construite sur les qualités et les attitudes attendues d'un chef de projet et d'équipe.



STIMULER CURIOSITÉ ET RÉFLEXION

Géopolitique, philosophie, sociologie, ... chaque étudiant choisit en 2^e année la discipline qui l'intéresse. Elles ont en commun de développer la culture générale et de stimuler la réflexion sur les grands enjeux sociétaux.



UNE ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE CRÉATIVE

Les sciences humaines et sociales sont conduites à l'ENSTA Bretagne par des enseignants et chercheurs issus de disciplines variées. L'équipe est inventive et impliquée sur le plan national dans le renforcement et l'évolution des sciences humaines et sociales dans les écoles d'ingénieurs (réseau Ingenium). Elle a par exemple renouvelé l'enseignement du « leadership » (cf. ci-dessus) et organise aussi le jeu d'entreprise (lire ci-contre).



DES ACTIVITÉS PHYSIQUES ET SPORTIVES SOURCES DE PERFORMANCE ET DE DÉVELOPPEMENT PERSONNEL

Le sport est un élément clé de la formation des ingénieurs ENSTA Bretagne. Grâce à des installations de grande qualité, les élèves peuvent pratiquer sur le campus un vaste choix d'activités en compétition ou en découverte.



Dans le cadre des enseignements obligatoires, la pratique sportive peut être individuelle ou collective. Elle vise à apprendre à se connaître, à appréhender les différents rôles (partenaire, adversaire, arbitre, manager), à gérer les difficultés que posent les situations de compétition... Les enseignements physiques et sportifs s'inscrivent donc parfaitement dans la formation d'ingénieurs, futurs managers.

► Jeu d'entreprise

En 2018 le jeu se situait sur le secteur des drones. En groupes, les étudiants de 2^e année ont trois jours pour redresser l'entreprise. Ils apprennent à collaborer, à s'organiser, acquièrent une vision systémique de l'entreprise, pour mettre en œuvre une stratégie efficace.

► AOC : Activités d'Ouverture Culturelle

Civilisations (chinoise, japonaise, monde arabe), gestion du stress, expression corporelle et vocale... rares sont les écoles à proposer de telles séances de développement personnel et d'ouverture au monde. Les AOC sont proposées en 3^e année, de manière facultative, et rencontrent un immense succès.



Activités sportives :

voile, football, basket, badminton, tennis, rugby, volley, musculation, boxe française, équitation, escalade, golf, hockey sur gazon, kin-ball, flag-foot, ultimate, kayak, VTT, planche à voile, judo, escrime, etc.

Une école ouverte sur le monde



ENSTA BRETAGNE MULTIPLIE LES OPPORTUNITÉS DE SÉJOURS D'ÉTUDES OU DE DOUBLES DIPLÔMES À L'ÉTRANGER

Les universités partenaires, plus nombreuses chaque année, sont sélectionnées pour leur excellence et les thématiques enseignées : aéronautique, informatique, conception navale, nouvelles technologies, génie automobile...

Cette formation « à la carte » doit être en phase avec le projet de l'élève et sera valorisante auprès d'un recruteur.

Ces séjours obligatoires à l'étranger sont les bases d'une formation d'ingénieurs ouverts sur le monde, formés à évoluer dans des équipes pluriculturelles et à manager des projets dans un contexte mondialisé.

► **Liste complète des partenariats internationaux :**
www.ensta-bretagne.fr/nos-partenaires-academiques



DOUBLES DIPLÔMES

INGÉNIEUR - MASTER OF SCIENCE

■ TREMPLIN VERS UNE CARRIÈRE ENCORE PLUS INTERNATIONALE

- **AUSTRALIE :**
Université d'Adélaïde (UoA, en anglais)
- **ÉTATS-UNIS :**
Georgia Tech, IIT Chicago (en anglais)
- **ARGENTINE :**
université FIUBA (en espagnol)
- **BRÉSIL :**
universités UBU, UFRJ, UFPE et UFTM (en portugais)
- **CHINE :** Tongji (en anglais)
- **ALLEMAGNE :**
TUC Chemnitz (en allemand)
- **PAYS-BAS :**
HAN Arnhem (en anglais)
- **RÉPUBLIQUE TCHÈQUE :**
CVUT Prague (en anglais)
- **ROYAUME-UNI :**
Cranfield et Southampton (en anglais)

SPÉCIALITÉS

Mechanical Engineering,
 Maritime Engineering,
 Aerospace, Automotive
 Electronics, Computer Science
 Software Engineering...



ROYAUME-UNI**CRANFIELD :**
Cranfield University...**BELGIQUE****GAND :**
Ghent University...**ITALIE****MILAN :**
Politecnico di Milano**ESPAGNE****SAN SEBASTIAN :**
Universidad del Pais Vasco...**PORTUGAL****PORTO :**
Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto**FINLANDE****ESPOO :**
Aalto University**POLOGNE****GDANSK :**
Gdansk University of Technology...**ALLEMAGNE****CHEMNITZ :**
Technische Universität Chemnitz...**RÉPUBLIQUE TCHÈQUE****PRAGUE :**
CZECH Technical University (CTU)...**ROUMANIE****BUCAREST :**
Academia Technica Militara Bucarest...**SLOVAQUIE****ZILINA**
Faculty of Security engineering (FSI)**RUSSIE****ST-PETERSBURG :**
State Marine Technical University (SMTU)...**TURQUIE****ANKARA :**
Turkish Military Academy**CHINE****QINGDAO :**
Ocean University of China
SHANGHAI :
Tongji University...**LIBAN****BEYROUTH :**
Université Libanaise...**TUNISIE****SFAX :**
Université de Sfax**MALAISIE****KUALA LUMPUR :**
National Defence University of Malaysia**INDE****CHENNAI**
Indian Institute of Technology Madras**AUSTRALIE****LAUNCESTON :**
Australian Maritime College
UoA, Flinders and South Australia Universities**88**

