



Ingénieur

Spécialité

Informatique

*Formation par apprentissage
sur Cycles ingénieurs en 3 ans, 2 ans ou un an*

Années 2026-2027/2028/2029



Points importants à retenir

- Le calendrier de la formation est donné à titre indicatif et est **sujet à évolution** ;
- Les apprentis sont à **temps plein entreprise durant les mois de juillet et d'août**, quel que soit l'année (hors périodes de mobilité) ;
- Une période de mobilité internationale de **9 semaines minimum d'expérience à l'étranger** est exigée pour valider le diplôme ;
- Une évaluation des acquis en entreprise a lieu à la fin de chaque semestre. Certains jalons sont à retenir pour l'année 2026-2027 :
 - **Présentation orale** de l'apprenti en présence du maître d'apprentissage : **semaines 6 et 25 pour les SI3/SI4 et semaines 7 et 24 pour les SI5** (convocations communiquées 8 semaines à l'avance)
 - **Rendu du rapport d'activité** par l'apprenti : **première quinzaine de février et première quinzaine d'août** quel que soit le niveau SI3/SI4/SI5 ;
 - **Remplissage de la fiche d'évaluation par le maître d'apprentissage** : **première quinzaine de février et première quinzaine d'août** quel que soit le niveau SI3/SI4/SI5.
- **En dernière année, la mission d'apprentissage dans l'entreprise d'accueil doit être compatible avec la mineure de spécialité dans laquelle l'étudiant sera affecté.** Cette affectation est effective au cours du 2^d semestre de leur 2^{ème} année d'étude. Elle est déterminée à partir des vœux de mineure de l'étudiant, des missions proposées par l'entreprise pour ses premiers vœux et des places disponibles dans les mineures. **Il est important que les étudiants apprentis sur 2 et 3 ans aient une vision des mineures pour lesquelles l'entreprise pourra proposer des missions dès leur arrivée en entreprise.** Le tuteur pédagogique peut aider pour cette réflexion.

Tous ces points sont détaillés et précisés dans la suite du document.

Sommaire

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | OBJECTIFS DE LA FORMATION | 5 |
| 2 | PUBLIC VISE | 6 |
| 3 | PROCESSUS D'EVALUATION DE LA FORMATION | 7 |
| 4 | LES MOYENS DE LA FORMATION..... | 8 |
| 4.1 | LES FORMATEURS | 8 |
| 4.2 | LES MOYENS PEDAGOGIQUES | 8 |
| 4.3 | ACCESSIBILITE AUX PERSONNES EN SITUATION DE HANDICAP | 9 |
| 4.4 | COUT HORAIRE DE LA FORMATION..... | 10 |
| 4.5 | CONTACTS..... | 10 |
| 5 | DEROULEMENT DE LA FORMATION | 11 |
| 5.1 | CALENDRIER PROVISoire | 11 |
| 5.2 | EVALUATION DES ACQUIS EN ENTREPRISE..... | 13 |
| 5.3 | REGLES CONCERNANT LA PRESENCE SUR LE CAMPUS | 13 |
| 6 | PROGRAMME DE LA FORMATION..... | 14 |
| 6.1 | MAQUETTE PEDAGOGIQUE GLOBALE | 14 |
| 6.2 | MAQUETTE PEDAGOGIQUE DE LA 3EME ANNEE..... | 15 |
| 6.3 | MAQUETTE PEDAGOGIQUE DE LA 4EME ANNEE..... | 17 |
| 6.4 | MAQUETTE PEDAGOGIQUE DE LA 5EME ANNEE..... | 18 |
| 6.4.1 | <i>Sustainable Software Engineering (SSE) – Responsable : J.-Y. Tigli.....</i> | <i>19</i> |
| 6.4.2 | <i>Cybersécurité et Vie Privée (CVP) – Responsable : K. Boudaoud.....</i> | <i>20</i> |
| 6.4.3 | <i>Intelligence Artificielle et Ingénierie des Données (IA-ID) – Responsable : C. Faron</i> | <i>21</i> |
| 6.4.4 | <i>Interactions Homme-Machine (IHM) – Responsable : M. Winckler.....</i> | <i>22</i> |
| 6.4.5 | <i>Internet des Objets et Systèmes Cyber Physiques (IoT-CPS) – Responsable : G. Rocher</i> | <i>23</i> |

La spécialité Informatique de Polytech Nice Sophia Antipolis

Les ingénieurs en informatique de Polytech Nice Sophia sont capables de répondre à la fois aux attentes des entreprises du secteur professionnel, dans les domaines scientifiques fortement utilisateurs d'informatique (mathématiques, électronique, biologie) ou dans les secteurs économiques dans lesquels l'informatique occupe une position centrale (finance, télécommunication, ...).

