



**Ingénieur**

*Spécialité*

**ÉLECTRONIQUE ET SYSTEMES EMBARQUÉS**

*Acronyme : ELSE*

***N° RNCP : 38211***

*Formation Contrat Pro et Apprentissage sur 1 an  
du Cycle ingénieurs*

*Année 2026-2027*

## Sommaire

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| <b>1</b>  | <b>OBJECTIFS PEDAGOGIQUES EXPRIMES EN TERMES DE COMPETENCES</b>            | <b>2</b>  |
| <b>2</b>  | <b>PUBLIC CONCERNE ET PREREQUIS</b>  | <b>3</b>  |
| <b>3</b>  | <b>ACCESSIBILITE AUX PERSONNES EN SITUATION DE HANDICAP</b>                | <b>4</b>  |
| <b>4</b>  | <b>ORGANISATION DE LA FORMATION</b>  | <b>5</b>  |
| 4.1       | LIEU   | 5         |
| 4.2       | DUREE  | 5         |
| 4.3       | MODALITES D'ORGANISATION   | 5         |
| <b>5</b>  | <b>CONDITIONS ET DELAI D'ACCES</b>   | <b>5</b>  |
| <b>6</b>  | <b>ORGANISATION PEDAGOGIQUE</b>  | <b>6</b>  |
| 6.1       | OBTENTION DU DIPLOME D'INGENIEUR   | 6         |
| 6.2       | REGLES A RESPECTER LORS DE L'ANNULATION DE COURS OU D'UNE EVALUATION       | 7         |
| <b>7</b>  | <b>CONTENU DE LA FORMATION</b>   | <b>7</b>  |
| 7.1       | LA MAQUETTE PEDAGOGIQUE  | 7         |
| 7.2       | OBLIGATION DE MOBILITE INTERNATIONALE                                      | 9         |
| 7.3       | DESCRIPTIF DU CONTENU  | 10        |
| <b>8</b>  | <b>PROCESSUS D'EVALUATION DE LA FORMATION</b>                              | <b>10</b> |
| <b>9</b>  | <b>TAUX DE REUSSITE ET DEBOUCHES</b>                                       | <b>11</b> |
| <b>10</b> | <b>LES MOYENS DE LA FORMATION</b>  | <b>11</b> |
| 10.1      | LES FORMATEURS   | 11        |
| 10.2      | LES MOYENS PEDAGOGIQUES  | 12        |
| 10.3      | BIBLIOGRAPHIE ET MODALITES D'ACCES A UN ENVIRONNEMENT NUMERIQUE DE TRAVAIL | 13        |
| <b>11</b> | <b>MODALITES ADMINISTRATIVES</b>   | <b>13</b> |
| 11.1      | COUT HORAIRE DE LA FORMATION   | 13        |
| 11.2      | CONTACT  | 13        |

# 1 Objectifs pédagogiques exprimés en termes de compétences

La spécialité Électronique et Systèmes Embarqués au niveau BAC+3, présente 4 voies d'entrées : le PeiP, l'IUT, les CPGE et les divers (L2-L3, diplômes étrangers). La spécialité est ouverte en statut étudiant ou par apprentissage sur 3 ans avec une possibilité d'intégrer l'apprentissage à partir de la seconde et troisième année du cycle d'ingénieur. Les deux premières années sont consacrées à une formation générale en électronique analogique et numérique, informatique embarquée, signaux et systèmes, réseaux, complétée par les sciences humaines et sociales, ainsi que par un apprentissage d'une langue étrangère avec la possibilité de suivre une seconde langue étrangère.

Le semestre 9 est consacré à des mineures (au nombre de 2 au choix), dispensées aux étudiants, contrat pro et apprentis. Les différentes mineures dispensées en dernière année sur cycle ingénieur sont (1) les Architectures des Circuits Microélectroniques (ACM), axé sur le circuit intégré (2) les Systèmes Embarqués, concentré sur la conception de systèmes numériques (SE).

Pour les étudiants, le semestre 10 consiste en un stage en entreprise, voire en laboratoire de recherche. Pour les apprentis ou les contrats pro, environ 3 semaines sont consacrées à l'enseignement, le reste s'effectuant dans leur entreprise.

Les acquis de l'apprentissage sont conçus pour permettre à l'ingénieur en électronique et systèmes embarqués de maîtriser des compétences en conception, vérification et réalisation de systèmes électroniques numériques et analogiques et informatiques embarquées. Capable d'imaginer et de concevoir aujourd'hui les systèmes électroniques et logiciels de demain, l'ingénieur en électronique et systèmes embarqués répond aux enjeux d'innovations, environnementaux et aux besoins de la société alliant la performance et la robustesse de ces systèmes. En résumé, les ingénieurs issus de la spécialité seront capables de :

- Concevoir, mettre en œuvre et tester des systèmes électroniques analogiques
- Intégrer au sein d'un système embarqué des dispositifs de communications avec l'extérieur et des algorithmes de traitement numérique des signaux et des images, sur la base de techniques existantes ou conçues et mises en œuvre à cette fin
- Concevoir, mettre en œuvre et tester des systèmes numériques embarqués
- Gérer et conduire des projets de conception de systèmes électroniques embarqués