ACCORDS DANS 31 PAYS

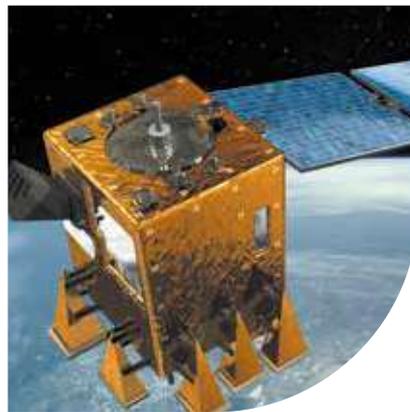
**100%**

DES ÉTUDIANTS DU CYCLE INGÉNIEUR ONT UNE EXPÉRIENCE À L'INTERNATIONAL



ILS PARTENT EN MOYENNE PRÈS DE

6 MOISÀ L'INTERNATIONAL.
(MINIMUM REQUIS : 16 SEMAINES)



IETA : innover pour la Défense



L'ENSTA Bretagne forme les ingénieurs du ministère des Armées. Ils appartiennent au corps des Ingénieurs des Etudes et Techniques de l'Armement. Ces ingénieurs militaires exercent des métiers très variés et évoluent très rapidement vers les fonctions les plus élevées.

Devenir IETA ouvre un champ de carrières étendu au sein de l'Etat, du ministère des Armées et principalement à la DGA. La Direction

Générale de l'Armement est placée au cœur du dispositif de défense français. Premier investisseur de l'Etat, elle assure la maîtrise d'ouvrage des grands systèmes de défense, en intégrant les enjeux techniques, industriels, internationaux et financiers.

Les IETA peuvent également, s'ils le souhaitent, accomplir des missions au sein d'autres entités du ministère des Armées, d'autres administrations, voire être en détachement dans les industries de défense.

DE L'EXPERTISE À LA DIRECTION DE PROGRAMMES

Les Ingénieurs des Etudes et Techniques de l'Armement participent à la définition et à la conduite des programmes d'armement, à la préparation des grands systèmes, à l'évaluation et aux essais des matériels, dans un cadre national ou de coopération internationale.

L'innovation est au centre des missions des IETA. Ils exercent des fonctions stratégiques pour la réalisation du système de défense. Ils assurent, au quotidien, le lien entre les besoins des armées et la réalisation des équipements par les entreprises industrielles de haute technologie.

Les IETA peuvent atteindre, après quelques années, la direction de grands projets tels que l'avion « A400M » ou un sous-marin nucléaire lanceur d'engins... et la direction d'établissements ou de grandes entités du ministère.

CURSUS COMMUN AVEC LES ÉTUDIANTS CIVILS, 3 DIFFÉRENCES LIÉES AU STATUT D'ÉLÈVE IETA

- 4 années d'études rémunérées
- Avant l'entrée à l'ENSTA Bretagne, une année de formation humaine et militaire dans les armées, commune avec les Polytechniciens
- Engagement à servir le ministère des Armées pendant au moins 6 ans après la formation.

► Les élèves IETA sont préparés à développer les grands programmes d'armement

dans des domaines variés :

- électronique
- cyber-sécurité
- véhicules (terre, air, mer)
- pyrotechnie
- hydrographie
- ingénierie système

Pierrick, promotion 1984, Directeur d'essais en vol pour Turboméca, groupe SAFRAN.

Gilbert, promotion 1987, Directeur de programme sur sous-marin nucléaire lanceur d'engins, à DCNS

Edouard, promotion 1995, Chef de département drones et satellites à la DGA.

Olivia, promotion 2001, Architecte de cohérence technique pour le porte-avions Charles de Gaulle.

Paul, promotion 2007, Architecte intégration munition à DGA Techniques Navales.

Julie, promotion 2011, Responsable d'études et essais en systèmes d'armes et de combat à la DGA.



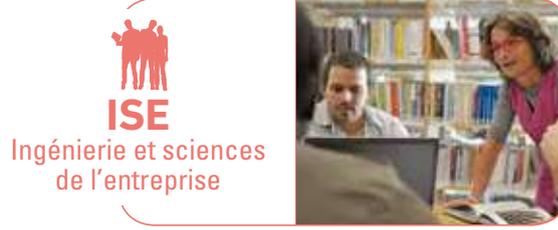
Toutes les informations sur ce document (cursus en 4 ans, exemples d'affectation, rémunération...)

[9 domaines d'expertise]

CES ENSEIGNEMENTS, DÉLIVRÉS AU PLUS HAUT NIVEAU, FONT RÉFÉRENCE EN FRANCE ET À L'INTERNATIONAL.

Les voies d'approfondissement complètent la formation généraliste des élèves civils et militaires, en 2^e et 3^e année.

- Chacune de ces voies d'expertise correspond à des enjeux technologiques d'avenir et à des domaines d'ingénierie où l'emploi est particulièrement dynamique.
- Ces approfondissements permettent aux jeunes ingénieurs ENSTA Bretagne d'être immédiatement opérationnels et favorisent une intégration professionnelle rapide dans toutes sortes d'organisations : grandes entreprises, PME, centres techniques de la DGA, startups, associations, organisations internationales...
- Ces choix ne conditionnent pas la carrière des ingénieurs ENSTA Bretagne. Ils favorisent au contraire leur évolution professionnelle dans des directions très variées, que ce soit en ingénierie, recherche, management, conduite de projets, direction ou création d'entreprise.



LÉGENDE

- sciences et technologies de l'information
- sciences et technologies mécaniques
- sciences humaines et sociales



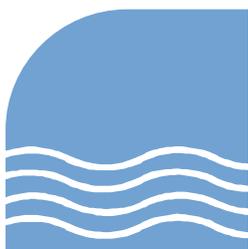
Cartographie du plancher océanique dans le port du Château, à Brest.



Cartographie du lac de Guerlédan (octobre 2016).

Hydrographie et océanographie

Technologies de l'information et sciences marines



Former des ingénieurs capables de réaliser et expertiser des levés hydrographiques, et en garantir la qualité, mener à bien des études océanographiques, s'adapter rapidement aux évolutions technologiques des appareils de mesure et contribuer à leur développement.

