

Le contrôle des connaissances et l'organisation des épreuves d'évaluation des élèves sont régis par les textes officiels de référence du **Code de l'éducation**<sup>1</sup>. Le présent règlement est porté à la connaissance des étudiants et des personnels de Sup Galilée et est mis à disposition au secrétariat de l'École. Il peut être téléchargé depuis le site de l'École : [www.sup-galilee.univ-paris13.fr](http://www.sup-galilee.univ-paris13.fr).

Texte visé par le conseil de filières ingénieur du 21/05/2024

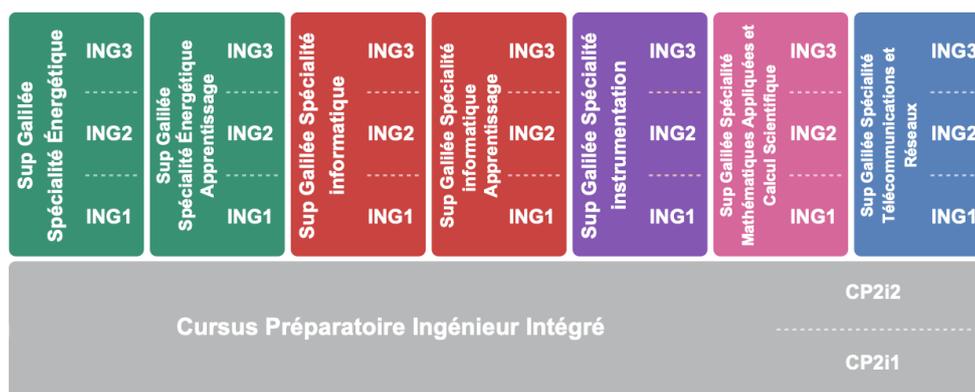
Texte adopté par le conseil d'Institut du 30/05/2024

Texte adopté par la CFVU du ??/??/2024

## 1 Architecture de Sup Galilée

L'école d'ingénieurs Sup Galilée est composée de 5 spécialités :

- Énergétique (parcours sous statut étudiant et parcours sous statut apprenti)
- Informatique (parcours sous statut étudiant et parcours sous statut apprenti)
- Instrumentation (parcours sous statut étudiant)
- Mathématiques Appliquées (parcours sous statut étudiant)
- Télécommunications et Réseaux (parcours sous statut étudiant)



Des cours de culture ingénieur (Langues vivantes et culture d'entreprise) communs à toutes les spécialités (parcours étudiants et apprentis séparés) sont présents durant les 3 années. Des cours communs scientifiques composant le socle de base ont lieu en 1<sup>ère</sup> année (Bac+3). Les parcours étudiants et apprentis sont également séparés.

Les étudiants peuvent également intégrer Sup Galilée via un Cursus Préparatoire Ingénieur Intégré (de 2 ans) après le Bac. À l'issue du Cursus Préparatoire Ingénieur Intégré validé, les étudiants

1. BO N° 7 du 13/07/2000., n° 2000-549 du 15-6-2000 NOR : MENX0000033R

peuvent intégrer Sup Galilée, soit la spécialité de leur choix s'ils ont suivi le parcours généraliste, soit une spécialité associée à la coloration suivie pendant le Cours Préparatoire Ingénieur Intégré.

## 2 Dispositions générales à Sup Galilée

### 2.1 Règlement concernant les épreuves

**Préambule** Le présent règlement a pour but de préserver l'égalité de tous les étudiants devant les épreuves de contrôle et de faciliter l'organisation de celles-ci.

Ce règlement, qui prend en compte la législation et la réglementation en vigueur, s'applique à l'ensemble des épreuves de contrôle des connaissances, terminales ou partielles, de Sup Galilée. Il est porté à la connaissance de tous les étudiants, ainsi que de tous les personnels de l'Institut Galilée.

Toute infraction à ce règlement, et notamment à ses articles 1, 2 et 3 constitue une fraude ou une tentative de fraude.

Toute fraude aux épreuves et contrôles entraîne le renvoi de l'étudiant devant la section disciplinaire de l'Université Sorbonne Paris Nord. Celle-ci peut prononcer des sanctions disciplinaires allant jusqu'à l'interdiction définitive de se présenter à des examens ou concours nationaux sans préjudice de sanctions pénales éventuelles, une fraude à une épreuve conduisant à un diplôme d'état constituant un délit. En cas de saisine de la section disciplinaire, il ne peut pas être délivré aux étudiants concernés par la saisine d'attestation de réussite. Entre la saisine et la décision de la section disciplinaire, un relevé de notes provisoire mentionnant les notes définitivement acquises peut être délivré.

Les **dispositions particulières** des spécialités/parcours, cursus et année préparatoire ingénieur intégré et cours communs **prévalent sur les dispositions générales de Sup Galilée.**

**Article 1** Les enseignants surveillant l'épreuve doivent contrôler la carte d'étudiant au moment de l'émargement. L'accès aux salles de contrôle est réservé aux étudiants régulièrement convoqués. Un étudiant ne figurant pas sur la liste d'émargement peut, sous réserve de vérification ultérieure, être autorisé à composer par l'enseignant responsable de la salle. S'il s'avère par la suite que l'étudiant a composé à tort, sa copie ne sera pas prise en compte.

Les étudiants sont convoqués et doivent être présents dans leur salle et à leur place **15 mn avant l'heure prévue** du début de l'épreuve.

Les enseignants surveillant l'épreuve sont présents dans la salle et s'assurent de la présence des sujets et des copies **au moins 10 mn à l'avance.**

Les places étant numérotées, chaque candidat s'installe à la table repérée par le numéro qui lui a été attribué et qui figure sur les listes affichées à l'entrée de la salle. Si ce numéro ne lui a pas été affecté, l'étudiant s'adresse à l'un des enseignants qui lui affecte une place. Les enseignants peuvent attribuer de nouvelles places aux candidats (places trop rapprochées, mobilier défectueux, etc. . . ).