L'informatique offre une gamme de métiers très variés : des technico-commerciaux, des chefs de projets, des enseignants, des chefs d'entreprise. Domaine sans cesse en évolution, l'informatique propose beaucoup d'emplois mettant en avant diverses compétences. Les diplômés de la spécialité Sciences Informatiques de Polytech Nice Sophia occupent plus particulièrement des postes d'ingénieur d'études et de recherche, de concepteurs logiciels, et de chefs de projets.

La spécialité Informatique au niveau BAC+3, présente 4 voies d'entrées : le PeiP, l'IUT, les CPGE et les autres formations (L2-L3, BTS, diplômes étrangers). La formation initiale sous statut apprenti (FISA) se déroule entièrement en alternance sur les trois années du cycle ingénieur, le rythme d'alternance est principalement intra-semaine, et les apprentis suivent majoritairement des enseignements communs avec les élèves ingénieurs non-apprentis. Les apprentis sont déchargés de certains projets et cours optionnels.

En 5^{ème} année, les enseignements sont organisés selon un programme de spécialisation avec des mineures de spécialité et des cours optionnels à la carte. Les mineures de spécialité actuellement disponibles sont les suivantes :

- Sustainable Software Engineering (SSE)
- Cybersécurité et Vie Privée (CVP)
- Intelligence Artificielle et Ingénierie des Données (IA-ID)
- Interactions Homme-Machine (IHM)
- Internet des Objets et Systèmes Cyber Physiques (IoT-CPS)

Les élèves doivent s'orienter dans une des mineures de spécialité qui les intéressent avec le prérequis que l'évolution des missions d'apprentissage dans leur entreprise d'accueil soit compatible avec le choix de mineures. Afin de pallier les tensions en termes d'effectifs entre les mineures et par souci d'équité dans les affectations, les apprentis devront formuler deux vœux de mineures et proposer deux missions d'apprentissage qui leur soit compatible. **Attention les étudiants peuvent être affectés à une des 2 mineures. Il est important d'anticiper quelles sont les mineures pour lesquelles il sera possible de proposer des missions dès l'arrivée de l'étudiant en entreprise. Le tuteur pédagogique est là pour aider.**

1 Objectifs de la formation

L'objectif principal de cette formation est de former des ingénieur·e·s en Sciences Informatiques qui possèdent à la fois les connaissances fondamentales et la maîtrise des techniques les plus avancées de ce domaine et les préparer à accéder à des postes de responsabilité. La formation vise donc à :

- Donner aux étudiants les méthodes de travail nécessaires à la réalisation de logiciels ou d'applications complexes ;
- Apprendre à travailler dans les conditions réelles du monde industriel grâce aux projets et à l'alternance en entreprises ;
- Favoriser l'esprit d'initiative, l'autonomie et le sens des responsabilités ;
- Former des spécialistes de haut niveau dans les mineures proposées en offrant un large choix de modules optionnels permettant de construire son programme "à la carte" ;
- Répondre aux besoins réels des entreprises ;
- Préparer et faciliter l'insertion professionnelle des étudiants.

2 Public visé

La formation dispensée dans la spécialité Informatique du cycle Ingénieur est construite pour que chaque étudiant puisse développer des compétences particulières qui lui confèrent un profil fortement attractif pour son futur recrutement. En effet, les mineures de spécialité de 5^{ème} année assurent un programme d'enseignement au plus près des besoins des entreprises.

Les étudiants visés sont des étudiants en provenance de formations Bac+2 d'horizons larges : PeiP, Cycle préparatoire ingénieur, IUT, Licence, etc.

Les types d'entreprise 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, et sont particulièrement en phase avec le marché actuel de l'informatique à travers les mineures de spécialité.

3 Processus d'évaluation de la formation

L'évaluation des résultats 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). Une épreuve ne peut compter pour plus de la moitié de l'évaluation finale d'une matière (ECUE) composant l'unité d'enseignement (UE). Le nombre et le type d'épreuves minimum sont mentionnés sur chaque fiche matière (ou cours) présente dans les modalités de contrôle des connaissances, modalités qui sont validées chaque année par le CFVU de l'Université Côte d'Azur et fournies aux étudiants. Typiquement la règle est d'avoir 2 évaluations pour des enseignements de moins de 20 heures et de 3 évaluations au-delà.

Une UE est validée si la moyenne de chaque ECUE de l'UE est supérieure ou égale à 7/20 et si la moyenne pondérée de l'UE est supérieure ou égale à 10/20. Dans l'échelle de notation européenne, l'UE est validée si la moyenne de chaque ECUE de l'UE est supérieure ou égale à 7/20 et si le grade de l'UE est supérieur ou égal à E.

