



# Ingénieur de CONCEPTION, de R & D

SYSTÈMES  
EMBARQUÉS



PLATES-FORMES  
NAVALES



ARCHITECTURE  
DES VÉHICULES

SPÉCIALISATION PROGRESSIVE 

600<sup>H</sup> DE COURS  
PAR AN

1800<sup>H</sup> DE COURS  
EN 3 ANS

- Équilibre des enseignements de **TRONC COMMUN** et de **PROFIL** sur les 3 années
- Spécialisation progressive durant les 8 séquences académiques

## Un calendrier d'alternance adapté et équilibré

POUR LA FORMATION D'INGÉNIEURS PAR ALTERNANCE

### 1<sup>ère</sup> ANNÉE

| Septembre | Octobre | Novembre | Décembre | Janvier | Février | Mars | Avril | Mai | Juin | Juillet | Août |
|-----------|---------|----------|----------|---------|---------|------|-------|-----|------|---------|------|
|           | 4       | 8        | 8        | 7       | 8       | 7    | 8     | 7   | 6    |         |      |

### 2<sup>e</sup> ANNÉE

| Septembre | Octobre | Novembre | Décembre | Janvier | Février | Mars | Avril | Mai | Juin | Juillet | Août |
|-----------|---------|----------|----------|---------|---------|------|-------|-----|------|---------|------|
| 8         | 11      | 5        | 7        | 8       | 16      |      |       |     |      |         |      |

### 3<sup>e</sup> ANNÉE

| Septembre | Octobre | Novembre | Décembre | Janvier | Février | Mars | Avril | Mai | Juin | Juillet | Août |
|-----------|---------|----------|----------|---------|---------|------|-------|-----|------|---------|------|
|           | 14      | 2        | 8        | 28      |         |      |       |     |      |         |      |

 1 semaine d'accueil à l'ENSTA Bretagne

 Semaines en entreprise (y compris congés de l'apprenti/salarié)

 Semaines à l'ENSTA Bretagne

### Témoignage

Gaël (promotion 2014)

« A l'ENSTA Bretagne, les temps d'alternance relativement longs (2 mois à l'école / 2 mois en entreprise) en 1<sup>ère</sup> et 2<sup>e</sup> année 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 ».

### 1<sup>ère</sup> ANNÉE

#### LES FONDAMENTAUX DE L'INGÉNIEUR

- Systèmes mécaniques
- Systèmes électroniques
- Automatique
- Informatique
- Mathématiques
- Anglais
- Communication
- Métier de l'ingénieur

PROJET



### 2<sup>e</sup> ANNÉE

#### LES OUTILS DE L'INGÉNIEUR

- Systèmes mécaniques ou électroniques
- Informatique
- Automatique
- Traitement de l'information
- Management
- de projets
- Gestion
- Qualité
- Commercial
- Anglais (TOEIC)

PROJET



### 3<sup>e</sup> ANNÉE

#### L'ART DE L'INGÉNIEUR

- Management des équipes
- Anglais
- Aspects multiculturels

PROJET



+ SCIENCES DE L'ENTREPRISE (option complémentaire)

PROJET DE FIN D'ÉTUDES (février > août, cf. calendrier d'alternance en page 4 de ce cahier)

## TRONC COMMUN

|  | 1 <sup>ère</sup> ANNÉE | 2 <sup>e</sup> ANNÉE | 3 <sup>e</sup> ANNÉE |
|--|------------------------|----------------------|----------------------|
| <b>ACCOMPAGNEMENT</b>                                  | X                      | X                    | X                    |
| <b>MANAGEMENT DES HOMMES ET DES PROJETS</b>            |                        |                      |                      |
| Aspects multiculturels                                 |                        |                      | X                    |
| Connaissance de soi et relations humaines              |                        |                      | X                    |
| Connaissance et sociologie de l'entreprise             |                        | X                    |                      |
| Management des équipes de projet                       |                        | X                    |                      |
| Métier de l'ingénieur                                  | X                      |                      |                      |
| <b>TECHNIQUES DE GESTION D'ENTREPRISES</b>             | X                      | X                    |                      |
| Analyse financière et contrôle de gestion              |                        | X                    |                      |
| Droit  |                        | X                    |                      |
| Économie   | X                      |                      |                      |
| Gestion de production                                  |                        | X                    |                      |
| Gestion de projet                                      | X                      |                      |                      |
| Gestion financière                                     | X                      |                      |                      |
| Maintenance industrielle                               |                        | X                    |                      |
| Marketing  |                        | X                    |                      |
| Qualité  | X                      | X                    |                      |
| <b>LANGUES : ANGLAIS</b>                               | X                      | X                    | X                    |
| <b>MATHÉMATIQUES</b>                                   |                        |                      |                      |
| Algèbre et analyse                                     | X                      |                      |                      |
| Probabilités et statistiques                           | X                      |                      |                      |
| Recherche opérationnelle                               |                        | X                    |                      |
| Analyse numérique                                      | X                      |                      |                      |
| <b>AUTOMATIQUE</b>                                     |                        |                      |                      |
| Contrôle et commande                                   | X                      |                      |                      |
| Modélisation des systèmes dynamiques                   | X                      |                      |                      |
| Observateurs et filtrage de Kalman                     |                        | X                    |                      |
| <b>INFORMATIQUE</b>                                    | X                      | X                    | X                    |
| Bases de données                                       |                        | X                    |                      |
| Fonctions et algorithmes                               | X                      |                      |                      |
| Introduction à la programmation                        | X                      |                      |                      |
| Projet informatique                                    |                        | X                    |                      |
| Utilisation du formalisme objet                        | X                      |                      |                      |
| <b>SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES</b>                          |                        |                      |                      |
| Actionneurs  | X                      |                      |                      |
| Capteurs et systèmes de mesure                         | X                      |                      |                      |
| Électrotechnique                                       | X                      |                      |                      |
| Logique et systèmes numériques                         | X                      |                      |                      |
| Microcontrôleurs                                       | X                      |                      |                      |
| <b>TRAITEMENT DE L'INFORMATION</b>                     |                        |                      |                      |
| Analyse de données                                     |                        | X                    | X                    |
| Éléments de traitement du signal                       |                        | X                    |                      |
| <b>SYSTÈMES MÉCANIQUES</b>                             | X                      |                      |                      |
| Mécanique du solide indéformable                       | X                      |                      |                      |
| Thermique  | X                      |                      |                      |
| Transmission de puissance mécanique et hydraulique     |                        |                      |                      |
| <b>PARCOURS TRANSVERSE : SCIENCES DE L'ENTREPRISE</b>  |                        |                      | X                    |
| De l'organisation d'un projet à l'analyse de sa valeur |                        |                      | X                    |
| De la gestion des équipes au processus d'innovation    |                        |                      | X                    |
| Management de l'innovation et des systèmes             |                        |                      | X                    |