Les métiers visés sont multiples et ces ingénieurs apporteront leurs savoir-faire et compétences aux acteurs du monde de l'électronique et des systèmes embarqués qui sont :

- Ingénieur systèmes embarqués
- Ingénieur concepteur de circuits
- Ingénieur télécommunications et réseaux
- Ingénieur validation
- Ingénieur Recherche et Développement
- Ingénieur automaticien/contrôle-commande-supervision
- Ingénieur de production
- Ingénieur d'intégration, essais, tests
- Ingénieur marketing et chargé d'affaires

## 2 Public concerné et prérequis

La formation en alternance concerne exclusivement les étudiants de l'école d'Ingénieurs qui ont validé la 4<sup>ème</sup> année de la spécialité Électronique et Systèmes Embarqués.

Les candidats à la 5<sup>ème</sup> année en alternance ont déjà suivi au moins une année du cycle Ingénieur et généralement les 2 années. Cela leur a permis d'acquérir les connaissances théoriques scientifiques générales et les connaissances de la spécialité. La vocation de la spécialité Électronique et Systèmes Embarqués est de former des ingénieurs avec une solide base scientifique, complétée par un volet de formation plus spécifique ciblé sur l'électronique, tant analogique, numérique et informatique embarquée, avec une orientation dépendant de la mineure. L'objectif est d'offrir à l'élève ingénieur un bagage scientifique et technologique permettant une insertion dans tous les secteurs du monde lié à l'électronique (électronique, systèmes embarqués, réseaux de mobiles, robotique ...), tout en lui donnant les

compétences transversales (langues, sciences humaines, économiques et sociales) nécessaires à la bonne conduite de son projet professionnel.

La formation dispensée dans la spécialité Électronique et Systèmes Embarqués est construite pour que chaque élève ingénieur, en fonction de son projet professionnel et personnel, puisse développer des compétences particulières qui lui confèrent un profil fortement attractif pour son futur recrutement dans le métier et secteur qu'il vise. En effet, le parcours est personnalisé à partir du semestre 9 (5<sup>ème</sup> année) et majoritairement différencié en 5<sup>ème</sup> année, afin de permettre aux élèves de se démarquer pour une première embauche.

Les types d'entreprises visés sont tout aussi bien des PME que des grands groupes nationaux et internationaux, des sociétés de prestation de service, des entreprises publiques, des organismes de recherche, ou encore des start-ups.

Les emplois accessibles sont très nombreux et variés : ingénieur de recherche et développement, ingénieur d'études, ingénieur validation, responsable de projets, maître d'œuvre dans la réalisation de projets industriels (circuits, systèmes électroniques complexes, systèmes embarqués, ...)

Le détail de leurs acquis est le suivant :

- Troisième année : Sciences de base de l'ingénieur
  - Electronique analogique et numérique, traitement numérique du signal, automatique, statistiques appliquées, processus aléatoires, IA, systèmes à microprocesseurs, langage C, communication, gestion, démarche qualité, anglais
  - Un stage optionnel d'un mois d'une durée de 4 à 12 semaines
- Quatrième année : Sciences de spécialité de l'ingénieur Électronique
  - Composants actifs, systèmes électroniques, filtrage, informatique industrielle.
  - Conception de circuits, architecture de systèmes, transmission numérique, algorithmes de traitement du signal, IA
  - Outils de communication, gestion, jeu d'entreprises, fiabilité, anglais
  - Projet collectif (groupes de 3 à 5 élèves)
  - Stage long d'Assistant Ingénieur en entreprise en France ou à l'étranger (de 16 semaines minimum).

### 3 Accessibilité aux personnes en situation de handicap

Université Côte d'Azur, dont l'école Polytech Nice Sophia fait partie, a mis en place un aménagement des études et des examens pour les personnes en situation de handicap, avec notamment la possibilité de :

- Prêt de matériel informatique,
- Supports d'enseignement papier lorsque cela est possible,
- Dispense d'assiduité,
- Délais supplémentaires pour les rendus,
- Temps majoré d'un tiers pour diverses épreuves.

Davantage d'informations sur la page Misson handicap de l'université :

[Handicap - Université Côte d'Azur \(univ-cotedazur.fr\)](http://univ-cotedazur.fr)

## 4 Organisation de la formation

### 4.1 Lieu

La formation se déroule entièrement sur le site de Université Côte d'Azur, sur le site de Sophia-Antipolis :  
Campus SophiaTech  
930 Route des Colles - BP 145  
06903 Sophia Antipolis Cedex  
France

### 4.2 Durée

La durée est de 12 mois, sur la dernière année du cycle d'ingénieur : semestre S9 et semestre S10

### 4.3 Modalités d'organisation

L'alternance est organisée de la manière suivante :