PROFIL « HYDROGRAPHIE ET TRAITEMENT DE DONNÉES »

Acquérir des connaissances dans les domaines du contrôle qualité et du traitement des données bathymétriques, de la visualisation et de l'analyse morphologique des fonds marins.

PROFIL « OCÉANOGRAPHIE PHYSIQUE »

Décrire et comprendre les principaux mécanismes de la dynamique des océans et de l'atmosphère.

Mettre en œuvre, à partir de données océanographiques (caractéristiques physiques de l'océan : vagues, marées, courants...), des modèles physiques océaniques, en particulier sur les zones côtières.

Ce profil est associé au master «physique de l'océan et climat» de l'université de Brest.

PROFIL «GÉOPHYSIQUE MARINE»

Connaître les lois rhéologiques et méthodes qui permettent de modéliser la déformation de la croûte terrestre afin de pouvoir les analyser et les interpréter.

Savoir choisir les bons outils d'étude géologique du fond marin en fonction de l'objectif scientifique ou industriel à atteindre : étude avant pose d'ouvrages (pour l'industrie pétrolière et minière, les énergies marines renouvelables...), recherche fondamentale, connaissance de l'environnement...

Ce profil est associé au master «Géophysique Marine» de l'université de Brest (UBO).

la plus importante formation d'Europe en Hydrographie

Elle est reconnue (catégorie A) au plus haut niveau par l'organisation hydrographique internationale (FIG-OHI-ACI).

Parcours



Emeline, promotion 2015, hydrographe chez Boskalis est amenée, en amont d'un projet, à choisir et installer sur les bateaux les différents équipements hydrographiques qui seront utilisés. Sur les zones de chantier, elle est responsable de la cartographie du site, de l'acquisition et du traitement des données. Les projets sont très variés et elle voyage 8 mois par an à l'étranger.

Master

Sciences Marines, spécialités «Physique de l'océan et climat» ou «Géophysique Marine». Ces formations sont délivrées par l'Université de Brest (UBO).

DOUBLE
DIPLOME



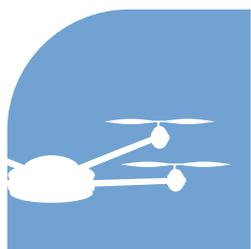
Perspectives professionnelles

Programmes d'aménagements du littoral et portuaires, positionnement de plates-formes offshore, cartes marines, sécurité en mer, recherche publique en océanographie...



Robotique autonome

Technologies de l'information



DE LA CONCEPTION À L'EXPÉRIMENTATION DE ROBOTS MOBILES POUR L'EXÉCUTION DE MISSIONS PRÉCISES.

■ Former des ingénieurs capables de concevoir, fabriquer, programmer et expérimenter des robots, en particulier mobiles, pour la conduite de missions de tous types, dans différents milieux, marin, terrestre et aérien.

- Les disciplines étudiées sont l'automatique (concevoir les lois de commande), l'informatique (algorithmes, langages, middlewares), la perception (vision, machine learning), l'intelligence artificielle (Prolog, logique), la modélisation/simulation (simuler les robots de façon réaliste sur un ordinateur avec de la réalité virtuelle et augmentée), la navigation (observateurs, filtre de Kalman, intervalles), la mécanique (Imprimante 3D, maquettes numériques), le guidage (planifier son chemin, éviter les obstacles, coordination) et les expérimentations (concevoir et réaliser une expérience robotisée sans créer d'accident).



Parcours

Titouan, promotion 2016, ingénieur chercheur au CEA

Saad, promotion 2012, chercheur en robotique au MIT (Massachusetts Institute of Technology)



Perspectives professionnelles :

En entreprise ou laboratoire de recherche, concevoir des robots pour tous types d'environnements et de missions, en particulier mobiles et autonomes.



Master

«Systèmes dynamiques et signaux» de l'université d'Angers (tous les cours, les examens et les soutenances se passent à Brest), recommandé pour ceux qui poursuivent en doctorat.



Performances

■ & ■ L'équipe robotique ENSTA Bretagne est l'une des meilleures au monde. Elle collectionne les récompenses internationales : championne d'Europe de robots sous-marins autonomes (en 2016), championne du monde de robots voiliers autonomes (en 2013 et 2018 photos).



1



2





© THALES

[Systèmes d'observation et intelligence artificielle]

Technologies de l'information



**DES SYSTÈMES EMBARQUÉS
MULTI-CAPTEURS AUX
TECHNOLOGIES AVANCÉES DE
TRAITEMENT DE L'INFORMATION
POUR L'AIDE À LA DÉCISION.**

Former des ingénieurs capables de :

- Concevoir et mettre en œuvre des systèmes d'observation embarqués (perception et navigation des drones, assistance à la conduite des véhicules intelligents, systèmes aéroportés ou sous-marins), que ce soit en milieu aérien et spatial (télé-détection, radar, hyper-spectral, optique) ou en milieu sous-marin (acoustique passive, sonar) ;
- Maîtriser les technologies avancées en intelligence artificielle, traitement du signal et automatique pour optimiser ces systèmes, traiter les données et extraire l'information utile pour l'aide à la prise de décision.

Ces ingénieurs réunissent des connaissances pluridisciplinaires en traitement de signal et de l'image, automatique, intelligence artificielle, théorie de la décision et de l'estimation, électronique des systèmes embarqués, techniques de transmission et ingénierie système.

Les compétences développées portent sur la modélisation des phénomènes physiques, la simulation et l'expérimentation de systèmes mono ou multi-capteurs, la maîtrise des systèmes d'observation pour l'embarqué, l'analyse, le traitement et l'interprétation de données hétérogènes et volumineuses et l'aide à la prise de décision.



Perspectives professionnelles :

Ingénieurs d'études, de conception, de test, d'intégration, système, de recherche et développement, dans des domaines variés (défense, maritime, médical, transport, énergie, aéronautique et espace).