- Un semestre d'études est validé si toutes les UE du semestre sont validées. Il n'y a pas de compensation entre les UE.
- L'année 3A est validée si les deux semestres sont validés et si le niveau B1 du CECRL en anglais est validé par un test externe ou un TOEIC blanc. Les années 4A et 5A sont validées si les deux semestres de chaque année sont validés.
- Il n'y a pas de compensation 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 n'ayant 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 et les modalités de validation 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.

Pour obtenir le diplôme d'ingénieur, un étudiant doit valider les trois années universitaires, ce qui l'objet de cette formation par alternance. Cependant d'autres conditions sont nécessaires à savoir :

- **Une mobilité internationale** : Validation de **9 semaines minimum d'expérience à l'étranger** (hors France métropolitaine) ou en outre-mer français sous forme de période académique, de stage, d'emploi, de césure, de bénévolat ou de séjour linguistique, effectuées durant la scolarité postbac. Cela peut être un cumul de plusieurs périodes d'une semaine minimum. Dans le cas particulier d'une mobilité d'études académiques, la mobilité internationale est validée quelle que soit la durée du semestre d'études dans l'université d'accueil ;
- **Un niveau minimal en anglais** : validation au minimum du niveau B2 du cadre européen commun de référence pour les langues (CECRL) via un test externe reconnu pour au moins les activités de compréhension de l'oral et de l'écrit ;
- **Un nombre minimal de polypoints.**

4 Les moyens de la formation

4.1 Les formateurs

Pour la formation de ses étudiants et élèves ingénieurs, Le département Sciences Informatiques s'appuie sur des enseignants-chercheurs permanents de l'université Côte d'Azur, mais aussi sur des vacataires du monde de la recherche (I3S, Eurecom, INRIA) et du monde de l'entreprise (plus de 130 entreprises partenaires de l'apprentissage depuis 2002).

La formation est encadrée par des enseignants chercheurs de l'Université de Côte d'Azur, des chercheurs des laboratoires associés ainsi que bon nombre d'intervenants extérieurs. Vu le nombre important d'intervenants sur l'ensemble de la maquette « à la carte », nous donnons ici la liste des responsables de matière.

Enseignants et Enseignants-Chercheurs de Polytech Nice Sophia :

- Baude Françoise
- Blay-Fornarino Mireille
- Collet Philippe
- Dery Anne-Marie
- Faron-Zucker Catherine
- Fillatre Lionel
- Lavirotte Stéphane
- Lingrand Diane
- Lopez Dino
- Martinet Jean
- Miramond Benoit
- Précioso Frédéric
- Riveill Michel
- Roudier Yves
- Tigli Jean-Yves
- Winckler Marco

Intervenants industriels, chercheurs, et enseignants-chercheurs hors Polytech :

- Alouf Sara
- Antonini Marc
- Aparicio Ramon
- Barakat Chadi
- Bounouas Nassim
- Boudaoud Karima
- Coudert David
- Dabbous Walid
- Deantoni Julien
- Giroire Frédéric
- Legout Arnaud
- Liquori Luigi
- Martin Bruno
- Montagnat Johan
- Neglia Giovanni
- Nisse Nicolas
- Renevier Philippe
- Rezk Tamara
- Urvoy-Keller Guillaume

4.2 Les moyens pédagogiques

Pour la formation de ses élèves, le département Sciences Informatiques s'appuie sur des enseignants-chercheurs permanents de l'Université Côte d'Azur, mais aussi et surtout au niveau de la dernière année de formation, sur des vacataires du monde de la recherche et du monde professionnel.

La formation est installée sur le campus SophiaTech, qui regroupe sur le même site plusieurs acteurs 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. Ceci permet de profiter des locaux et matériels disponibles pour toutes les formations :

- 1 amphithéâtre pour les séminaires de campus
- 4 amphithéâtres mutualisés avec vidéoprojecteurs et matériels audio
- 50 salles de cours/TD/TP mutualisées et adaptées aux différents enseignements (vidéoprojecteurs, tableaux blancs multiples...), salles informatiques dédiées aux projets et travaux pratiques sur ordinateurs.
- 4 salles équipées pour l'apprentissage des langues vivantes
- 1 salle spécifique aux Interfaces Homme/Machine avec matériels dédiés (tables interactives, PC all-in-one pour expériences utilisateurs...)
- 1 salle Ubiquarium avec systèmes de réalité virtuelle, objets connectés, simulation de pièces d'habitation connectées.
- 1 *Fab lab*, administré en collaboration avec la Telecom Valley, association des entreprises du numérique de Sophia Antipolis.

Le département SI 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, l'Université Côte d'Azur dans le cadre de son Environnement Numérique de Travail (ENT) régional et sa plateforme Moodle, permet de faire des réunions multi-sites, pour suivre des élèves en distanciel dans le cadre de leurs périodes en entreprise. Les cours sont disponibles en ligne (vidéo, support, liens) sur la dernière version de la plateforme Moodle accessible toujours depuis l'ENT fourni par l'Université Côte d'Azur. Enfin, 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.