1. **Le 14 septembre 2026**, rentrée pédagogique des alternants de 9h à 10h et un début des cours à 10h15.
2. **Du 14 septembre 2026 au 29 janvier 2027**, les étudiants sont généralement :
  - a. Dans leur entreprise le jeudi et vendredi (cf. calendrier prévisionnel)
  - b. A l'école les lundi, mardi et mercredi pour suivre les cours magistraux, travaux dirigés et travaux pratiques sauf pendant les pauses pédagogiques de Polytech Nice Sophia.
3. **La semaine du 25 janvier 2027**, les apprentis/contrat pro ont une soutenance d'avancement de projet entreprise. Le créneau réservé à la soutenance est de 2h (trajet entreprise + durée soutenance). L'ordre de passage des étudiants sera établi début janvier 2027.
4. Le semestre 10 comportent environ 3 semaines pédagogiques réparties entre février et mai.
5. La soutenance finale aura lieu **le 13 septembre 2027 ou avant suivant l'organisation.**

## 5 Conditions et délai d'accès

La chronologie de la procédure est la suivante :

1. Déclaration d'intention pour une 5<sup>ème</sup> année en alternance : Tout étudiant ayant réussi la 4<sup>ème</sup> année peut demander à effectuer sa 5<sup>ème</sup> année en apprentissage.
2. L'étudiant soumet un projet d'alternance. Il a trouvé une entreprise, des missions, un maître d'apprentissage.  
*(L'école accompagne les étudiants dans la recherche d'alternance (Dating, collecte des offres avec le career center – Job Teaser). Il faut noter que le stage de 4<sup>ème</sup> année constitue souvent une opportunité pour les entreprises de proposer une alternance en 5<sup>ème</sup> année.*
3. Le responsable de la formation valide ce projet au regard des conditions pédagogiques (nature des missions et poste proposé).

4. Signature du contrat : les démarches administratives et juridiques sont réalisées par le CFA pour mettre en place le contrat d'alternance entre les trois parties.
5. Date limite de signature des contrats : pour des raisons d'organisation pédagogique, la date limite de signature des contrats pour les alternants sera le 17 septembre 2025.
6. Si le contrat n'est pas signé à cette date les candidats les étudiants ayant réussi FISE4 ne pourront plus basculer en FISA5.

## 6 Organisation pédagogique

### 6.1 Obtention du diplôme d'ingénieur

Pour obtenir le diplôme d'ingénieur, un étudiant doit satisfaire plusieurs conditions, ce qui signifie valider les points suivants :

- La 5<sup>ème</sup> année universitaire,
- Une mobilité internationale d'au moins 9 semaines,
- Un niveau minimal en anglais : niveau B2 (Le réseau Polytech a choisi le test TOEIC à un niveau 785 points),
- Pour les étudiants non francophone, niveau B2 en français,

*(Voir règlement des études de Polytech Nice Sophia pour toutes les conditions de validation des études)*

L'organisation pédagogique de la spécialité Électronique et Systèmes Embarqués reprend intégralement le système en vigueur dans les autres spécialités habilitées de Polytech Nice Sophia. Tous les détails sont dans le règlement des études de Polytech Nice Sophia disponible sur le site WEB de Polytech Nice Sophia.

- Semestrialisation : Un relevé de note est envoyé à chaque étudiant en fin de semestre. Une année scolaire est considérée validée si l'étudiant a obtenu une note supérieure ou égale à 10/20 à chaque unité d'enseignement (voir maquette pédagogique ci-dessous) et n'avoir aucune moyenne à la matière (ECUE, Élément Constitutif de l'UE) en dessous de 7/20.
- Contrôle continu : Des évaluations sont demandées pour tous les enseignements. La programmation de ces contrôles est laissée libre à chaque enseignant et ne fait pas l'objet d'heures supplémentaires maquetées. Les maquettes pédagogiques précisent le nombre d'évaluation par unité d'enseignement et/ou matières (ECUE). Cette règle du contrôle continu est en vigueur à l'Université Côte d'Azur depuis la rentrée 2011-2012.
- ECTS : la validation d'une UE donne lieu à l'obtention de crédits ECTS. (European Credit Transfer System) : Une année de formation correspond à l'obtention de 60 crédits ECTS.
- Equilibre entre sciences de base, sciences de l'ingénieur, sciences humaines économiques et sociales et langues.
- Mobilité à l'international obligatoire.
- Travaux personnels et projets encadrés.
- Stages obligatoires : 2 stages obligatoires pour les étudiants (2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> année du cycle ingénieur), 1 stage obligatoire (2<sup>ème</sup> année du cycle ingénieur) pour les étudiants qui ont choisi une alternance en dernière année.

Le contenu pédagogique de la 5<sup>ème</sup> année spécialité Électronique et Systèmes Embarqués en formation par alternance comprend 2 mineures au choix (Architectures des Circuits Microélectroniques, Systèmes Embarqués) et des unités d'enseignement communes.

Les unités d'enseignement communes sont réparties pour 10 ECTS au semestre S10 :

- Projet pluridisciplinaire,
- Stratégie d'entreprise, négociation commerciale, culture juridique et propriété intellectuelle, networking professionnel

Les unités d'enseignement des mineures sont uniquement sur le semestre S9 pour un total 20 ECTS.