**Article 2** Conformément aux circulaires citées en référence, **aucun étudiant ne peut quitter la salle pendant une heure après l'ouverture des enveloppes contenant les sujets.** L'accès aux salles de contrôles sera interdit à tout étudiant qui se présentera après cette première heure. Passé ce délai, tout étudiant manifestant le besoin de sortir de la salle avant la fin de l'épreuve demande l'autorisation à l'un des enseignants et, après avoir précisé le motif de sa demande, lui remet sa copie et ses brouillons. Ils lui sont rendus lorsqu'il revient à sa place. Il ne peut sortir temporairement qu'un étudiant à la fois par salle.

Tout étudiant ayant pénétré dans la salle de contrôle doit inscrire son nom, prénom et section sur sa copie et la rendre avant la fin de l'épreuve, même si elle est blanche. **Il indique le nombre d'intercalaires éventuels et les identifie.**

Pendant le déroulement des épreuves, les candidats restent à leur place et veillent à ne pas troubler le bon déroulement des épreuves. Ils ne déposent aucun document sur les tables voisines même si celles-ci sont libres. Les copies supplémentaires ou les feuilles de brouillon leur sont remises par les enseignants. Nul ne peut quitter définitivement la salle sans avoir rendu sa copie.

**Article 3** L'utilisation des documents et des calculatrices pendant les épreuves sera indiquée **clairement en tête du sujet.**

L'utilisation des dispositifs électroniques de communication ou de traduction est interdite dès l'entrée dans la salle d'examen. Ces appareils doivent être éteints et rangés avec les effets personnels des étudiants. Tout accès à ceux-ci est interdit pendant l'épreuve.

**Article 3b** Par plagiat, on entend l'action « *d'emprunter à d'autres auteurs, des citations, des passages de quelque importance en les donnant comme siens* »<sup>2</sup>. En pratique, toute utilisation, sans ajout personnel pertinent, de tout ou partie d'un document textuel, d'un code source, d'une œuvre musicale ou d'une image ou photo sans en définir la source est un plagiat. « *Les outils de génération automatique reposant sur des techniques d'intelligence artificielle (comme ChatGPT, par exemple) ont été entraînés en utilisant de nombreux documents qui ne citent généralement pas leurs sources. Ces outils reformulent, utilisent des citations, copient le style d'écriture des auteurs sans les créditer* »<sup>3</sup>. Ceci est donc considéré comme étant du plagiat. Dans le cadre d'une évaluation (rapport de projet, compte rendu de TP ou autre), le plagiat est considéré comme une fraude et est susceptible d'être sanctionné en tant que telle suivant la procédure disciplinaire.

**Article 4** Il est rappelé que, même au cas où les modalités de contrôle prévoient une épreuve terminale de Travaux Pratiques, la présence aux séances d'enseignement de Travaux Pratiques est obligatoire aux termes de la loi. Toute dispense de cette présence doit être écrite et signée du responsable de l'année concernée. Ne peuvent être admis dans une séance de TP que les étudiants qui ont régularisé leur inscription administrative et pédagogique.

**Article 5** Les résultats des épreuves sont affichés au plus tard six semaines après l'épreuve et, en tout état de cause, à l'issue du pré-jury ou jury.

Les copies peuvent être consultées par les étudiants qui en font la demande auprès de l'enseignant responsable. Cette demande doit être effectuée dans un délai de deux semaines après la publication des résultats. Il est rappelé que cette consultation ne peut donner lieu à contestation, que les jurys sont souverains et que, sauf erreur manifeste, leurs décisions sont définitives.

**Article 6** Des dispositions particulières sont prises pour faciliter la composition des étudiants handicapés. Les enseignants sont préalablement informés des conditions particulières dont bénéficient des étudiants.

---

2. Dictionnaire de l'Académie Française, huitième édition et <https://fr.wiktionary.org/wiki/plagiat>

3. <https://compilatio.net>

**Article 7** Les personnels de l'Institut Galilée sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'application de ce règlement.

## 2.2 Organisation des enseignements

**Unité d'enseignement (U.E.)** Les unités d'enseignement (U.E.), semestrielles et capitalisables, regroupent les matières partageant un ensemble de compétences. Les compétences spécifiques sont listées dans les parties propres à chaque spécialité/parcours. Un ingénieur devant maîtriser toutes les compétences, les U.E. ne sont pas compensables entre elles.

La note associée à une U.E. est la moyenne des notes obtenues aux matières constituant l'U.E., pondérée par le nombre d'ECTS associé à ces matières. Une U.E. est validée – et les ECTS qui lui sont associés acquis – si la note minimale associée à l'U.E. est atteinte et si les contraintes de notes minimales associées aux matières, lorsqu'elles sont spécifiées, sont satisfaites.

Les ECTS ne peuvent être acquis au niveau des matières, sauf dans le cas d'étudiants en échange international qui peuvent valider des ECTS au niveau d'une matière en obtenant une note supérieure ou égale à 10. Seules les matières à l'intérieur d'une même U.E. pourront se compenser.

**Assiduité – statuts étudiant et apprenti** L'absence à une épreuve notée (Partiel, exposé, TP,...) donne lieu à un **zéro**.

L'obligation d'assiduité aux TP n'est pas limitative (cf. article 4 du règlement de Sup Galilée). L'assiduité à **tous** les enseignements (Cours, TD, TP, Conférences,...) est obligatoire et prise en compte par les jurys.