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

4.3 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

D'avantages d'informations sur ce lien : <http://univ-cotedazur.fr/handicap>.

4.4 Coût horaire de la formation

Le coût annuel de la formation en contrat d'apprentissage est de 14000 € / an.

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€).

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.

En contrat de professionnalisation, le coût de la formation est de 20€ / heure.

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

Code RNCP : 37117.

Code formation et code diplôme : 17032616.

4.5 Contacts

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

Jean MARTINET / Audrey OCCELLO

Jean.MARTINET@univ-cotedazur.fr / Audrey.OCCELLO@univ-cotedazur.fr

Relations entreprises Polytech Nice Sophia, informations générales, budget

Veronika Nedeltchev - Veronika.NEDELTCHEV@univ-cotedazur.fr - 04 89 15 40 37

Administration, Suivi des alternants

Najat BOUASLA - Najat.Bouasla@univ-cotedazur.fr - 04 89 15 41 02

Nathalie DUCHAUCHOY - Nathalie.duchauchoy@univ-cotedazur.fr - 04 89 15 40 38

CFA FORMASUP Méditerranée, Conseillère Apprentissage

Jennifer DAUBEC - Jennifer.daubec@formasup-med.com - 06 79 68 37 91 / 04 91 14 04 50

5 Déroulement de la formation

L'alternance est organisée de manière individuelle pour chaque apprenti selon un planning qui dépend de la participation ou non à la période d'harmonisation des compétences, du choix des options et du choix de la mineure suivant l'année. L'emploi du temps est accessible pour les étudiants et les alternants (avec identifiants UniCA) en ligne sur la plateforme ADE de l'Université. Il est maintenu à jour en temps réel en cas d'absence d'enseignants ou de décalage exceptionnel de cours.

Note importante : Le calendrier de la formation est donné à titre indicatif. Tous les événements importants de la formation (ainsi que les dates) connus au moment de l'édition de ces documents sont portés sur le programme et le calendrier, cependant la répartition des jours et des semaines en entreprise et à l'école sont susceptibles de légères modifications qui seront communiquées dès qu'elles seront connues. Notamment, les événements suivants pourront impacter le calendrier :

- Concours Full Stack (17/09/26 après midi)
- Sensibilisation racisme/antisémitisme (court-métrage+table ronde) : date non encore définie
- Conférence recherche et innovation : date non encore définie (période indicative : octobre)
- Réunion MA/Tuteur/apprenti : date non encore définie (période indicative : novembre)
- Azur Tech Winter : date non encore définie (période indicative : novembre)
- Festivités printanières de l'université : 19/03/27 après midi
- Alumn DAY : date non encore définie
- Conférences métiers : date non encore définie (période indicative : novembre-décembre)

5.1 Calendrier provisoire

Dates de la formation en 3 ans (36 mois) :

- **Date de début de formation SI3 FISA** : mardi 1 septembre 2026
- **Date de début des enseignements** : lundi 14 septembre 2026
- **Date de fin de formation en 3 ans** : vendredi 31 août 2029

Dates de la formation en 2 ans (24 mois) :

- **Date de début de formation SI4 FISA** : mercredi 2 septembre 2026
- **Date de début des enseignements** : lundi 7 septembre 2026
- **Date de fin de formation en 2 ans** : 1 septembre 2028

Dates de la formation en un an (12 mois) :

- **Date de début de formation SI5 FISA** : vendredi 04 septembre 2026
- **Date de début des enseignements** : lundi 07 septembre
- **Date de fin de formation en 1 an** : jeudi 02 septembre 2027

Le volume global de formation diminue au fil des années et les apprentis passent plus de temps en entreprise. En première année, les apprentis ont beaucoup de cours théoriques et de séances de travaux dirigés pour faciliter une montée en compétences. Les années suivantes laissent une plus grande place aux projets.

Durant les mois de juillet et d'août, les apprentis sont en temps plein entreprise quel que soit l'année (hors périodes de mobilité). Fin septembre 2027, les jurys finaux SI3/SI4/SI5 FISA auront été tenus. Les rythmes d'alternance sont adaptés à chaque niveau d'année (voir sections suivantes).

| Année | Nb jours formation | Volume global |
|--------------|--------------------|---------------|
| SI3 | 128 | 899 |
| SI4 | 100 | 696 |
| SI5 IAID | 75 | 526 |
| SI5 SSE | 75 | 525 |
| SI5 IHM | 75 | 521 |
| SI5 Cybersec | 75 | 533 |
| SI5 IOT-CPS | 75 | 531 |

Rythme de la formation en SI3 FISA

Le rythme de l'alternance pour la première année d'apprentissage est hebdomadaire. Cela signifie que si certains enseignements disciplinaires sont communs avec la formation sous statut étudiant (hors Humanités et Anglais), d'autres enseignements sont spécifiques aux apprentis en 3A pour compenser leur absence hebdomadaire et ainsi conserver un contenu similaire. Par conséquent, ces enseignements sont sujets à des différences d'horaires, de formateurs, et de modalités d'évaluation, par rapports aux enseignements de la formation sous statut étudiant.