Par ailleurs les acquis entreprise sont créditées de 10 ECTS sur le semestre S9 et 20 ECTS sur le semestre S10.

Au total la 5<sup>ème</sup> année est validée avec l'obtention de 60 ECTS.

## 6.2 Règles à respecter lors de l'annulation de cours ou d'une évaluation

- Si des cours sont annulés sur 1 demi-journée ou 1 journée, l'apprenti doit se rendre en entreprise. Si l'entreprise est trop éloignée du lieu de formation, une dérogation en début d'année doit être signée pour que l'apprenti puisse ne pas se rendre dans l'entreprise mais s'avancer à l'école sur les projets ou travaux pratiques ou peut même travailler à distance sur le travail en entreprise si c'est autorisé par l'entreprise.
- Si des cours sont annulés sur une plage inférieure à une demi-journée, l'apprenti sera autorisé à sortir de Polytech Nice Sophia sur les plages des cours annulés. Par exemple, l'annulation de 2 cours de 1h sur les 3 cours de 1h initialement prévus, l'apprenti assistera à l'heure de cours et pourra sortir de Polytech Nice Sophia sur les 2 autres cours annulés.
- L'apprenti sera autorisé à sortir de Polytech Nice Sophia avant la fin d'une épreuve d'examen si celui-ci a terminé l'épreuve.

# 7 Contenu de la formation

## 7.1 La maquette pédagogique

Les enseignements dispensés en 5<sup>ème</sup> année sont regroupés en une unité d'enseignement (UE) consacrée au projet de recherche, sciences humaines et sociales (10 ECTS) et un nombre d'UEs scientifiques et techniques en fonction de la mineure choisie (20 ECTS sous statut contrat pro/apprenti).

### Humanités

Cette UE qui se déroule au semestre 10 doit permettre de développer des compétences en matière de raisonnement juridique et d'analyser des situations pratiques en matière de management. Le programme intègre notamment les aspects suivants : Sociologie des organisations, Droit du travail, Négociation, Stratégie. Les objectifs sont de compléter la formation des matières transversales étudiées pendant les deux premières années du cursus, approfondir certains concepts économiques et managériaux, et élargir les perspectives professionnelles.

## Innovation-Recherche multidisciplinaire

Durant le semestre 10, environ 2 semaines spécifiques sont dédiées :

- **Projet multidisciplinaire** : L'objectif est de développer le travail de créativité et de projet dans un contexte pluridisciplinaire. En groupe, associant des alternants des diverses spécialités de l'école (Informatique, électronique, mathématique appliquée et Bâtiments). Cette approche sera abordée par un travail exploratoire pris en charge par les étudiants sur des sujets d'actualité. Les étudiants développeront un projet créatif et innovant sur un thème imposé et différent chaque année.

| Nature El. Pédag. | Libellé ELP                                   | Total heures encadrées à l'étudiant | CM       | TD        | TP       | EP       | Projet | Projet TRIG | Coef      | ECTS      | Type contrôle |
|-------------------|---|-------------------------------------|----------|-----------|----------|----------|--------|-------------|-----------|-----------|---------------|
| <b>Parcours</b>   | <b>Parcours Normal S10 - 5A FISA-CP</b>       | <b>88,0</b>                         | <b>7</b> | <b>50</b> | <b>0</b> | <b>4</b> |        | <b>31</b>   |           | <b>30</b> |               |
| <b>UE</b>         | <b>Recherche et Innovation</b>                | <b>25</b>                           |          |           |          |          |        | <b>31</b>   | <b>6</b>  | <b>6</b>  | <b>CCI</b>    |
| ECUE              | Projet pluridisciplinaire                     | 4                                   | 0        | 4         |          | 0        | X      | 31          |           |           |               |
| ECUE              | Conférences et visites métiers recherche      | 21                                  | 7        | 14        | 0        |          |        |             |           |           |               |
| <b>UE</b>         | <b>Humanités FISA S10</b>                     | <b>27</b>                           |          |           |          |          |        |             | <b>4</b>  | <b>4</b>  | <b>CCI</b>    |
| ECUE              | Négociation commerciale                       | 8                                   |          | 8         |          |          |        |             |           |           |               |
| ECUE              | Culture juridique et propriété intellectuelle | 12                                  |          | 12        |          |          |        |             |           |           |               |
| ECUE              | Networking professionnel                      | 7                                   |          | 7         | 0        |          |        |             |           |           |               |
| <b>UE</b>         | <b>Acquis en entreprise S10</b>               | <b>9</b>                            |          |           |          |          |        |             | <b>20</b> | <b>20</b> | <b>CT</b>     |
| ECUE              | Acquis en entreprise S9                       | 4                                   |          |           |          | 4        |        | 0           |           |           |               |
| ECUE              | Réunion tuteur/apprenti (soutenance)          | 2                                   |          | 2         |          |          |        |             |           |           |               |
| ECUE              | Réunion de régulation apprentis               | 3                                   |          | 3         |          |          |        | 0           |           |           |               |

## Unités d'enseignement scientifiques et techniques

Les cours techniques sont repris dans les tableaux suivants, par mineure.