Master

«Télécommunications», parcours «Signal et Télécommunications» délivré par l'UBO recommandé pour ceux qui poursuivent en doctorat



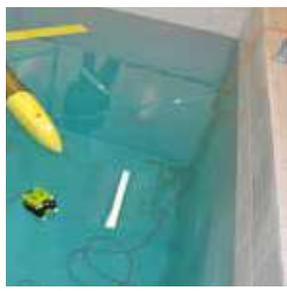
Parcours

Marie-Alice, promotion 2016, Ingénieure Système radar chez THALES

Julien, promotion 2010, ingénieur en traitement d'images satellites chez Spacemetric (Pays-Bas)



Chambre anéchoïque



Bassin d'essais pour le calibrage des sondeurs acoustiques.



© CNES

[Systèmes numériques et sécurité] Technologies de l'information



APPROCHE SYSTÉMIQUE ALLIANT TÉLÉCOMMUNICATIONS, CIRCUITS NUMÉRIQUES, INFORMATIQUE ET SÉCURITÉ.

Former des ingénieurs généralistes pour la conception des nouveaux systèmes communicants, où la sécurité est devenue une priorité.

Ils acquièrent des compétences dans différents domaines scientifiques clés :

- en télécommunications (électronique d'accès au canal, codage et transmission de l'information, radiocommunication, antennes, réseaux, guerre électronique),
- en architectures numériques (microcontrôleur, microprocesseur, accélérateurs dédiés, circuits reconfigurables, langage VHDL),
- en informatique (conception et programmation orientée objet, système d'exploitation et programmation, réseaux, recherche opérationnelle, compilation, modélisation, vérification et test),
- en approche systémique (méthode, exigences, modélisation, sureté de fonctionnement, interfaces et comportement)
- et en sécurité liée à ces différentes disciplines et au niveau du système.



Perspectives professionnelles :

Ingénieurs concepteurs et développeurs, pour de nombreux domaines d'application, de système sécurisé, de solutions de sécurité, de logiciels applicatifs, d'architectures logicielles et systèmes, d'applications web, de systèmes embarqués, de systèmes communicants, d'objets connectés...



Master

« informatique » délivré par l'ENSTA Bretagne et les établissements de l'UBL (université Bretagne Loire) co-accrédités, recommandé pour ceux qui poursuivent en doctorat



Parcours

Julie, promotion 2016, ingénieure Systèmes chez THALES

Maxime, promotion 2015, ingénieur informatique chez iXBlue

John, promotion 2011, ingénieur systèmes embarqués chez Alstom

Julien, promotion 2009, expert cyber défense à la DGA





[Architecture navale et offshore]

Sciences mécaniques
et sciences marines



Former des ingénieurs capables d'analyser et/ou de concevoir une plate-forme navale ou offshore en intégrant tous les aspects de l'architecture navale et en respectant le cahier des charges et les contraintes réglementaires.

PROFIL « PLATES-FORMES OFFSHORE »

- Concevoir un système de plate-forme offshore. Les compétences développées portent sur les différents types de plates-formes offshore, leurs équipements, les contraintes et outils de conception...

PROFIL « HYDRODYNAMIQUE NAVALE AVANCÉE »

- Maîtriser les outils qui permettent d'évaluer la performance hydrodynamique du navire et de ses appendices (tenue à la mer, manoeuvrabilité, résistance à l'avancement, impact). Ce profil prépare également aux activités de recherche et développement.

PROFIL « STRUCTURES NAVALES AVANCÉES »

- Maîtriser la conception de structures navales en s'appuyant sur leur modélisation numérique. Analyser la réaction de ces structures vis-à-vis des différents chargements rencontrés et anticiper les principaux modes de ruine (résistance ultime, fatigue, flambement...), afin de définir précisément leur dimensionnement.



Perspectives professionnelles

Industries navale et offshore : bureaux d'études, grands constructeurs donneurs d'ordre, bureaux de certification et d'expertise, sociétés de service et d'ingénierie, centres de recherche et développement...

► Chaque année le **Royal Institute of Naval Architects** remet un **prix au major de cette option** en partenariat avec Bureau Veritas.



Master

«Physique Marine», parcours «Hydrodynamique Navale».

Cette formation est délivrée à Brest.



Parcours

Mathias, promotion 2017, ingénieur hydrodynamicien et subsea chez IMODCO à Monaco, un des pionniers des technologies offshore

Arthur, promotion 2016, architecte naval du «Foiler» puis ingénieur performance chez American Magic qui représente le New York Yacht club à l'America's Cup 36.

Frédéric, promotion 2000, architecte naval, double diplômé de l'ENSTA Bretagne et de l'Université de Cranfield, Directeur de SOFRESID Engineering



Performances

L'équipe composée d'étudiants de l'ENSTA Bretagne et de l'Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Paris La Villette a remporté le 1^{er} prix dans la catégorie «bateaux lourds» à l'Hydrocontest, sur le Lac Léman, en juillet 2016.



©CCG



©Pierrick Contin.fr



©Subsea7



PYRO

moyens expérimentaux ENSTA Bretagne (www.masmeca.fr)

[Systèmes pyrotechniques]

Sciences mécaniques



Former des ingénieurs capables d'analyser et de concevoir un dispositif pyrotechnique et d'assurer son intégration dans un système mécanique, en prenant en compte les contraintes phénoménologiques et réglementaires liées à l'utilisation de matériaux énergétiques.

L'utilisation de substances pyrotechniques (explosifs, poudres, propergols) provoque la génération de pressions en températures élevées qui soumettent le milieu environnant à de fortes contraintes dans des délais généralement très courts.

Les enseignements dispensés dans l'option fournissent les outils théoriques nécessaires à la compréhension des phénomènes pyrotechniques. Ils développent les compétences en conception des systèmes mécaniques pour ces conditions physiques particulières et en connaissance des réglementations, des problématiques de sûreté et de gestion des risques.

Les ingénieurs diplômés de cette option sont capables de concevoir des systèmes propulsifs et des pyromécanismes pour des applications spatiales ou militaires. Ils savent également étudier le comportement d'une structure soumise à une sollicitation dynamique (impact, explosion, etc.).