Le coefficient d'assiduité  $A = 1 - 0,5(Nabs/Ntot)$  est fonction du rapport du nombre d'absences non justifiées ( $Nabs$ ) au nombre total de séances ( $Ntot$ ). Le nombre d'absences est déterminé à partir des feuilles d'émargement qui doivent être mises à disposition des jurys. Le jury détermine la validité des justifications éventuelles des absences. Les certificats médicaux devront être fournis au plus tard 48h après la reprise des cours et devront obligatoirement être signés, datés et tamponnés. Tout litige éventuel concernant la validité d'un certificat médical produit sera tranché par la médecine préventive étudiante.

La note effective  $Ne$  d'une matière est le produit de la moyenne pondérée  $N$  des notes des diverses épreuves qui constituent la matière par le coefficient d'assiduité  $A$ .

La participation à une compétition sportive universitaire ne saurait justifier valablement une absence à une évaluation si le secrétariat et les responsables de la formation n'en sont pas informés au moins 10 jours à l'avance.

**Assiduité – statut apprenti** Les apprentis sont soumis au code du travail concernant les absences, qu'ils soient en entreprise ou à Sup Galilée (Article L1226-1 du code du travail).

**Organisation** Les enseignements sont organisés par année. Pour les étudiants, **4 inscriptions administratives au maximum** à Sup Galilée (hors stages et sauf raison médicale) sont autorisées pour la validation du diplôme d'ingénieur. Au-delà, 2 inscriptions supplémentaires seront autorisées pour la seule validation du niveau d'anglais B2+ par un test externe (voir Validation du diplôme, page 14).

## 2.3 Types d'enseignements

**Enseignements scientifiques** Ils font la spécificité des ingénieurs et peuvent aussi faire partie d'un socle de connaissances scientifiques : ils sont alors communs à plusieurs spécialités.

**Enseignements de culture ingénieur (Langues vivantes et culture d'entreprise)** Ils sont indispensables aux ingénieurs, quelle que soit leur spécialité : ils sont communs à toutes les spécialités. Ces cours restent spécifiques aux étudiants et aux apprentis. Une bonne pratique de l'anglais est exigée en conformité avec les directives de niveau exigées par la CTI (niveau européen B2+). Une exigence de niveau est aussi imposée en fin de première et/ou seconde année du cursus ingénieur (niveaux *N1* et *N2* précisés page 27).

Dans le cas où l'étudiant en mobilité valide moins de l'équivalent de 15 ECTS, il devra passer les enseignements de culture ingénieur de Sup Galilée du semestre pendant lequel il était en mobilité. Il en est dispensé dans le cas contraire.

**Projets et stages** Ils constituent l'application concrète des connaissances acquises et représentent de ce fait une part fondamentale de la formation d'ingénieur. La durée totale des stages en entreprise durant le cursus ingénieur ne peut être inférieure à 28 semaines, conformément aux directives de la CTI. Le stage de fin d'études peut être effectué partiellement en laboratoire de recherche, à condition que la durée des stages en entreprise durant le cursus ingénieur soit supérieure à 14 semaines.

Les stages permettent un contact progressif avec l'entreprise : en cursus ingénieur, un stage obligatoire de 1 à 2 mois de *découverte de l'entreprise*, un stage *technique* de fin de 2<sup>ème</sup> année de 2 à 4 mois et enfin un stage de *fin d'études* obligatoire, d'une durée de 4 à 6 mois.

Pour le *stage de découverte de l'entreprise*, une convention de stage peut être remplacée par un contrat de travail ou tout autre élément objectif attestant de la qualité de ce stage (attestation de l'employeur, de l'association, ...) qui devra être validé par le responsable de formation. Ce stage doit être effectué hors du domaine de spécialité et correspondre à des tâches d'exécution. Les étudiants intégrant l'école en 2<sup>ème</sup> année en sont dispensés.

## 2.4 Jurys : nature et compétences

Il existe quatre types de jurys :

- **Jury de Cours Communs Scientifiques** (au nombre de 2 par statut) : deux jurys toutes spécialités confondues, pour chaque statut (étudiant et apprenti).
- **Jury de Culture ingénieur** (au nombre de 6 par statut) : deux jurys par année, toutes spécialités confondues, pour chaque statut (étudiant et apprenti). Pour le cursus préparatoire ingénieur, le jury d'année fait office de *jury de Culture ingénieur*.
- **Jury d'Année** (au minimum 3 par spécialité ou parcours) : un jury par année et par spécialité/parcours qui peut être complété par un deuxième après les contrôles complémentaires.
- **Jury d'École** (au minimum 3) : trois jurys, en juillet, en septembre et en octobre, toutes années et toutes spécialités confondues. Des jurys d'école extraordinaires peuvent être convoqués pour validation de diplômes d'ingénieurs.

Des pré-jurys précédant les jurys de Cours Communs Scientifiques, de Culture ingénieur et d'Année peuvent être organisés pour anticiper certaines décisions.

Les jurys sont souverains et prennent leurs décisions, conformément au règlement du contrôle des connaissances, en fonction des résultats obtenus et de toute autre information en leur possession. Si un étudiant estime devoir porter à la connaissance d'un jury des éléments susceptibles d'influencer sa décision, il doit le faire auprès du président du jury concerné, au plus tard 5 jours ouvrés (1 semaine) avant la réunion du jury, sous peine d'irrecevabilité.

**Jury de Cours Communs Scientifiques :** pour la première année d'ingénieurs, toutes spécialités confondues, un *Jury de Cours Communs Scientifiques* se prononce sur la validation des U.E. de Cours Communs Scientifiques pour l'ensemble des étudiants/apprentis ou propose des contrôles complémentaires. Le *Jury de Cours Communs Scientifiques* est présidé par le responsable des Cours Communs Scientifiques, et est constitué des responsables de première année de chacune des spécialités (ou leurs représentants) et du Directeur Adjoint en charge de l'école d'ingénieur (ou son représentant). Tout enseignant intervenant en cours communs scientifiques est également invité à participer au jury. Le *Jury de Cours Communs Scientifiques* doit se réunir avant chacun des *Jurys de première année* de spécialité.