### Mineure Architectures des Circuits Microélectroniques (ACM) – Semestre 9

| Nature El. Pédag. | Libellé ELP  | Total heures encadrées à l'étudiant | CM        | TD        | TP         | EP       | Projet   | Projet TRIG | Coef      | ECTS      | Type contrôle |
|-------------------|--|-------------------------------------|-----------|-----------|------------|----------|----------|-------------|-----------|-----------|---------------|
|                   | <b>Parcours Normal S9 - 5A FISA-CP</b>                             | <b>328,0</b>                        | <b>2</b>  | <b>3</b>  | <b>0</b>   | <b>4</b> | <b>0</b> | <b>0</b>    |           | <b>30</b> |               |
| <b>UE</b>         | <b>Acquis en entreprise S9</b>                                     | <b>9</b>                            |           |           |            |          |          |             | <b>10</b> | <b>10</b> | <b>CT</b>     |
| ECUE              | Acquis en entreprise S9  | 4                                   |           |           |            | 4        |          |             |           |           |               |
| ECUE              | Réunion de régulation apprentis                                    | 3                                   |           | 3         |            |          |          |             |           |           |               |
| ECUE              | Conférences métiers  | 2                                   | 2         |           |            |          |          |             |           |           |               |
| <b>PARCOURS</b>   | <b>MINEURE Architectures des Circuits Microélectroniques (ACM)</b> | <b>319</b>                          | <b>99</b> | <b>22</b> | <b>151</b> | <b>0</b> |          | <b>47</b>   |           | <b>20</b> |               |
| <b>UE</b>         | <b>Circuits RF</b>   | <b>64</b>                           |           |           |            |          |          |             | <b>5</b>  | <b>5</b>  | <b>CCI</b>    |
| ECUE              | Microélectronique RF   | 35                                  | 18        | 5         | 12         |          |          |             | 0,50      |           |               |
| ECUE              | Modélisation - Conception - Vérification                           | 29                                  | 17        |           | 12         |          | X        | 12          | 0,5       |           |               |
| <b>UE</b>         | <b>Circuits numériques</b>   | <b>66</b>                           |           |           |            |          |          |             | <b>5</b>  | <b>5</b>  | <b>CCI</b>    |
| ECUE              | Test industriel de circuits intégrés                               | 12                                  |           |           | 12         |          |          |             | 0,2       |           |               |
| ECUE              | Vérification des circuits  | 24                                  | 8         | 4         | 12         |          |          |             | 0,35      |           |               |
| ECUE              | Projet Verilog   | 17                                  |           |           | 17         |          | X        | 12          | 0,25      |           |               |
| ECUE              | Verilog  | 13                                  | 7         | 6         |            |          |          |             | 0,2       |           |               |
| <b>UE</b>         | <b>Circuits analogiques</b>  | <b>62</b>                           |           |           |            |          |          |             | <b>4</b>  | <b>4</b>  | <b>CCI</b>    |
| ECUE              | Introduction microélectronique                                     | 6                                   | 6         |           |            |          |          |             | 0,1       |           |               |
| ECUE              | Microélectronique CMOS   | 38                                  | 31        | 7         |            |          |          |             | 0,6       |           |               |
| ECUE              | Fabrication CMOS   | 18                                  | 2         |           | 16         |          |          |             | 0,3       |           |               |
| <b>UE</b>         | <b>Projet conception circuits mixtes</b>                           | <b>95</b>                           | <b>10</b> |           | <b>70</b>  |          | <b>X</b> | <b>24</b>   | <b>6</b>  | <b>6</b>  |               |