▶ Perspectives professionnelles

Les connaissances et savoir-faire acquis permettent aux ingénieurs d'intégrer des équipes de calcul, de conception ou de recherche dans des secteurs tels que ceux de la défense, de l'aérospatial, de l'automobile et de la prévention des risques.

▶ la seule école d'ingénieurs, en France, à délivrer une formation en pyrotechnie

qui englobe la connaissance complète des matériaux énergétiques et la conception des systèmes de propulsion.



Parcours

Jérémy, promotion 2017, en thèse chez Airbus sur le formage par explosif

Clémentine, promotion 2016, ingénieure d'étude en propulsion chez ArianeGro

Florian, promotion 2015, chef de département en centre technique et scientifique du ministère de l'intérieur

Maxime, promotion 2013, ingénieur de recherche en balistique à l'Institut franco-allemand de recherches de Saint Louis (ISL), conduit des études sur la combustion des poudres propulsives à vulnérabilité réduite.

Jean-Yves, promotion 2010, conduit des recherches sur les moteurs spatiaux à l'ONERA (Ariane 5 et 6, satellites...)



Master

Master «Sciences pour l'ingénieur» spécialité «Transports Aéronautiques et Terrestres» option «Combustion» délivré par l'ENSM et l'Université de Poitiers.



© MBDA Michel Hans

Thibaut lors de son projet de fin d'études au Laboratoire Central de la Préfecture de Police « Pour retracer un sinistre, il est nécessaire de mesurer les propriétés thermiques des matériaux présents dans l'incendie. Mon objectif : trouver la meilleure méthode ».



[Architecture des véhicules]

Sciences mécaniques



Former des ingénieurs capables d'analyser, de concevoir et de dimensionner des systèmes aux différentes échelles d'un véhicule : de l'architecture globale jusqu'à la pièce élémentaire.

Basée sur une collaboration étroite avec de nombreux intervenants du secteur des transports terrestres, la formation permet d'être opérationnel très rapidement et d'accompagner les défis du secteur.

- Proposer des architectures pertinentes grâce à une vision complète du véhicule (conception, motorisation thermique, dynamique du véhicule, transmission de puissance...).
- Concevoir des véhicules pour des domaines très variés (automobile, engins lourds, véhicules blindés...).



Perspectives professionnelles

Ingénieur d'études et de calcul destiné principalement aux industries de l'automobile (constructeurs, équipementiers...) et des transports.



Performances

- Projets d'étudiants présentés au congrès SIA (la société des ingénieurs de l'automobile).
- Eco-marathon Shell : 859 km parcourus avec 1 litre d'essence en 2016 et 262 km avec 1 kWh en 2018.



Master International automobile

Master of Science. Double diplôme unique en Europe, en collaboration avec les universités de Chemnitz (Allemagne), Prague (Rep. Tchèque), Arnhem (Pays-Bas).



Parcours

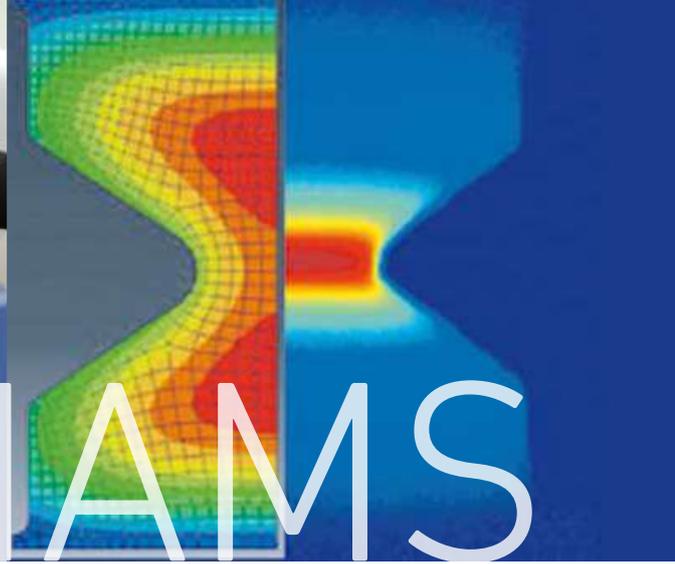
Damien, promotion 2010, créateur dirigeant du bureau d'études et d'ingénierie automobile ADACCESS : lauréate «Initiative PME 2015», cette jeune entreprise innovante est spécialisée dans l'instrumentation embarquée, le prototypage véhicule et le banc de tests.

Laëtitia, promotion 2008, ingénieur pilote chez Renault pour le calcul des systèmes de liaison au sol



Stanislas, promotion 2004, architecte véhicules, chef de projet «moteurs» pour Bosch Engineering GmbH à Stuttgart, où il travaille pour de prestigieuses marques italiennes.





MAMS

[Modélisation avancée des matériaux et structures]



Former des ingénieurs capables de relever des challenges complexes de dimensionnement pour tous les domaines d'activité où les performances mécaniques les plus élevées sont cruciales : aéronautique, naval, automobile, énergie, défense, biomédical...

L'optimisation par la modélisation est nécessaire dans tous ces domaines pour réduire l'empreinte environnementale,

s'adapter aux nouvelles normes, répondre à des usages plus sévères, ou pour saisir de nouvelles opportunités et développer de nouveaux marchés (nouveaux matériaux, procédés innovants ou énergies nouvelles par exemple).

En lien étroit avec le centre de recherche, les enseignements délivrés visent à :

- prédire et modéliser le comportement des matériaux et structures de tous types ;
- concevoir et optimiser les systèmes mécaniques, pour qu'ils soient plus fiables (résistance aux chocs, durabilité), plus légers, moins chers et toujours plus écologiques.

Ces ingénieurs acquièrent de solides connaissances :

- en définition de lois de comportement,
- en simulation de phénomènes multi-physiques complexes, mécaniques, thermiques et physico-chimiques.