**Jury de Culture ingénieur :** pour chaque année d'étude et chaque statut, toutes spécialités confondues, un *Jury de Culture ingénieur* se prononce sur la validation des U.E. de culture ingénieur de l'année correspondante pour l'ensemble des étudiants/apprentis ou propose des contrôles complémentaires. Chaque *Jury de Culture ingénieur* est présidé par le responsable d'année des cours de culture ingénieur constitué d'enseignants des cours de culture ingénieur, des présidents des *Jurys d'Année* de spécialité concernés (ou leurs représentants), du responsable des cours de culture ingénieur et du Directeur Adjoint en charge de l'école d'ingénieur (ou son représentant). Par année d'étude et pour chaque session, le *Jury de Culture ingénieur* correspondant doit se réunir avant chacun des *Jurys d'Année*.

**Jury d'Année :** pour chaque spécialité/parcours et pour chaque année d'étude, un *Jury d'Année* est constitué, composé d'enseignants de l'année d'étude, du responsable pédagogique de l'année et du responsable de la spécialité (ou son représentant). Tout enseignant intervenant dans l'année est également invité à participer au jury. Chaque *Jury d'Année* se prononce sur la validation de l'année d'étude, en prenant acte des décisions préalables du *Jury de Culture ingénieur* de l'année correspondante et du *Jury de Cours Communs Scientifiques* s'il y a lieu. Le responsable pédagogique de l'année qui participe aux jurys de cours communs rapporte les décisions prises lors de ces jurys pour qu'elles puissent être prises en compte par le jury d'année.

**Jury d'École :** le *Jury d'École* a compétence pour valider, année par année, l'ensemble de la formation de chaque étudiant/apprenti. Ce *Jury d'École* est constitué du Directeur de l'École, du Directeur Adjoint de l'Institut Galilée en charge de l'école d'ingénieur, des responsables de chacune des spécialités (ou leur représentant), du responsable des Cours Communs Scientifiques et du responsable des cours de Culture ingénieur. Il a compétence pour examiner les demandes de recours formulées par des étudiants/apprentis.

En cas de contestation par un étudiant/apprenti des décisions d'un *Jury d'Année*, d'un *Jury de Culture ingénieur* ou d'un *Jury de Cours Communs Scientifiques*, une demande de recours doit être adressée, par écrit, au Directeur de l'École et déposée, auprès du responsable administratif de l'École, dans les 5 jours ouvrés (une semaine) qui suivent la publication par affichage sur les panneaux de

l'École de la totalité des notes et de la décision du jury concerné. Pour être recevable, la demande de recours doit apporter des éléments nouveaux et avérés qui auraient été susceptibles d'être pris en considération par le jury concerné s'il en avait eu connaissance.

Le recours traduit donc une erreur technique, une erreur d'interprétation du règlement, ou un manque d'information importante, indisponible lors du jury, concernant un étudiant : une telle procédure doit donc rester exceptionnelle.

## 2.5 Validation d'U.E. et autorisation de réinscription

**Validation d'U.E. et d'année** Chaque jury officialise les notes proposées par les responsables des divers enseignements. Par spécialité/parcours, chaque année d'étude est validée par le Jury d'Année correspondant, en prenant acte des décisions du Jury de Culture ingénieur correspondant et du jury de Cours Communs Scientifiques s'il y a lieu. La note d'année est la moyenne des notes des diverses U.E. qui la constituent, pondérées par le nombre d'ECTS associés à ces U.E..

La note d'une U.E. est la moyenne pondérée par le nombre d'ECTS associés à chaque matière des notes effectives  $N_e$  des diverses matières qui la constituent (cf page 4 pour le calcul de  $N_e$ ). Une U.E. est validée si sa note est supérieure ou égale à la note minimale correspondante et que la note minimale éventuelle propre à chaque matière est atteinte.

La convocation à une épreuve de contrôle complémentaire n'est pas de droit et résulte d'une décision du jury concerné. L'assiduité en cours, travaux dirigés, travaux pratiques et évaluations ainsi que les justifications d'absences seront pris en compte dans cette décision.

Les conditions de validation de l'année par le jury, qui reste souverain, sont une note d'année  $\geq 10$  et la validation de toutes les U.E. qui la constituent. En outre, un jury peut décerner des points de jury pour tenir compte des qualités d'ingénieur d'un étudiant, qualités qui n'auraient pas été suffisamment prises en compte par les contrôles classiques. Une attention toute particulière pourra ainsi être portée aux activités collectives, notamment au sein de l'école.

**Validation de crédits ECTS** Toute U.E. validée étant définitivement acquise, les ECTS associés le sont également.

Le Jury d'Année peut valider les crédits européens (ECTS) pour les étudiants suivant des matières ou U.E. isolées : élèves externes (étudiants de Masters, échanges Erasmus, BCI, MICEFA,...) ou pour les élèves ingénieurs non admis à poursuivre le diplôme d'ingénieur et désireux de se réorienter. Cette validation peut nécessiter une réunion du Jury d'Année lors d'un pré-jury en fin du 1<sup>er</sup> semestre de l'année. L'ensemble des notes des semestres impairs devra être disponible en fin de semestre, pour que le jury correspondant puisse prendre ses décisions (si nécessaire).

**Décisions de jurys** Lors du pré-jury s'il a lieu, le Jury d'Année, au vu des résultats en sa possession et des modalités de contrôle des connaissances, décide de :

- la défaillance de l'étudiant en cas d'abandon signifié par l'étudiant (AB),
- l'exclusion définitive (EXCL),
- l'obligation de passer des contrôles complémentaires, définis par le jury (type de contrôle et matières concernées) (ATT).