### Mineure Systèmes Embarqués (SE) – Semestre 9

| Nature El. Pédag. | Libellé ELP  | Total heures encadrées à l'étudiant | CM        | TD        | TP         | EP       | Projet   | Projet TRIG | Coef      | ECTS      | Type contrôle |
|-------------------|--|-------------------------------------|-----------|-----------|------------|----------|----------|-------------|-----------|-----------|---------------|
|                   | <b>Parcours Normal S9 - 5A FISA-CP</b>                   | <b>328,0</b>                        | <b>2</b>  | <b>3</b>  | <b>0</b>   | <b>4</b> | <b>0</b> | <b>0</b>    |           | <b>30</b> |               |
| <b>UE</b>         | <b>Acquis en entreprise S9</b>                           | <b>9</b>                            |           |           |            |          |          |             | <b>10</b> | <b>10</b> | <b>CT</b>     |
| ECUE              | Acquis en entreprise S9                                  | 4                                   |           |           |            | 4        |          |             |           |           |               |
| ECUE              | Réunion de régulation apprentis                          | 3                                   |           | 3         |            |          |          |             |           |           |               |
| ECUE              | Conférences métiers                                      | 2                                   | 2         |           |            |          |          |             |           |           |               |
| <b>PARCOURS</b>   | <b>MINEURE Systèmes Embarqués (SE)</b>                   | <b>319</b>                          | <b>90</b> | <b>47</b> | <b>135</b> | <b>0</b> |          | <b>47</b>   |           | <b>20</b> |               |
| <b>UE</b>         | <b>Exécutifs</b>   | <b>56</b>                           |           |           |            |          |          |             | <b>4</b>  | <b>4</b>  | <b>CCI</b>    |
| ECUE              | Embedded Linux   | 24                                  | 9         | 0         | 15         |          |          |             | 0,40      |           |               |
| ECUE              | Exécutif Temps-Réel                                      | 32                                  | 15        | 2         | 15         |          |          |             | 0,6       |           |               |
| <b>UE</b>         | <b>Vérification des circuits</b>                         | <b>37</b>                           |           |           |            |          |          |             | <b>3</b>  | <b>3</b>  | <b>CCI</b>    |
| ECUE              | Vérification des circuits                                | 24                                  | 8         | 4         | 12         |          |          |             | 0,65      |           |               |
| ECUE              | Verilog  | 13                                  | 7         | 6         | 0          |          | X        | 6           | 0,35      |           |               |
| <b>UE</b>         | <b>System on chip</b>                                    | <b>56</b>                           |           |           |            |          |          |             | <b>4</b>  | <b>4</b>  | <b>CCI</b>    |
| ECUE              | HLS  | 28                                  | 10        | 6         | 12         |          |          |             | 0,50      |           |               |
| ECUE              | Conception sur SOC FPGA                                  | 28                                  | 10        | 6         | 12         |          | X        | 10          | 0,50      |           |               |
| <b>UE</b>         | <b>Modélisation et conception des systèmes embarqués</b> | <b>62</b>                           |           |           |            |          |          |             | <b>4</b>  | <b>4</b>  | <b>CCI</b>    |
| ECUE              | Projet systèmes embarqués                                | 21                                  |           |           | 21         |          | X        | 38          | 0,40      |           |               |
| ECUE              | Conception de systèmes embarqués                         | 41                                  | 12        | 17        | 12         |          |          |             | 0,6       |           |               |
| <b>UE</b>         | <b>IoT &amp; IA</b>                                      | <b>61</b>                           |           |           |            |          |          |             | <b>5</b>  | <b>5</b>  | <b>CCI</b>    |
| ECUE              | Embedded AI  | 30                                  | 12        | 6         | 12         |          |          | 12          | 0,50      |           |               |
| ECUE              | Architecture IoT   | 31                                  | 7         | 0         | 24         |          |          | 3           | 0,5       |           |               |

Le volume horaire total de la formation est de 416h en mineure ACM et en mineure SE.

## 7.2 Obligation de mobilité internationale

Conformément aux préconisations de la CTI, les écoles d'ingénieurs rendent obligatoires des séjours à l'étranger. Il est recommandé que chaque élève effectue, pendant les années postbac une ou plusieurs expériences à l'étranger validées par l'école. La forme peut être variée : semestre ou année d'études, césure, double diplôme, diplôme conjoint, stage en entreprise ou en laboratoire, emploi, etc.

Elle est d'une durée d'au moins un trimestre : au moins 9 semaines d'activités académiques, professionnelles ou de recherche et préconisé 9 semaines. (CTI R&O 2024 D.3.1.e).

**Dans le cas de Polytech Nice Sophia, chaque apprenti doit effectuer, comme indiqué ci-dessus et sauf cas particulier, au cours de sa scolarité, un ou plusieurs séjours à l'étranger. En aucun cas, cette durée durant le cycle ingénieur ne pourra être inférieure à 9 semaines.**

Les étudiants internationaux sont considérés comme étant en mobilité internationale durant leur séjour en France et valident donc cette obligation. Celle-ci reste néanmoins possible pour les élèves qui le souhaitent.

Ce projet de mobilité est organisé conjointement par l'alternant et l'entreprise qui doit le valider. La validation pédagogique du responsable de formation de l'école est aussi nécessaire.

### 7.3 Descriptif du contenu

Note :

Il convient de noter que les maquettes pédagogiques sont votées par le conseil d'administration d'Université Côte d'Azur chaque année, au plus tard au début de l'année universitaire.

En conséquence, les maquettes présentées dans ce document peuvent faire l'objet d'ajustements annuels mineurs qui, cependant, ne remettent pas en cause le contenu global et la cohérence d'ensemble de la formation.

Les alternants et les entreprises seront informés des maquettes définitives au début de chaque année.

La formation se compose de 2 semestres sur la dernière année du cycle ingénieur, à savoir

|         |             |              |
|---------|-------------|--------------|
| Année 5 | Semestre S9 | Semestre S10 |
|---------|-------------|--------------|

Chaque semestre comporte des UE : Unité d'Enseignements.

Une UE peut être décomposée en ECUE : Eléments Constitutifs d'une Unité d'Enseignement.

La maquette pédagogique décrit pour chaque semestre les UE et les ECUE qui la composent.

Pour chaque élément, est mentionnée la répartition en volume horaire (CM, TD, TP et TRIG).

(cf. maquette pédagogique jointe en annexe)

## 8 Processus d'évaluation de la formation

Le règlement des études présente dans le détail toutes les règles de fonctionnement de toutes les formations ingénieur de l'école, incluant le processus d'évaluation. Seuls les grands principes sont rappelés ci-après.