En début de 3^{ème} année, les alternants bénéficient d'une période plein temps en entreprise d'une dizaine de jours afin de favoriser une bonne intégration. Puis les alternants bénéficient à l'école d'une période d'harmonisation des niveaux d'entrée dans la formation. Ensuite, le rythme est généralement d'une semaine entreprise suivie deux semaines à l'école, à une exception près (4 semaines de cours consécutives à partir de fin novembre). Ce rythme asymétrique au début de la formation, en raison d'un important volume horaire d'enseignements, permet d'accélérer la montée en compétences.

Rythme de la formation en SI4 FISA et SI5 FISA

Les cours sont communs avec la formation sous statut étudiant de la même spécialité, hors Humanités et Anglais. Cela signifie qu'ils sont dispensés aux mêmes horaires, avec les mêmes enseignants et font l'objet du même mode d'évaluation.

Durant les semestres impairs, les étudiants sont en alternance intra-semaine :

1. Environ deux jours par semaine dans leur entreprise.
2. Environ trois jours par semaine à l'école.
3. Sauf certaines semaines où les alternants seront à temps plein en entreprise (hors congés légaux) ou à temps plein à l'Université (période de rattrapage et de contrôles finaux).

Durant les semestres pairs, les alternants seront à temps plein en entreprise (hors congés légaux) sauf certaines semaines (non consécutives) dont les dates seront confirmées au plus tard en janvier de l'année correspondante et visibles par les alternants sur la plateforme ADE. Durant ces semaines, les alternants suivront des cours complémentaires à leur formation technique (management, anglais intensif, humanités etc.), de rattrapage et de contrôles finaux.

5.2 Evaluation des acquis en entreprise

A la fin de chaque semestre, a lieu une évaluation des acquis en entreprise. Cette évaluation repose sur trois composantes que l'alternant doit valider :

1. Des compétences acquises en entreprise par le maître d'apprentissage selon trois axes :
 - Le niveau de l'alternant face aux missions confiées,
 - La conduite de l'action et l'obtention des résultats,
 - Le savoir-être en entreprise.
2. Une restitution écrite (rapport) validée par le maître d'apprentissage et notée par le tuteur enseignant.
3. Une restitution orale (poster, soutenance etc.) faite devant plusieurs enseignants et le maître d'apprentissage (ou représentant) et évaluée par un membre de l'équipe pédagogique.

Calendrier spécifique aux évaluations des acquis en entreprise pour l'année 2026-2027 :

- Présentation orale de l'apprenti (présence du maître d'apprentissage ou d'un représentant de l'encadrement en entreprise fortement souhaitée aux semestres impairs, impérative aux semestres pairs) : **semaines 6 et 25 pour les SI3/SI4 et semaines 7 et 24 pour les SI5** (convocations communiquées 8 semaines à l'avance) ;
- Rendu du rapport intermédiaire par l'apprenti : **première quinzaine de février et première quinzaine d'août** quel que soit le niveau SI3/SI4/SI5 ;
- Remplissage de la fiche d'évaluation intermédiaire par le maître d'apprentissage, via le livret d'apprentissage : **même dates que pour le rapport**

5.3 Règles concernant la présence sur le campus

Les enseignements annulés en dernière minute sont généralement reprogrammés plus tard sur une période réservée.

- Si une journée complète ou demi-journée d'enseignement est déplacée à plus tard, l'apprenti doit contacter son employeur. En fonction de l'éloignement géographique, il doit :
 - Soit aller sur son lieu de travail ;
 - Soit effectuer une mission confiée à distanciel lorsque c'est possible (télétravail).En cas d'impossibilité, libre à l'employeur de mettre son apprenti en congé payé ou de le laisser se rendre sur le lieu de formation pour étudier, réviser ou préparer ses examens/sa soutenance de façon autonome.
- Si les cours sont annulés sur une plage strictement inférieure à une demi-journée, l'étudiant doit rester sur le Campus (pas d'autorisation de sorties entre 2 cours).

Pour une épreuve d'examen, l'étudiant est réputé présent sur le campus jusqu'à la fin de l'épreuve.