Les notes de contrôles complémentaires se substituent aux notes de partiels correspondantes de la matière considérée, mais pas aux notes de contrôle continu. Certaines matières peuvent donc ne pas donner lieu à des contrôles complémentaires. Par dérogation, le jury peut décider, pour un étudiant, de ne pas tenir compte du coefficient d'assiduité lors des contrôles complémentaires.

- Le Jury d'Année (1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> année) décide au vu des résultats de l'année entre
- la possibilité de passer des contrôles complémentaires (ATT) (*Ne peut plus être décidé au dernier jury de l'année*),
  - la validation de l'année (et des 60 ECTS associés) et l'autorisation de réinscription dans l'année suivante (ADM),
  - l'exclusion définitive (AJ-NAR),
  - l'autorisation de réinscription dans l'année suivante sans validation de l'année et la liste des U.E. restant à valider dans l'année (ADMD),
  - l'autorisation de redoublement, et en conséquence, de réinscription dans l'année (AJ-AR) (*sous conditions et de manière exceptionnelle pour les apprentis*),

Dans les 2 derniers cas, les modalités de la poursuite d'études (année d'inscription, U.E. à valider) donnent lieu à la rédaction par le jury d'école d'un contrat pédagogique, qui doit être accepté par l'étudiant. Pour les parcours sous statut étudiant, dans le cas où une U.E. de l'année  $N$  n'est pas validée, cette U.E. devra être validée au cours de l'année suivante ( $N+1$ ), sauf décision du jury.

Le Jury d'Année (3<sup>ème</sup> année) peut prendre les mêmes décisions que les jurys de 1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> année et décide également de

- la fin du cursus et l'obtention du diplôme,
- la possibilité de réinscription pour finir le stage (STAGE),
- la possibilité de réinscription pour l'obtention du niveau d'anglais B2+ (TOEIC).

Les décisions des sessions des Jurys d'Année et de Culture ingénieur doivent être avalisées par le Jury d'École. Le diplôme final ne pourra en aucun cas être décerné si une année n'a pas été validée entièrement.

## 2.6 Validation d'ECTS de Licence

Un accord dépendant de chaque spécialité de l'école, a été mis en place entre l'école d'ingénieur Sup Galilée et le cycle Licence en Sciences et technologies de l'Institut Galilée. Les étudiants inscrits en Cursus Préparatoire Ingénieur intégré et en 1<sup>ère</sup> année à Sup Galilée pourront, sous certaines conditions, valider des ECTS de Licence, afin d'obtenir un diplôme de Licence ou de faciliter une éventuelle réorientation en cas d'échec à l'école. L'ensemble des dispositions sont explicitées dans l'accord signé entre les parties et disponible sur le site internet de Sup Galilée : <https://www.sup-galilee.univ-paris13.fr/>.

## 2.7 Régimes particuliers

Les étudiants demandant à bénéficier d'un régime particulier (voir ci-dessous) doivent se signaler au secrétariat, au plus tard 15 jours après la rentrée ou leur changement de situation munis de leurs justificatifs de situation. Tout régime particulier donnera lieu à l'établissement et à la signature d'un contrat pédagogique, qui sera rédigé par le responsable d'année avec l'accord du ou des responsables de cours communs impactés (Scientifiques et/ou Culture Ingénieur).

Peuvent bénéficier de régimes particuliers

- Les étudiants salariés (plus de 10h par semaine sous contrat). Les étudiants doivent se signaler au secrétariat, au plus tard 7 jours après la signature du contrat, munis de leurs justificatifs de situation. A ce titre, ils bénéficient :
  - d'un accès prioritaire sur les groupes de TD et/ou TP qui correspondent le mieux à leur emploi du temps de salarié ;
  - d'une dispense totale ou partielle d'assiduité durant la durée du contrat. L'établissement d'une note d'UE prendra en compte la dispense accordée dans le contrat pédagogique ;
  - de la possibilité de réaliser un étalement du cycle ingénieur sur 4 ans (au lieu de 3). Ce dispositif entraîne obligatoirement la signature d'un contrat pédagogique au début de l'année universitaire, déterminant entre autres, quelles UE sont à valider quelle année.
- Les étudiants sportifs de haut niveau (inscrits sur la liste officielle du ministère des sports) peuvent bénéficier : d'une dispense d'assiduité totale ou partielle pour l'année universitaire pour certaines UEs. Ce dispositif entraîne obligatoirement la signature d'un contrat pédagogique au début de l'année universitaire. Les notes d'UE prendront en compte la dispense accordée dans le contrat pédagogique.

## 2.8 Investissement dans la vie de l'école

A partir de la rentrée 2023, l'*investissement dans la vie de l'école* sera mis en place de manière obligatoire. Des Galipoints seront cumulés par les étudiants et apprentis qui devront capitaliser un nombre de Galipoints au moins égal à 10 pour les étudiants et 5 pour les apprentis, auxquels s'ajoutent 5 points pour les deux années de CP2i. Les primo-entrants en deuxième année devront réunir 6 Galipoints. La capitalisation s'étendra sur l'intégralité des années passées au sein de l'école et les points seront exigés avant la diplomation. Les modalités de validation des actions pouvant rapporter des Galipoints ainsi que leur mode d'attribution sont précisés sur une page Moodle dédiée. Parmi les actions proposées, on pourra noter :

- création d'une *Junior Entreprise*
- présidence du BDE ;
- présidence du CRIG ;
- présidence d'un Club ;
- délégué ;
- tutorat ;
- participation à un conseil ;
- action de promotion de l'école au cours d'une mobilité internationale ;
- action de promotion de l'école au sein de son établissement d'origine ;
- participation à une JPO ;
- participation à un salon ;
- statut de sportif de haut niveau ;
- action proposée par des étudiants ...