Chaque semestre est organisé à partir d'UE (Unité d'Enseignements) et ECUE (Eléments Constitutifs d'une Unité d'Enseignement).

Les crédits (ECTS) sont attribués au UE validées. Les évaluations des ECUE contribuent à la validation des UE à travers un coefficient).

L'évaluation des compétences a lieu sous le régime du contrôle continu. Les différentes épreuves (écrites, orales, individuelles ou non) font l'objet d'une évaluation (note sur 20).

Le nombre et le type d'épreuves minimum sont mentionnés sur chaque fiche ECUE (ou cours) présente dans les modalités de contrôle des connaissances, modalités qui sont validées chaque année par le CFVU de Université Côte d'Azur et fournies aux étudiants. Typiquement la règle est d'avoir au minimum 2 évaluations pour chaque ECUE.

Toute UE dont la note est supérieure ou égale à 10/20 est validée, à la condition que tous ses ECUE constitutifs aient une moyenne supérieure ou égale à 7/20.

Un semestre est validé si toutes les UE du semestre sont validées.

Une année est validée si les deux semestres sont validés. Il n'y a pas de compensation entre les UE ni entre les semestres.

Le jury de semestre (ou d'année), valide l'ensemble des résultats académiques des élèves ingénieurs et décide, sur proposition des commissions préparatoires des spécialités, la participation à d'éventuelles épreuves complémentaires, en cas de non-validation d'une UE.

Un élève qui n'a pas validé toutes les UE de son année peut être autorisé à se réinscrire dans la même année. Le redoublement n'est pas un droit et une seule réinscription au titre du redoublement est autorisée dans le cycle ingénieur. Lorsque le jury propose un redoublement, celui-ci donne lieu à un contrat pédagogique signé avec l'élève, précisant notamment l'organisation pédagogique de l'année, les modalités de validation de la ou des Unités d'Enseignement redoublées et les crédits ECTS correspondants.

Enfin, en cas de décision de non-autorisation à poursuivre, l'élève est reçu par le directeur des études et/ou le responsable de spécialité de façon à étudier avec lui les possibilités de poursuites d'études qui peuvent lui être offertes au sein de l'université ou dans d'autres établissements.

Il convient de noter que pour obtenir le diplôme d'ingénieur, un étudiant doit valider la 5<sup>ème</sup> année universitaire mais aussi satisfaire aux conditions complémentaires, à savoir :

- Une mobilité internationale,
- Un niveau minimal en anglais,
- Pour les étudiants non francophone, un niveau minimum en français.

*(Voir règlement des études de Polytech Nice Sophia pour toutes les conditions de validation des études)*

## 9 Taux de réussite et débouchés

Pour l'heure, le taux de réussite est très proche de 100 % après les éventuelles épreuves complémentaires. Le plus gros écueil reste le niveau B2 d'anglais à atteindre pour être diplômé.

Selon le règlement des études de Polytech Nice Sophia, et les directives de la CTI, les étudiants disposent de 3 années après la validation de la dernière année pour justifier du niveau B2 d'anglais et obtenir le diplôme d'ingénieur.

L'école met tout en œuvre pour que cet objectif soit atteint comme par exemple de l'anglais obligatoire pour les apprentis n'ayant pas le TOEIC en 5A.

La majorité des alternants (>80%) se voit proposer une offre d'embauche dans leur structure d'alternance.

Le temps de placement des autres diplômés est inférieur à 3 mois après l'obtention du diplôme.

## 10 Les moyens de la formation

### 10.1 Les formateurs

La formation est encadrée par des enseignants chercheurs de l'Université Côte d'Azur, des chercheurs des laboratoires associés ainsi que bon nombre d'intervenants extérieurs.

Enseignants ou Enseignants-Chercheurs de l'Université Côte d'Azur / Polytech Nice Sophia :

- Gilles Jacquemod

- Christian Peter
- Fabrice Muller
- Eric Dekneuvel
- Sébastien Bilavarn
- Robert Staraj
- Yoann Charlon
- William Tatinian
- Philippe Lorenzini
- Laurent Rodriguez
- Thierry Vert

## 10.2 Les moyens pédagogiques

Pour la formation de ses élèves (de l'ordre de 50 chaque année), la 5ème année de la spécialité Electroniques et Systèmes Embarqués s'appuie sur des enseignants-chercheurs permanents de l'université Côte d'Azur, mais aussi sur des vacataires du monde de la recherche (laboratoires Polytech'Lab, I3S, Eurecom, LEAT) et du monde de l'entreprise (Thales, SPIE, ST Microelectronics, NXP, Ampere ...).

L'école Polytech Nice Sophia est installée sur le campus SophiaTech, qui regroupe sur le même site plusieurs acteurs majeurs académiques : l'Université Côte d'Azur, EURECOM, INRIA, le CNRS et l'INRA. Ce campus a pour vocation de développer les synergies entre les acteurs présents sur le site, de favoriser les échanges entre étudiants, enseignants, chercheurs, pôles de compétitivité et créateurs d'entreprises.