6 Programme de la formation

6.1 Maquette pédagogique globale

La formation est centrée sur le développement logiciel dans tous ses aspects : applications mobiles, très grands logiciels, sécurité, interactions avec les utilisateurs, intelligence artificielle, ingénierie des données, etc. En début de première année, les étudiants bénéficient d'une période d'harmonisation des compétences afin de garantir des prérequis pour les cours qui suivent. Durant cette première année, les étudiants acquièrent des compétences en vue de devenir « Full Stack Developer » (avec les technologies du web et également d'autres). Par ailleurs, les étudiants bénéficient d'une formation complémentaire sur les fondements et les principes de l'informatique. Ensuite, en deuxième année, les étudiants bénéficient d'une formation sur des compétences approfondies avant leur spécialisation en troisième année. En fin de deuxième année, nos étudiants sont opérationnels en tant que « Full Stack Developer ».

La formation repose par ailleurs sur une utilisation continue de projets en groupe à réaliser soit durant un semestre, soit en fin de semestre sur une période dédiée. En dernière année, les étudiants sont affectés à une mineure de spécialité, ce qui apporte un approfondissement métier pour les enseignements et une période terminale en entreprise sur la même thématique.

L'ensemble des enseignements est en très grande majorité organisé sous forme de cours, TD et/ou TP sur une demi-journée par matière, ou sous-forme de séminaire d'une semaine complète, ou de période de projets à plein temps de plusieurs semaines.

Lors des 3 années, **l'élève ingénieur doit justifier d'une mobilité internationale de 9 semaines**. Il est important de noter qu'en aucun cas, cette durée durant le cycle ingénieur ne pourra être inférieure à 9 semaines. Cette mobilité peut être répartie sur plusieurs déplacements, professionnels, académiques ou même personnels. Les modes possibles sont :

- Un ou des déplacements dans une filiale à l'étranger de l'entreprise, ou chez un client de l'entreprise avec le maître d'apprentissage ou un représentant de l'entreprise jouant un rôle d'encadrement ;
- Une mise à disposition dans une autre entreprise à l'étranger, Une convention de mobilité pourra être établie par le CFA ;
- Des déplacements personnels à l'étranger ;
- Un semestre d'enseignement complet à l'étranger avec l'accord de l'entreprise : cette dernière solution coupe le rythme d'alternance et ne sera a priori pas favorisée, mais utilisée si les autres solutions ne peuvent pas être mises en place.

6.2 Maquette pédagogique de la 3^{ème} année

Le premier semestre (S5) de la 3^{ème} année de cycle ingénieur est organisé autour de 8 UEs (Unités d'enseignement) :

- 4 UEs techniques autour de la programmation et des bases de l'informatique. Ces enseignements sont organisés en demi-journées.
- 1 UE de mise à niveau. Cela correspond à une période d'harmonisation des compétences de 2 semaines en début de formation afin de garantir des prérequis pour les cours qui suivent.
- 1 UE Humanités (SHES : Sciences Humaines Économiques et Sociales). L'enseignement des Humanités sera aménagé de manière à préserver autant que possible les périodes d'alternance hebdomadaires.
- 1 UE d'Anglais qui comprend entre autres une semaine d'anglais intensif (35h).
- 1 UE Acquis en entreprise, correspond au travail effectué en entreprise lors de ce semestre d'alternance. Elle est évaluée par un rapport remis au tuteur enseignant, une soutenance devant un jury universitaire, et une évaluation du maître d'apprentissage en entreprise.
- Des UE optionnelles.

Le volume horaire de ce semestre est de 524 dont 46 heures en FOAD.

| Libellé ELP | Total heures de formation |
|---|---------------------------|
| Parcours Normal S5 - 3A FISA | 524 |
| Humanités FISA S5 | 34 |
| Anglais S5 | 65 |
| Acquis en entreprise S5 | 10 |
| Alt-Homogénéisation | 72 |
| S5-UE1 Alt-Programmation & Réseaux S5 | 92 |
| S5-UE2 Alt-Projet S5 : Initiation au Dev Logiciel | 113 |
| S5-UE3 Alt-POO et Algorithmique et Structure de Données 1 | 46 |
| S5-UE4 Alt-Bases Informatiques | 92 |

Le second semestre (S6) de la 3^{ème} année de cycle ingénieur est organisé autour de 5 UEs :

- 2 UEs techniques avec des approfondissements en programmation. Ces enseignements sont aussi organisés en demi-journée.
- 1 UE Humanités. L'enseignement de « connaissance de l'entreprise », le rendu d'un rapport et d'une soutenance orale seront spécifiques aux apprentis. Ici encore, l'enseignement des Humanités sera aménagé de manière à préserver autant que possible les périodes d'alternance.
- 1 UE d'Anglais. L'enseignement d'anglais couvre les aspects écrit et oral, mais aussi, progressivement, **la préparation au passage du TOEIC, dont un niveau de 785 points est nécessaire pour l'obtention du diplôme d'ingénieur.**
- 1 UE d'apprentissage, correspond au travail effectué en entreprise lors des deux périodes d'alternance. Elle est évaluée par un rapport remis au tuteur enseignant, une soutenance devant un jury universitaire, et une évaluation du maître d'apprentissage en entreprise.
- Des UE optionnelles.