## 2.9 Engagement étudiant

Les étudiants engagés au sein d'activités mentionnées à l'article L611-9 du code de l'éducation peuvent demander que les compétences, aptitudes et connaissances, disciplinaires ou transversales, acquises dans l'exercice de ces activités et qui relèvent de celles attendues dans leur cursus d'étude, soient validées au titre de leur formation. Les activités concernées par une reconnaissance dans le cursus de l'étudiant sont :

- les activités bénévoles au sein d'une association régie par la loi du 1er juillet 1901 ;
- les activités d'élus étudiants ;
- une activité professionnelle : pour l'étudiant exerçant une activité rémunérée, il s'agira d'évaluer des compétences disciplinaires (et non transversales) relevant de celles attendues dans le cursus d'études de l'étudiant ;
- une activité militaire dans la réserve opérationnelle ;
- un engagement de sapeur-pompier volontaire ;
- un engagement de service civique ;
- un engagement de volontariat dans les armées.

Les principes gouvernant la reconnaissance de l'engagement étudiant sont les suivants :

- la validation résulte d'une évaluation des compétences, connaissances et aptitudes acquises par l'étudiant dans le cadre des activités précitées ci-dessus.
- la validation s'inscrit dans le cadre de l'obtention du diplôme.
- les mêmes activités ou missions dans l'engagement de l'étudiant ne peuvent donner lieu qu'à une seule validation par cycle (CP2I, Ingénieur).
- la reconnaissance pédagogique de l'engagement étudiant prend la forme d'une UE Libre de type facultatif. Elle n'a donc pas un caractère obligatoire mais peut être choisie par l'étudiant en sus de son cursus. La reconnaissance de l'engagement se fera par le biais d'un système de bonification dans la moyenne des Cours de Culture Ingénieur et sera donc décidée lors de ce jury. Si elle est validée, elle déclenche 2 ECTS portés sur l'annexe descriptive au diplôme.
- La mission d'engagement peut couvrir un semestre mais sera validée annuellement. Elle doit représenter un volume horaire minimum de 30 h par semestre.

Concernant la reconnaissance de l'engagement, l'étudiant doit présenter sa demande au responsable d'année ainsi qu'au responsable des cours communs via le dossier de candidature à télécharger sur l'ENT. A l'appui, il devra fournir un document justifiant et décrivant les activités bénévoles ou professionnelles exercées lors de son engagement. Dans ce dossier devront également être exprimés les motivations et les objectifs de l'engagement en termes de développement personnel ainsi que les bénéfices attendus par rapport aux compétences développées.

L'évaluation de l'engagement se fera annuellement sur la base d'un rapport (fichier au format pdf) justifiant et décrivant les activités de l'engagement de l'étudiant permettant d'identifier les compétences, connaissances et aptitudes acquises. Le rapport n'est pas seulement descriptif. Il s'agit d'une réflexion sur les actions menées, les résultats obtenus et sur la mise en valeur des compétences acquises pouvant être transversales (travailler en équipe, être autonome, organiser un événement...) ou liées au parcours d'études choisi. Le rapport devra être visé par le référent de l'activité bénévole ou professionnelle de l'étudiant ou par le VP CFVU si ce référent n'existe pas (exemples : président d'une association ou un entrepreneur) et évalué par le responsable des cours de Culture Ingénieur. Quel que soit le type d'engagement, l'assiduité est un critère d'évaluation. L'évaluation du rapport s'appuie pour partie sur l'investissement personnel et l'implication effective et durable de l'étudiant durant la réalisation de sa mission, mais également sur sa capacité à présenter clairement les enjeux de son action, à proposer une réflexion sur cet engagement et les compétences acquises ou développées.

## 2.10 Année/semestre d'étude dans un autre établissement

Un étudiant, entré en 1<sup>ère</sup> année de cursus ingénieur à l'Ecole, peut réaliser tout ou partie de sa scolarité de 2<sup>ème</sup> ou 3<sup>ème</sup> année dans un autre établissement, en particulier à l'étranger. Pour ce faire, pour une mobilité au semestre  $S$  de l'année  $N$  de sa spécialité l'étudiant doit en formuler la demande auprès du responsable des relations internationales de sa spécialité et du directeur de la spécialité au cours du semestre  $S-2$ .

Les demandes sont soumises à l'instance de validation de spécialité composée :

- du responsable des relations internationales de la spécialité,
- du président de jury de l'année  $N-1$  de la spécialité (ou son représentant),
- du directeur de la spécialité (ou son représentant).

Cette instance de validation étudie le cursus proposé et établit une proposition de contrat d'équivalence signée par le représentant de la spécialité et par l'étudiant. Le contrat, établi définitivement et signé après l'admission de l'étudiant dans l'année  $N$ , définit clairement

- l'établissement d'accueil,
- les modules à suivre,
- les résultats exigés pour chaque module (par défaut, il suffit que le module soit validé),
- les matières ou U.E. auxquelles ils se substituent (la validation peut être globale pour un semestre),
- les matières ou U.E. qui doivent être validées normalement.

Dans le cas d'une mobilité internationale, les contrats de mobilité n'ont pas obligation à couvrir les compétences apportées par les matières des U.E. de Culture ingénieur du semestre correspondant.

Le départ effectif dans l'établissement d'accueil nécessite la validation complète des années antérieures, y compris les U.E. de Culture ingénieur. Le déroulement du cursus à l'extérieur est suivi par le responsable des relations internationales de la spécialité. Si le contrat doit être modifié pendant le cursus à l'extérieur, un avenant au contrat doit être signé par le responsable des relations internationales de la spécialité, le président de jury de l'année  $N$  de la spécialité et l'étudiant.