La plupart des locaux pédagogiques sont mutualisés pour l'ensemble des spécialités, y compris les salles informatiques dédiées aux projets et TPs sur ordinateur.

Le département Ingénierie des Systèmes Electroniques où est incluse la spécialité Electronique et Systèmes Embarqués a cependant des salles spécifiques pour tous les travaux pratiques d'électronique, comprenant entre autres du matériel de mesure de pointe.

L'école dispose de plusieurs dispositifs de visioconférence permettant de transmettre en audio et vidéo, mais aussi des données informatiques. La visioconférence est utilisée en accès libre. De plus, le système de vidéoconférence Teams ou Zoom, mis en œuvre par l'Université Côte d'Azur dans le cadre de son Environnement Numérique de Travail régional et sa plateforme Moodle, est disponible pour faire des réunions multi-sites, pour suivre des élèves dans le cadre de leurs stages en entreprise, ... La plateforme CACTUS mis en place par le CFA Epure est également un outil de suivi obligatoire pour chaque alternant.

Polytech Nice Sophia met à la disposition de ses élèves et de ses personnels d'importants moyens informatiques pour toutes les spécialités. L'école confie à chaque élève qui n'en possède pas un ordinateur portable qu'il conserve durant toute sa scolarité. En complément de cet équipement individuel, il existe des salles de postes fixes (actuellement, 144 PC fixes au total) utilisés essentiellement en libre-service ou avec des logiciels spécifiques nécessitant des licences particulières. Pour la pédagogie et les enseignements, l'école met également à disposition 1 serveur Dell pour abriter les profils, les applications et les espaces disques des élèves, 1 serveur Dell pour les applications et espaces disques des enseignants, 1 serveur Dell pour l'enseignement des Bases de données, en plus des serveurs web, du serveur mail, serveur ftp, serveur web local, et du serveur de fichiers et sauvegardes.

Les étudiants bénéficient d'un accès à la bibliothèque universitaire et au Learning Center du campus Sophia Tech.

## 10.3 Bibliographie et modalités d'accès a un environnement numérique de travail

Tout étudiant inscrit à l'Université Côte d'Azur a un identifiant numérique qui lui permet l'accès aux services offerts par l'université notamment via l'environnement numérique de travail (<https://ent.unice.fr/>):

- messagerie,
- espace de stockage OneDrive,
- outil de prise de notes OneNote,
- outils visio conférence (Teams, Zoom),
- outils de pédagogie (Moodle, Compilatio.net),
- service bibliothèque (notamment les ressources en ligne),
- espaces collaboratifs,
- ...

Cet environnement donne aussi accès aux ressources numériques en ligne de la bibliothèque universitaire, qui propose de nombreux abonnements adaptés à chaque formation.

## 11 Modalités administratives

### 11.1 Coût horaire de la formation

Le coût horaire de la formation en contrat de professionnalisation est fixé à 20 €.

Le coût annuel (14 000 €) de la formation par apprentissage est fixé dans la limite de la prise en charge de l'OPCO. Il n'y a pas de reste à charge pour l'employeur. Nous nous alignons sur le montant de la prise en charge de votre OPCO (convention avec un reste à charge de 0€).

L'apprenti ne paye pas de frais d'inscription lors de son inscription dans la formation, il doit seulement s'acquitter de la CVEC.

Attention, depuis le décret 2025-585 du 27 juin 2025 applicable au 1er juillet 2025, il existe une participation obligatoire pour les entreprises de 750 euros par contrat pour les formations de niveau 6 et 7. En outre, il n'y a plus de prise en charge pour le secteur public.

### 11.2 Contact

*Responsable de la formation, Pédagogie, Validation des sujets d'alternance*

Fabrice MULLER

[Fabrice.MULLER@univ-cotedazur.fr](mailto:Fabrice.MULLER@univ-cotedazur.fr) - 04 89 15 41 00

*Relations entreprises Polytech Nice Sophia, informations générales, budget*

Veronika NEDELTCHEV

[Veronika.NEDELTCHEV@univ-cotedazur.fr](mailto:Veronika.NEDELTCHEV@univ-cotedazur.fr) - 04 89 15 40 37

*Administration des contrats*

Najat BOUASLA

[Najat.Bouasla@univ-cotedazur.fr](mailto:Najat.Bouasla@univ-cotedazur.fr) - 04 89 15 41 02

*Suivi des alternants*

Nathalie DUCHAUCHOY

[Nathalie.DUCHAUCHOY@univ-cotedazur.fr](mailto:Nathalie.DUCHAUCHOY@univ-cotedazur.fr) - 04 89 15 40 38

*CFA FORMASUP Méditerranée*

Jennifer DAUBEC

Conseillère Apprentissage

[Jennifer.daubec@formasup-med.com](mailto:Jennifer.daubec@formasup-med.com) - 06 79 68 37 91

Marine ROBERI

Conseillère contrat de professionnalisation

[marine.roberi@formasup-med.com](mailto:marine.roberi@formasup-med.com) - 07 88 91 84 95.