► Vastes perspectives professionnelles

Ingénieur d'études, de recherche et de calcul ; parcours d'ingénieur-docteur.



Master

Master « Mécanique, Matériaux et Génie Civil » (ENSTA Bretagne, UBO)



Parcours

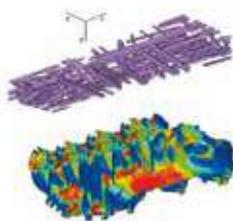
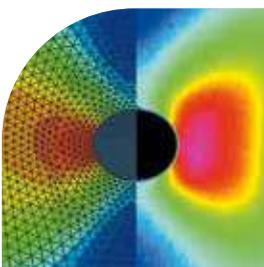


Laure, promotion 2014, ingénieure calcul chez Examéca, conçoit et dimensionne des pièces qui équiperont les avions et hélicoptères de demain.



Florian M., promotion 2012, Expert solutions innovantes pour la récupération d'énergie thermique chez Valéo Allemagne

Florian L., promotion 2007, Expert CNES Matériaux composites, responsable d'études amont, il participe au développement d'Ariane 6



Essais et simulations au centre de recherche ENSTA Bretagne (laboratoire IRDL) avec de grands groupes industriels, comme Safran, PSA et Naval Group.

Ariane 6



ISE

[Ingénierie et sciences de l'entreprise]

Sciences humaines & management



DOUBLE COMPÉTENCE DÉLIVRÉE EN 3^e ANNÉE, EN COMPLÉMENT DE L'APPROFONDISSEMENT SUIVI EN 2^e ANNÉE.

Former des ingénieurs capables d'allier les exigences techniques et les responsabilités managériales au sein d'organisations industrielles complexes dans les secteurs public et privé.

Aux compétences techniques de l'ingénieur, le programme associe une culture managériale forte, permettant aux diplômés de s'ouvrir à de plus vastes responsabilités au sein des entreprises et des institutions publiques, dont la DGA.

La spécialité IGO permet aux élèves d'analyser les environnements économiques, politiques et juridiques de manière à être capable de construire une stratégie projet en adéquation avec les contraintes et opportunités perçues. Des enseignements dans les domaines de la gestion de projets, de l'ingénierie d'affaires, du management de l'innovation sont associés à des thématiques spécifiques de cours permettant de questionner le pilotage de la performance.

Selon leur projet professionnel, les étudiants ont également le choix entre deux approfondissements :

- pilotage de la performance de projets
- entrepreneuriat

► Coupler des sciences de l'ingénieur à des cours de management et de gestion

afin de former de futurs managers pour les entreprises industrielles et les organismes publics.



Parcours

Martin a réalisé son projet de fin d'études chez THALES transports sur la 2^e ligne de métro à St-Domingue. « En tant qu'assistant *programm manager*, j'ai utilisé les outils appris en cours, en faisant preuve de méthode et de rigueur, indispensables sur un tel projet (planning très serré et nombreux interlocuteurs) ».



Master

«Administration Générale des entreprises» à l'IAE de Brest (UBO). Les étudiants suivent les cours IAE en comptabilité-contrôle-audit et analyse financière.



Performances

■ Avec le projet INOBO de planches de kitesurf connectées, les étudiants de l'ENSTA Bretagne remportent le prix «Entrepreneuriales» 2016, région Grand Ouest, et le prix de l'innovation à l'université de Greenwich de Londres. La jeune entreprise est incubée à l'ENSTA Bretagne.

Etudiants en finale du jeu d'entreprise Winstrat qui les place en situation de gestion d'entreprises industrielles commercialisant des produits à l'international.





[ENSTA Bretagne Alumni]



UN RÉSEAU ACTIF DE 5000 DIPLÔMÉS

Ces ingénieurs, experts, directeurs techniques, responsables export, directeurs R&D, patrons d'entreprises... sont réunis au sein de l'Association des Anciens Elèves de l'ENSTA Bretagne : ENSTA Bretagne Alumni.

En seulement 10 ans de carrière, les ingénieurs ENSTA Bretagne sont déjà experts dans leur domaine et dirigent de grands projets. Quand l'école les reçoit 20 ans après, ils/elles sont directeurs de programmes, de sites industriels ou d'entreprises. D'autres ont choisi de faire carrière dans les services de l'état ou dans les collectivités territoriales.

Cette grande diversité de parcours professionnels est appréciée par les étudiants lors des rencontres sur le campus :

En novembre
le Forum
Elèves Diplômés.

Au printemps
le Week-End annuel
de Retrouvailles (WER)

Toute l'année
sur le campus,
au bureau de l'association.



DE BRILLANTS PARCOURS

L'association des anciens élèves est présidée par **Pierre Faucoup (promo 92), PDG de CILAS (laser et optique de précision).**

- **Dominique S.**
(ENSTA Bretagne 1982, Technologies de l'information)
Président du Pôle Mer Bretagne Atlantique (pôle de compétitivité) et membre de la direction de Naval Group (naval de défense).
- **Eveline S.**
(ENSTA Bretagne 1988)
Directrice Plans, Programmes et Budget de la DGA, Ministère des Armées
- **Guénaël G.**
(ENSTA Bretagne 1986, Architecture navale)
Directeur Général d'ECA (Hautes technologies, robotique, systèmes autonomes, simulation...).
- **Thierry F.**
(ENSTA Bretagne 1994, Pyrotechnie)
Directeur « stratégie & transformation » et CEO (directeur général) de France Aérospatiale chez ArianeGroup
- **Audrey B.**
(ENSTA Bretagne 2003, Hydrographie)
Sous-préfète à Sartène, Ministère de l'Intérieur.
- **Yannick D.**
(ENSTA Bretagne 2004, Architecture navale)
Créateur et PDG d'EPOH (voilier made in France)
- **Flavie G.**
(ENSTA Bretagne 2005, Architecture navale)
Créatrice de Fishency en Norvège (Services & application numérique)
- **Christophe L.**
(ENSTA Bretagne. 2010, Hydrographie)
Head of Geospatial Services, Belgian Defense.
- **Damien A.**
(ENSTA Bretagne. 2010, Architecture de véhicules)
Fondateur et directeur général d'ADACCESS (Bureau d'étude et d'ingénierie automobile)
- **Patrick S.**
(ENSTA Bretagne. 2010, Technologies numériques)
Directeur de programme cyber sécurité chez ArianeGroup



www.alumni-ensta-bretagne.fr



Le club supporter encourage haut et fort les équipes sportives de l'école

© Olivier Stephan

Une vie étudiante stimulante orchestrée avec talent par le BDE



Le Bureau des Elèves, élu par les élèves, propose tout au long de l'année scolaire des animations pour dynamiser la vie extrascolaire : soirées, manifestations sportives, gala de prestige, concerts, semaine au ski, week-end inter ENSTA...