## 2.11 Doubles diplômes

Un Jury d'Année de 2<sup>ème</sup> année peut autoriser un étudiant à suivre un master à finalité recherche (M2), pendant sa 3<sup>ème</sup> année. Le dépôt d'un dossier de candidature en M2 est nécessaire. L'admission n'est définitive qu'après accord du jury de 2<sup>ème</sup> année et du responsable du M2 concerné. Dans ce cas, il est inscrit simultanément en M2 et en 3<sup>ème</sup> année de Sup Galilée. Le stage de fin d'études doit obligatoirement avoir une dominante recherche. La délivrance du double diplôme nécessite l'obtention de 12 ECTS en plus du nombre normal de crédits. Le cursus en 3<sup>ème</sup> année à Sup Galilée pourra être aménagé, ce qui donnera lieu à l'établissement d'un contrat pédagogique par le responsable de 3<sup>ème</sup> année de la spécialité de Sup Galilée. Les décisions particulières concernant l'élève ingénieur quant à sa 3<sup>ème</sup> année à Sup Galilée sont prises par les jurys de 3<sup>ème</sup> année de sa spécialité.

## 2.12 Mobilité internationale

Une mobilité internationale est obligatoire durant le cursus à Sup Galilée pour toutes les spécialités pour l'obtention du diplôme d'ingénieur. L'objectif de la mobilité internationale étant l'acquisition d'une nouvelle ouverture interculturelle ainsi que la connaissance de pratiques et de modes d'organisation hors frontières, l'étudiant doit effectuer sa mobilité internationale dans un pays où il n'a pas vécu plusieurs années.

Cette mobilité pourra prendre différentes formes dès lors qu'elle se déroulera en dehors du territoire national : semestre académique, stages, missions (professionnelles, humanitaires, ...), ...

La durée de cette mobilité internationale sera d'au moins

- 16 semaines pour les étudiants,
- 9 semaines pour les apprentis.

Ne sont pas concernés par cette mobilité obligatoire :

- tout étudiant présentant un handicap avéré rendant difficile une mobilité internationale ;
- tout autre cas ne rentrant pas dans les situations précédentes et dont la justification est avérée et validée par les responsables de la spécialité. (Ce dernier item concerne notamment les étudiants pouvant justifier d'une situation financière ou familiale particulière.)

Tous les étudiants ayant effectué une mobilité doivent faire une présentation de leur expérience en assemblée plénière devant tous les étudiants de la spécialité (1<sup>ère</sup>, 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> année) et rendre un rapport sur leur séjour.

La mobilité rapporte 1 ECTS supplémentaire, qui n'est définitivement acquis que lorsque que le retour d'expérience (présentation et rapport) a été finalisé. Un même étudiant ne peut être crédité que pour une mobilité le long de son cursus ingénieur.

Les étudiants ayant validé entre 15 et 29 ECTS dans le cadre d'une mobilité sur un semestre seront invités à passer des contrôles complémentaires dans les matières de l'école du même semestre les plus proches de leur contrat de mobilité.

### 2.13 Année ou semestre de césure

La césure est une période facultative qui s'étend sur une durée maximale d'une année universitaire pendant laquelle l'étudiant, inscrit dans une formation d'enseignement supérieur, suspend celle-ci temporairement dans le but d'acquérir une expérience personnelle, soit de façon autonome, soit au sein d'un organisme d'accueil ou d'un établissement d'enseignement en France ou à l'étranger. L'expérience que peut acquérir un étudiant en césure, peut prendre les formes suivantes :

- une activité salariée sous forme de Contrat à Durée Déterminée ;
- une autre formation dans notre université ou dans un autre établissement ;
- une formation professionnelle en entreprise ;
- une période de stage dans le cadre d'une autre formation que Sup Galilée ;
- la préparation d'un projet de création d'activité ;
- un volontariat ou un service civique ;
- un autre projet personnel.

La césure est effectuée sur la base d'un volontariat de l'étudiant qui s'y engage. Les périodes de césure ne doivent pas être exigées dans le cursus pédagogique standard et doivent rester facultatives. Durant cette période de césure, la formation dans laquelle est inscrit l'étudiant est suspendue et ne peut donner lieu à inscription pédagogique, présence aux cours, TD, TP, examens, attribution de notes, etc.

La césure peut être effectuée dès le début de la première année de cursus mais **ne peut l'être après la dernière année de cursus**. L'étudiant peut effectuer au maximum une césure par cycle (une en CP2I, une en cycle ingénieur) et sa durée est d'une année universitaire. Un étudiant redoublant peut faire la demande d'une période de césure semestrielle avec l'accord du jury de son année en cours.

Peuvent bénéficier d'une année/semestre de césure toute personne autorisée à s'inscrire dans une formation, sous statut étudiant ou apprentissage (sous réserve de l'obtention de l'accord de l'entreprise et de l'établissement). Sont en revanche exclus les étudiants inscrits en formation continue, les étudiants internationaux en échange.

Pendant la période de césure, l'étudiant conserve son statut et par conséquent possède une carte d'étudiant. Il a également accès à l'ensemble des services offerts par l'université (services numériques,

bibliothèques, santé, sport, culture, CROUS...), sous réserve de s'acquitter des droits optionnels concernant certains services comme le DAPS et le SACA.

La période de césure ne peut donner lieu à l'obtention d'ECTS ni à un bilan de compétences établi par l'université. Il appartient à l'étudiant de demander au responsable de son organisme d'accueil (entreprise, association,...) dans lequel il effectue sa césure de procéder à l'établissement d'un bilan de compétences qui ne pourra pas être porté sur le supplément du diplôme.

La période de césure n'est pas accordée de droit. L'étudiant doit obligatoirement déposer une candidature. Le projet de césure doit être accepté par le responsable de l'année  $N+1$ , par le Directeur de la composante puis être soumis à la « commission césure » avant la validation finale par le Président de l'université ou son représentant. De ce fait, l'étudiant effectue sa demande à partir d'un formulaire unique (téléchargeable sur le site de l'université – rubrique « Vie de Campus »). Les demandes de césure seront examinées par une Commission de l'établissement dite « Commission Césure » qui se réunit une fois par an (mi-juillet). A l'issue de la commission, l'étudiant sera informé par courrier de sa décision. Cette dernière, sera également communiquée au directeur de l'Institut Galilée ainsi qu'aux responsables de la formation (CP2I ou spécialité Sup Galilée) concernée. En cas de réponse négative, l'étudiant devra procéder à sa réinscription administrative et pédagogique suivant la procédure de l'établissement.