Le volume horaire de ce semestre est de 371 dont 46 heures en FOAD.

| Libellé ELP | Total heures de formation |
|---|---------------------------|
| Parcours Normal S6 - 3A FISA | 371 |
| Humanités FISA S6 | 64 |
| Anglais S6 | 30 |
| Acquis en entreprise S6 | 7 |
| S6-UE1 Alt-Programmation & Algorithmique S6 | 92 |
| S6-UE2 Alt-Fondements Informatiques S6 | 178 |

6.3 Maquette pédagogique de la 4^{ème} année

Le premier semestre (S7) de la 4^{ème} année de cycle ingénieur est organisé autour de 6 UEs :

- 3 UEs techniques qui regroupent un ensemble de cours d'approfondissement qui fournissent aux étudiants une formation sur des compétences approfondies avant leur spécialisation en SI5.
- 1 UE Humanités.
- 1 UE d'Anglais.
- 1 UE d'apprentissage.
- Des UE optionnelles.

Le volume horaire de ce semestre est de 365 dont 70 heures en FOAD.

| Libellé ELP | Total heures de formation |
|---|---------------------------|
| Parcours Normal S7 - 4A FISA | 365 |
| Humanités | 41 |
| Anglais S7 | 30 |
| Acquis en entreprise S7 | 7 |
| S7-UE1: Conception et Développement Logiciel | 96 |
| S7-UE2 PS7: Middleware | 83 |
| S7-UE3 : Conception et Développement Logiciel Spécialisés | 108 |

Le second semestre (S8) de la 4^{ème} année de cycle ingénieur est organisé autour de 5 UEs :

- 2 UEs techniques, dont l'une est formée de trois matières obligatoires, et d'une matière à choisir parmi 4.
- 1 UE Humanités.
- 1 UE d'Anglais.
- 1 UE d'apprentissage.
- Des UE optionnelles.

Le volume horaire de ce semestre est de 331 dont 60 heures en FOAD.

| Libellé ELP | Total heures formation |
|-------------------------------|------------------------|
| Parcours Normal S8 - 4A FISA | 331 |
| Humanités FISA S8 | 24 |
| Anglais S8 | 30 |
| Acquis en entreprise S8 | 7 |
| S8-UE1: Programmation | 141 |
| S8-UE2: Cours Spécialisations | 129 |

6.4 Maquette pédagogique de la 5ème année

Le cursus de la 5ème année est articulé autour d'un ensemble d'unités d'enseignement (UE) réparties sur les deux semestres.

Le premier semestre (S9) est constitué de deux UEs techniques formant la mineure de spécialité, une UE d'options à la carte : 3 options à choisir, une UE Travaux d'Études et de Recherche, une UE Humanités et une UE correspondant au travail d'étude de la période entreprise, avec notamment des enseignements dédiés à accompagner l'apprenti dans sa période entreprise.

Chaque étudiant est affecté à une mineure de spécialité parmi les 5 proposées en fonction des vœux de l'étudiant, des missions proposées par l'entreprise et des effectifs des mineures.

La partie commune aux 5 mineures apparaît dans le tableau ci-dessous, et les enseignements spécifiques à chaque mineure apparaissent dans les pages suivantes.

| Libellé ELP | Total heure formation |
|------------------------------------|-----------------------|
| Parcours Normal S9 - 5A FISA-CP | 80 |
| Acquis en entreprise S9 | 9 |
| Projet d'études et de recherche S9 | 71 |

Le volume horaire du tronc commun du premier semestre est de 80 auquel vient s'ajouter le volume horaire des enseignements spécifiques à chaque mineure de spécialité.

6.4.1 Sustainable Software Engineering (SSE) – Responsable : J.-Y. Tigli

- **Thématiques de la mineure SSE**
 - Eco-design logiciel
 - Grandes architectures
 - Architecture de services et Cloud
- **Compétences acquises**
 - Paradigmes de programmation, éco-conception, maintenance et réingénierie
 - Systèmes distribués, conception et développement d'architectures logicielles
 - Génie logiciel, suivi de projet et mise en œuvre à grande échelle
- **Métiers visés**
 - Développeur expert et Architecte
 - Eco-concepteur logiciel

| Mineure : Sustainable Software Engineering | 353 |
|--|-----|
| UE - SSE1 | 133 |
| UE - SSE2 : Echelle | 127 |
| UE Options pour SSE | 93 |

Le volume horaire de ce semestre pour la mineure SSE (+ tronc commun) est de 433 dont 104 heures en FOAD.

