

FORMATION D'INGÉNIEURS PAR ALTERNANCE

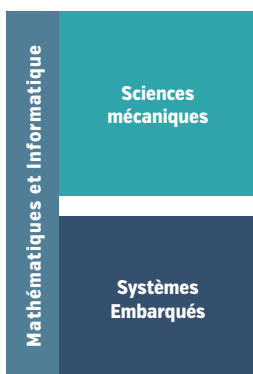
ORGANISATION DU PROGRAMME

/ **600^h** DE COURS
PAR AN

/ **1800^h** DE COURS
EN 3 ANS

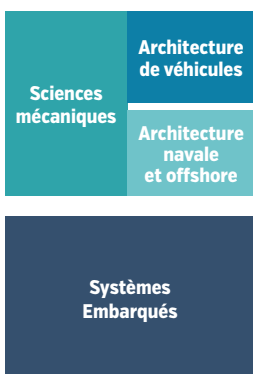
1^{re} ANNÉE

FONDAMENTAUX



2^e ANNÉE

APPROFONDISSEMENT



3^e ANNÉE

TRANSITION PROFESSIONNELLE



DIPLÔME D'INGÉNIEUR
ENSTA BRETAGNE
**SPÉCIALITÉ
MÉCANIQUE**

DIPLÔME D'INGÉNIEUR
ENSTA BRETAGNE EN
**SYSTÈMES
EMBARQUÉS**

Sciences humaines et Anglais

Le programme de formation académique comporte un tronc commun en sciences humaines et sociales (enseignements sur le métier d'ingénieur : éthique, responsabilité vis-à-vis de la société ; ...) **et des enseignements de spécialité** en mécanique ou en systèmes embarqués pour les 4 premiers semestres.

La spécialité de formation est investie de manière progressive au fil des 4 premiers semestres.

En 3^e année, l'élève apprenti a deux choix : approfondir sa formation dans son domaine de spécialité (mécanique ou système embarqué) ou postuler dans la voie d'approfondissement « Ingénierie et Sciences de l'Entreprise ».



SYSTÈMES EMBARQUÉS



SYSTÈMES EMBARQUÉS	1 ^{ère} année	2 ^e année	3 ^e année
MODÉLISATION DES SYSTÈMES			
Outils mathématiques pour l'ingénieur	x		
Langage et algorithmique avec Python	x		
Éléments de traitement du signal	x	x	
Modélisation des systèmes dynamiques	x		
Analyse numérique	x		
Commande des systèmes dynamiques	x		
Probabilités	x		
Analyse statistique de données	x	x	
Mathématiques discrètes pour l'électronique et la sécurité		x	
Observateurs et filtre de Kalman		x	
Physique des systèmes de transmission		x	
Compilation		x	
Recherche Opérationnelle		x	
Théorie de l'Information appliquée : du codage à la modulation		x	
Architecture numérique avancée			x
Machine learning & Embedded deep learning			x
VHDL 2 : langage et synthèse FPGA			x
SCIENCES ET TECHNOLOGIES			
Capteurs et systèmes de mesure	x		
Ingénierie Système	x		
Administration Système	x		
Prototypage électronique	x		
Langage C : fondements du langage	x		
Logique, systèmes numériques et description matérielle	x		
Systèmes de transmission	x		
Systèmes embarqués pour le prototypage électronique	x	x	
Génie Logiciel		x	
Introduction aux réseaux		x	
Systèmes d'exploitation		x	
VHDL : langage et synthèse FPGA			x
Calcul intensif			x
Réseaux de capteurs			x
OS embarqué			x
System-on-chip			x
Interfaces radiofréquences			x
Radio-logicielle, Vérification formelle			x

ENSEIGNEMENTS COMMUNS, DISPENSÉS À TOUS LES APPRENTIS

SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES ET LANGUES			
Anglais	x	x	x
Ethique et Entreprise	x		x
Analyse financière	x	x	
Communication		x	
Entrepreneuriat	x		
Management		x	x
Innovation et savoirs stratégiques			x