## SPÉCIALISATION

|  | 1 <sup>ère</sup> ANNÉE | 2 <sup>e</sup> ANNÉE | 3 <sup>e</sup> ANNÉE |
|--|------------------------|----------------------|----------------------|
| <b>PROFIL SYSTÈMES EMBARQUÉS</b>                   |                        |                      |                      |
| Robotique et automatique                           |                        |                      | X                    |
| Administration Système                             | X                      |                      |                      |
| Application mobile hybride                         | X                      |                      |                      |
| Modélisation informatique                          |                        |                      | X                    |
| Réseaux  |                        | X                    |                      |
| Systèmes d'exploitation                            |                        | X                    |                      |
| Électronique de puissance                          |                        | X                    |                      |
| Linux embarqué                                     |                        |                      | X                    |
| Production micro-électronique                      |                        | X                    |                      |
| Systèmes de transmission                           |                        |                      | X                    |
| Systèmes sur puce                                  |                        | X                    |                      |
| Exploitation d'information                         |                        |                      | X                    |
| Filtrage des signaux                               |                        | X                    |                      |
| Introduction au traitement de l'image              |                        | X                    |                      |
| Radar  |                        |                      | X                    |
| Signal, image, vision et vidéo                     |                        |                      | X                    |
| Systèmes de perception                             |                        |                      | X                    |
| Traitement d'antennes                              |                        |                      | X                    |
| <b>PROFIL ARCHITECTURE DE VÉHICULES</b>            |                        |                      |                      |
| Mécanique des milieux continus                     |                        | X                    | X                    |
| Éléments finis                                     |                        | X                    | X                    |
| Dynamique des structures                           |                        | X                    |                      |
| Matériaux  |                        | X                    | X                    |
| Introduction à la dynamique du véhicule            |                        |                      | X                    |
| Transmission de puissance mécanique et hydraulique |                        | X                    | X                    |
| Technologie et conception de systèmes              |                        | X                    |                      |
| Architecture des véhicules                         |                        |                      | X                    |
| Groupe motopropulseurs conventionnels et hybrides  |                        |                      | X                    |
| Ingénierie des systèmes                            |                        |                      | X                    |
| <b>PROFIL PLATE-FORME NAVALE</b>                   |                        |                      |                      |
| CAO-CFAO du navire                                 |                        |                      | X                    |
| Conception de systèmes                             |                        | X                    |                      |
| Conception du navire                               |                        |                      | X                    |
| Contrôles et réglementations                       |                        |                      | X                    |
| Dynamiques des structures                          |                        | X                    |                      |
| Éléments finis                                     |                        | X                    |                      |
| Équipement et motorisation du navire               |                        |                      | X                    |
| Hydrodynamique                                     |                        |                      | X                    |
| Matériaux composites                               |                        | X                    |                      |
| Mécanique des fluides                              | X                      |                      |                      |
| Mécanique des milieux continus                     |                        | X                    |                      |
| Offshore   |                        |                      | X                    |
| Procédés de fabrication                            |                        | X                    |                      |
| Production navire                                  |                        |                      | X                    |
| Résistance des matériaux                           | X                      |                      |                      |
| Structure du navire                                |                        |                      | X                    |
| Transmission de puissance mécanique et hydraulique |                        | X                    |                      |