6.4.2 Cybersécurité et Vie Privée (CVP) – Responsable : K. Boudaoud

- **Thématique de la mineure CS-VP**
 - Cryptographie et sécurité, Sécurité des Réseaux, Sécurité des applications Web
 - Vérification et Sécurité, Sécurité et vie privée, Cybersécurité

- **Compétences acquises**
 - Gestion de la sécurité des applications, réseaux et systèmes
 - Gestion de la sécurité Mobile, Web et Cloud
 - Gestion de la vie privée

- **Métiers visés**
 - Ingénieur sécurité informatique
 - Ingénieur sécurité des applications et systèmes d'information
 - Ingénieur sécurité systèmes et réseaux
 - Ingénieur sécurité Web

| Mineure : Cybersécurité et vie privée (Cybersécurité) | 351 |
|---|-----|
| UE - CyberSec1 | 120 |
| UE - CyberSec2 | 114 |
| UE - CyberSec3 | 117 |

Le volume horaire de ce semestre pour la mineure Cybersécurité (+ tronc commun) est de 431 dont 104 heures en FOAD.

6.4.3 Intelligence Artificielle et Ingénierie des Données (IA-ID) – Responsable : C. Faron

- **Thématique de la mineure IA-ID**
 - Intelligence Artificielle :
 - Traitement et analyse des données
 - Traitement et Gestion de la Connaissance
- **Compétences** acquises :
 - Machine Learning, Deep Learning, Reinforcement Learning
 - Gestion de l'information et des données sur le web, web intelligence
- **Métiers** visés :
 - Ingénieur pour les traitement et l'Analyse des données
 - Informatique décisionnelle (web intelligence)

| Mineure : Intelligence Artificielle et Ingénierie des Données | 354 |
|---|-----|
| UE - IAID1 : Ingénierie des Données | 117 |
| UE - IAID2 : Intelligence Artificielle | 123 |
| UE Options pour IAID | 114 |

Le volume horaire de ce semestre pour la mineure IAID (+ tronc commun) est de 434 dont 84 heures en FOAD.

6.4.4 Interactions Homme-Machine (IHM) – Responsable : M.Winckler

- **Thématique de la mineure IHM**
 - Réalisations d'IHM utilisables et utiles quel que soit le contexte d'usage (Utilisateurs, Dispositifs, Environnements)
- **Compétences acquises**
 - Savoir répondre aux besoins et attentes des utilisateurs
 - Savoir réaliser des IHM adaptées aux dispositifs visés
 - Pouvoir proposer des solutions pour les dispositifs du futur
- **Métiers visés**
 - Ingénieur développement mobile
 - (re) Concepteur d'IHM, évaluateur Utilisabilité/UX

| Mineure : Interaction Homme Machine | 349 |
|--|-----|
| UE - IHM1 : Fondements de l'Interaction Homme Machine | 119 |
| UE - IHM2 : Conception et Développement de Techniques d'Interactions | 131 |
| UE - IHM3 | 99 |

Le volume horaire de ce semestre pour la mineure IHM (+ tronc commun) est de 429 dont 85 heures en FOAD.

6.4.5 Internet des Objets et Systèmes Cyber Physiques (IoT-CPS) – Responsable : G. Rocher

- **Thématique de la mineure IoT-CPS**
 - Internet des objets (IoT), Systèmes Cyber Physiques, Systèmes de Systèmes embarqués large échelle
- **Compétences acquises**
 - Architecture de Systèmes Cyber-Physiques et infrastructures IoT
 - Conception et développement logiciels embarqués pour systèmes autonomes
 - Conception et développement de « systèmes de systèmes »
 - Conception et développement sur de nouveaux dispositifs d'interaction Homme/Machine
- **Métiers visés**
 - Ingénieur IoT
 - Ingénieur logiciel pour systèmes embarqués et systèmes autonomes
 - Ingénieur développement d'interfaces homme/machine en mobilité
 - Ingénieur pour la conception de « Smart Systems »

| Mineure : Internet des Objets et Systèmes Cyberphysiques | 354 |
|--|-----|
| UE - IoT-CPS1 : Architecture et Développement CPS | 130 |
| UE - IoT-CPS2 : CPS Intelligents | 125 |
| UE - IoT-CPS3 | 99 |

Le volume horaire de ce semestre pour la mineure IoT-CPS (+ tronc commun) est de 434 dont 97 heures en FOAD.

Le deuxième semestre S10 est constitué d'une UE Recherche et innovation multidisciplinaire correspondant à 6 crédits, d'une UE Humanités (4 crédits), et d'une UE correspondant à la période entreprise (20 crédits).

| Libellé ELP | Total heures de formation |
|----------------------------------|---------------------------|
| Parcours Normal S10 - 5A FISA-CP | 92 |
| Recherche et Innovation | 56 |
| Humanités FISA S10 | 27 |
| Acquis en entreprise S10 | 9 |

Le volume horaire de ce second semestre est de 92.