MÉCANIQUE



	1 ^{ère} année	2 ^e année	3 ^e année
ENSEIGNEMENTS COMMUNS AUX DEUX VOIES D'APPROFONDISSEMENTS			
Outils mathématiques pour l'ingénieur	x		
Python	x	x	
Modélisation des systèmes dynamiques	x		
Mécanismes et procédés	x		
Capteurs et systèmes de mesure	x		
Ingénierie Système	x		
Electrotechniques	x		
Mécanique du solide indéformable	x		
Analyse numérique	x		
Commande des systèmes dynamiques	x		
Mécanique des milieux continus	x		
Projet Informatique	x		
Actionneurs	x		
Logique et systèmes numériques / microcontrôleurs	x		
Résistance des matériaux	x		
Transmission de puissance hydraulique	x		
Dimensionnement de liaisons	x		
Analyse statistique des données		x	
Mécanique des fluides		x	
Éléments finis		x	
Matériaux & structures		x	
Transmission de puissance mécanique		x	
Vibration et dynamique des structures		x	
Composites		x	
Elements de traitement du signal		x	
Thermique et thermodynamique		x	
Conception de systèmes		x	
Conception et fabrication additive		x	
ARCHITECTURE NAVALE ET OFFSHORE			
Stabilités navire		x	
Structure navire		x	x
Hydrodynamique		x	
ANO Tools		x	x
Fatigue		x	
Composites		x	
Boucle navire			x
Navires spécifiques			x
Offhsore			x
Vibrations du navire			x
Motorisation			x
Production			x
Droits et réglementations			x
Profil Conception de plateformes offshore ou Structure navale avancée			x
ARCHITECTURE DES VÉHICULES			
Dynamique du véhicule		x	
Véhicule électrique		x	
Architecture des véhicules			x
Ingénierie système			x
Maquette numérique			x
Motorisation thermique			x
Hybridation			x
Transmission de puissance			x
Thermodynamique et lois de comportement			x
Fatigue			x
SCIENTES HUMAINES ET SOCIALES, LANGUES VIVANTES			
cf. Page systèmes embarqués (enseignements communs)	x	x	x

PARCOURS

INGÉNIERIE ET SCIENCES DE L'ENTREPRISE



3^e
année

MODÉLISATION DES SYSTÈMES

Ecosystèmes technologiques : environnements économique, politique et juridique	x
Stratégie, organisation et pilotage de la performance projet	x
Etudes de Marchés technologiques et gestion des ressources humaines	x
Fondamentaux de gestion de projet	x
Déploiement de projets (Management des industries)	x
Management de l'innovation et ingénierie d'affaires	x
Business development	x
Business management	x
Projet Application Système	x

SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES, LANGUES VIVANTES

cf. Page systèmes embarqués (enseignements communs)	x
---	---

CALENDRIER DE L'ALTERNANCE
POUR LA FORMATION D'INGÉNIEURS PAR ALTERNANCE (FIPA 2024)

1^{ère} ANNÉE

Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août
	7	10			14			11			6

2^e ANNÉE

Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août
9		12			14				19		

3^e ANNÉE

Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août
	15			8			30				

..... projet de fin d'études

- 1 semaine d'accueil à l'ENSTA Bretagne
- Séquences professionnelles en entreprise et congés de l'apprenti/salarié
- Séquences académique à l'ENSTA Bretagne



Gaël,
promotion 2014

« À l'ENSTA Bretagne, les temps d'alternance relativement longs représentent un véritable avantage. Cela nous permet d'intégrer facilement des entreprises éloignées géographiquement de l'école.

Lorsque nous sommes à l'ENSTA Bretagne, nous pouvons nous plonger dans les disciplines étudiées. La semaine qui précède notre retour en entreprise, nous passons les partiels. Ainsi, à notre retour en entreprise, nous sommes vraiment disponibles pour réaliser les missions qui nous sont confiées.

L'autre point positif réside dans le logement. Pendant les périodes académiques, nous logeons sur le campus à la résidence des élèves [cf. page 13] et ne payons que les mois où nous sommes présents ».