L'intégration des nouveaux élèves est un temps fort de l'action du BDE. Pendant quelques jours, des soirées, sorties dans Brest et sa région, des concours sportifs y compris en nocturne s'enchaînent. Un week-end

convivial conclut cette période.

Pour tout connaître sur la vie étudiante : rendez-vous sur bde.ensta-bretagne.fr

LE BDE C'EST AUSSI DE NOMBREUX CLUBS ET ASSOCIATIONS :

- Photos
- Musique
- Bureau des arts
- Bureau de l'audiovisuel
- Théâtre
- Danse
- BD et jeux de société
- Jeux vidéos
- Voile
- Glisse
- ENACTUS
- ENSTAéro Bretagne
- Hydrocontest
- Éco-marathon shell
- 4L Trophy
- Robotique
- très nombreux sports...

JUNIOR IMPACT, LA JEUNE ENTREPRISE DE L'ENSTA BRETAGNE

Entièrement animée et gérée par les étudiants, Junior Impact propose ses services à l'industrie. Les projets menés permettent aux étudiants de compléter leur formation, de développer leur esprit d'entreprise et d'être rémunérés.

Chaque année plus de

▶ **1300 personnes**

sont réunies à l'occasion du gala de prestige ENSTA Bretagne. Les élèves travaillent de nombreux mois sur l'organisation de la soirée, le sponsoring, la décoration, les animations... rien n'est oublié pour cette incroyable soirée.

Le Gala ENSTA Bretagne a accueilli des groupes de scène comme Shaka Ponk, Jabberwocky et les Naïve New Beaters.



Le club de voile



Le gala de prestige 2017 aux ateliers des Capucins, à Brest



Concert de gala



© Franck Bétermin



© Mathieu Le Gall



Le téléphérique qui surplombe la Penfeld et dessert la médiathèque des Capucins.

[Brest et la Bretagne]

Dynamisme de la vie étudiante, splendeur de ses côtes, richesse de son histoire, diversité de l'offre culturelle... Bienvenue à Brest, terre d'accueil, de créativité et d'innovation.

TERRAIN NAUTIQUE PAR EXCELLENCE

Résolument tournée vers la mer, la ville de Brest et ses environs offrent de magnifiques terrains de jeux nautiques. Grâce à l'association sportive, à l'équipe Brest Grandes Ecoles et au bureau de la glisse, un large choix d'activités nautiques s'offre à vous. Des débutants aux confirmés, il y a de la place pour tous.

VILLE ÉTUDIANTE ANIMÉE ET FESTIVE

Avec plus de 26 000 étudiants sur la métropole brestoise, les animations vont bon train tout au long de l'année. Grâce au challenge «Brest Life Experience», chaque étudiant brestois peut remporter un pass découverte et participer à des expériences inédites et exceptionnelles tout en découvrant la ville de Brest et ses structures. Découvrir les coulisses d'un match du stade brestois 29 ou participer au nourrissage des manchots à Océanopolis, avec Brest Life Expérience, devient possible !

À Brest la saison culturelle est également très riche grâce à la programmation de nombreuses salles de spectacles (le Quartz, la Carène, le Vauban, l'Arena...) et de festivals (les vieilles charrues, le bout du monde, astropolis, les jeudis du port...)

CONFORT DE VIE

Récemment doté d'une ligne de tram, le réseau de transport en commun permet de relier rapidement l'ENSTA Bretagne au centre-ville, au port ou encore à la plage.

L'école est à 15 minutes de la gare et à 10 minutes de l'aéroport.

Brest est classée parmi les villes les moins chères de France où il fait bon étudier (magazine l'Etudiant).



- ▶ 2^e métropole de Bretagne
- ▶ 220 000 habitants
- ▶ 26 000 étudiants



© Olivier Ehouéane



© Incomphotographie



© Frédérick Moillour

La Bretagne regorge de fêtes et festivals culturels et musicaux



**Un campus de
7 hectares
à 10 mn du
centre-ville**

[Un campus exceptionnel]



DES ESPACES À VIVRE

La résidence des élèves fait partie intégrante du campus. Les étudiants locataires peuvent ainsi rejoindre en 2 minutes, le restaurant et les salles de cours.

• Une résidence étudiante comprenant 220 chambres meublées. Une laverie automatique comprenant lave-linge

et sèche-linge est intégrée à la résidence.

- Une maison des élèves gérée de manière autonome par les élèves comprenant un foyer, des salles pour les associations (BDE, club musique, club photo, club jeux, ...).
- Un self ouvert 7j/7, matin, midi et soir (hors fermeture école : 4 semaines /an)
- 1 cafétéria

RESTEZ CONNECTÉS

Le campus dispose d'une couverture wi-fi complète (y compris dans la résidence étudiante). Des PC sont accessibles, notamment en dehors des heures de cours, et sont tous reliés en réseau.

HANDICAP

- un campus accessible
- des aménagements et du soutien personnalisés

+ d'infos : sylvie.guidal@ensta-bretagne.fr

C@MPUS NUMÉRIQUE UNIQUE EN EUROPE :

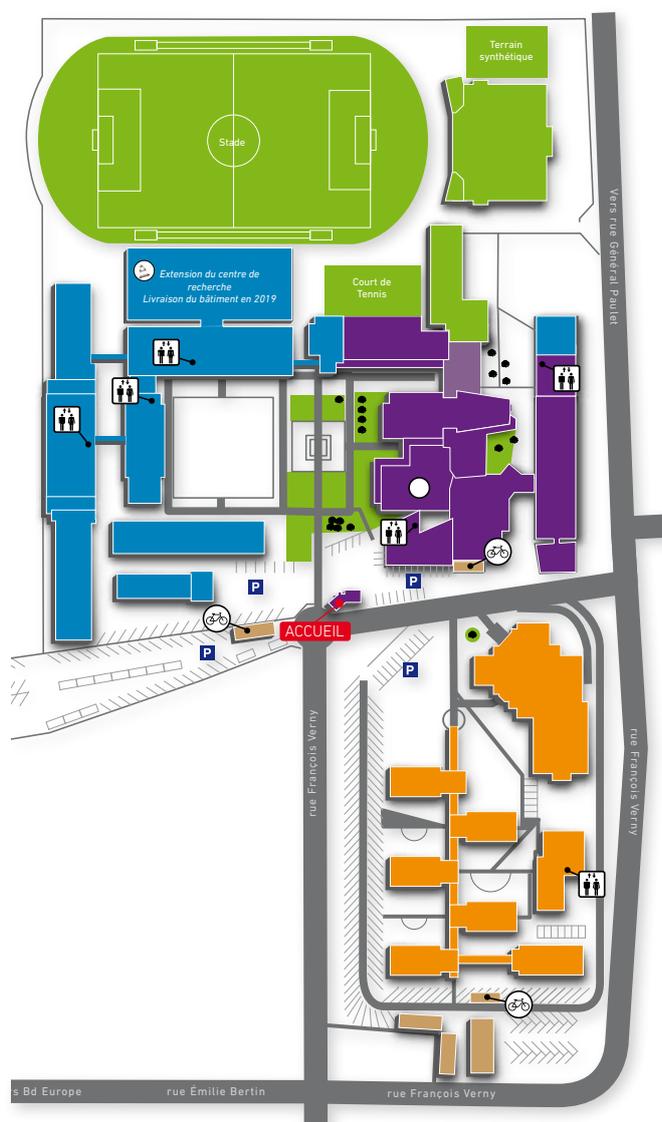
Télé-amphi connecté au campus numérique breton, qui relie entre eux 4 universités, 19 grandes écoles et les centres de recherche.

UN VASTE COMPLEXE SPORTIF

- 1 stade foot/rugby
- 1 salle omnisports
- 1 gymnase
- 1 salle de musculation
- 1 piste d'athlétisme
- 1 court de tennis

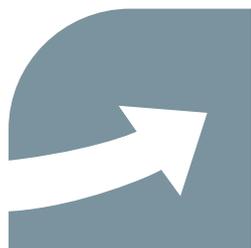
DES ÉQUIPEMENTS ULTRA MODERNES POUR LA FORMATION

Amphis, nombreuses salles informatiques, logiciels de niveau industriel, médiathèque...



- Laboratoires de recherche et nombreux moyens expérimentaux
- Amphis, salles informatiques, médiathèque...
- Résidence, maison des élèves et restaurant
- Complexe sportif

Admissions et infos pratiques



CONCOURS
Mines-Télécom

152
PLACES SUR CONCOURS
COMMUN MINES-TELECOM

Epreuves	civils	IETA (militaires)	inscription	écrits	oraux
MP	45	13	Concours Commun Mines-Télécom	Concours Commun Mines Ponts	Une seule série d'oraux : • soit concours commun Mines-Télécom (Paris ou Evry) • soit concours Mines-Ponts (si inscrit aux deux concours et admissible également au Mines-Ponts)
PC	15	8			
PSI	40	13		Banque PT	Concours Commun Mines-Télécom
PT	13	3			
TSI	2	0	Centrale Supélec	Banque du concours Centrale-Supélec	Centrale-Supélec
TOTAL :	115	37			

Inscriptions :

Inscriptions du 10 décembre au 10 janvier

www.scei-concours.fr

ingénieur civil ou militaire ?

Lors de l'inscription au concours commun Mines Télécom vous serez automatiquement inscrits aux deux voies de formation ENSTA Bretagne.

Durant l'été, en indiquant vos vœux sur le site web des concours, vous préciserez votre choix et classerez «ENSTA Bretagne civil» et/ou «ENSTA Bretagne IETA»

ADMISSIONS SUR DOSSIER :

Recrutement 1^{ère} année cycle ingénieur en 3 ans

élèves titulaires d'une Licence du domaine STS (Sciences, Technologies, Santé) ou équivalent.

Recrutement 2^e année cycle ingénieur en 2 ans

Titulaire d'une 1^{ère} année Master scientifique (STS), ou équivalent.

Recrutement 3^e année auditeur de 3^e année

Pour les élèves de formation équivalente à Bac+5 souhaitant acquérir une spécialisation dans un des domaines proposés par l'ENSTA Bretagne.

FRAIS 2018/2019

Frais d'inscription pour les étudiants de l'union européenne (ue)	2150 € / AN	sauf pour les élèves boursiers (exonérés) et les élèves militaires (rémunérés)
Frais d'inscription pour les étudiants hors UE	4150 € / AN	possibilité de bourse école sur étude de dossier
Frais de logement résidence des élèves	321 € (chambre avec douche et toilettes) 270 € (chambre - douche sur palier)	Loyer mensuel comprenant l'eau, l'électricité, le chauffage, le petit déjeuner et la connexion internet
Possibilité d'allocation logement	entre 90 et 110 € par mois	
Arrhes pour la réservation de la chambre	700 €	correspond au dépôt de garantie, au loyer dû pour le premier mois et à l'assurance collective
Restauration	3.50 € environ par repas	Self ouvert 7 jours sur 7, matin, midi et soir pendant les périodes académiques

Pour en savoir plus :

Nicole Pouliquen
02.98.34.87.01 • admissions@ensta-bretagne.fr