Une fois obtenu l'accord de la période de césure par décision de la commission, l'étudiant doit dans les 8 jours après notification de la décision :

- signer le contrat pédagogique qui conditionnera son départ en période de césure et garantira son inscription au sein de la formation à l'issue de sa période de césure ;
- s'inscrire administrativement auprès du pôle inscription pour obtenir le statut d'étudiant en période de césure durant l'année universitaire  $N+1$ . En plus des pièces justificatives habituellement demandées, l'étudiant devra se munir de son dossier de césure revêtu de la décision favorable du Président de l'université (ou de son représentant), du contrat pédagogique signé, d'une attestation d'autorisation d'inscription en année  $N+1$ .

Le contrat pédagogique signé avant le départ de l'étudiant en période de césure garantit son inscription au sein du parcours de la formation dans l'année où il a été admis avant son départ en césure. L'étudiant pourra, par conséquent, réintégrer son cursus de formation au retour de sa période de césure.

## 2.14 Validation des Acquis et de l'Expérience (VAE)

Les modalités de mise en œuvre de la VAE sont issues de la loi de modernisation sociale de 2002 et sont définies par le décret n° 2017-1135 du 04 juillet 2017 relatif à la mise en œuvre de la validation des acquis de l'expérience. Toute personne, salariée ou non salariée, et quel que soit son niveau d'étude peut solliciter une VAE. Deux conditions doivent être réunies :

- Pouvoir justifier d'une expérience professionnelle d'au moins 1 an, d'une durée cumulée ou continue, en rapport étroit avec le diplôme visé.
- La certification visée doit être inscrite au Répertoire national des certifications professionnelles (RNCP).

L'étude de la demande de la validation des acquis relève des jurys de validation, composés d'enseignants et de professionnels du domaine concerné, en relation avec les équipes pédagogiques des spécialités concernées. La validation d'acquis est prononcée par le Président de l'Université sur proposition des jurys compétents après décision du jury d'école. Le jury de validation procède à l'examen du dossier du candidat et s'entretient avec lui au regard de ce dossier. Les procédures d'évaluation permettent au jury de vérifier si les acquis dont fait état le candidat correspondent aux aptitudes, compétences et

connaissances exigées par le règlement du diplôme ou du titre postulé. Le jury peut se prononcer en faveur d'une attribution totale du diplôme, d'une validation partielle des acquis, impliquant dans ce cas une reprise d'études ou des travaux, ou d'une absence de validation.

## 2.15 Validation du diplôme

Le diplôme d'ingénieur de l'Université Sorbonne Paris Nord est délivré par le Jury d'École, après avis des Jurys d'Année et de Culture ingénieur de 3<sup>ème</sup> année de chaque spécialité.

La validation du diplôme d'ingénieur est conditionnée à la validation de chacune des années et à l'obtention du niveau minimal d'anglais (B2+) requis pour la formation d'un ingénieur. Le niveau B2+ est défini par le cadre européen commun de référence pour les langues du Conseil de l'Europe<sup>4</sup>. Sup Galilée est habilitée à organiser les épreuves du TOEIC (2 à 3 par an) ; les résultats externes sont vérifiés auprès de l'organisme certificateur avant leur validation par le jury. Le diplôme d'ingénieur ne pourra être validé que si l'obtention du niveau d'anglais requis est acquise au plus tard au cours des 2 années qui suivent la validation de l'ensemble des 3 années d'études du cursus ingénieur. La validation du diplôme d'ingénieur est également conditionnée à la capitalisation du nombre de Galipoints minimal associé au parcours de l'étudiant ou de l'apprenti concerné ainsi que d'un score minimal de 200 points obtenu lors de la certification Ecri+ passée à Sup Galilée.

---

4. Le niveau B2+ peut notamment être évalué et attesté par un examen ou un test de langue reconnu, par exemple 785 TOEIC, 550 TOEFL (213 pour la version informatique : computer based test), grade C au FCE, ainsi que par tous autres moyens jugés utiles par le jury. Les notes de tests sont soumises aux règles générales de ces tests et restent donc valides si elles ont été obtenues moins de deux ans avant la date de tenue du jury (en pratique, après le 31 août de l'année N-2 pour la promotion de l'année N). La note doit provenir d'un des centres officiels.

## 3 Cursus Préparatoire Ingénieur Intégré

### 3.1 Dispositions particulières

**Assiduité** L'assiduité est prise en compte dans le calcul des notes effectives (cf. page 4). Toute absence non justifiée à un contrôle est sanctionnée par une note égale à 0 à ce contrôle. En cas d'absence justifiée, l'organisation d'un contrôle complémentaire, ou non, et la forme choisie pour ce contrôle complémentaire le cas échéant, sont laissés à la discrétion de l'enseignant. Si aucun contrôle complémentaire n'est organisé pour un contrôle, le calcul de la moyenne s'effectue en remplaçant la note à ce contrôle par la moyenne pondérée des notes obtenues aux autres contrôles de même nature (CCTD, CCTP, DST, EvC, TP) dans la matière ; le poids relatif des contrôles de chaque nature dans la moyenne de la matière reste ainsi inchangé.

Cas particulier d'une absence justifiée à une colle : l'étudiant contacte les responsables de la formation par courriel, au plus tard dans les 48 heures qui suivent son retour en classe, pour leur demander de fixer un créneau de rattrapage ; une colle non rattrapée est sanctionnée par une note égale à 0 à cette colle.

**Dispense de sport** Les étudiants dispensés de sport doivent se signaler, munis de leurs justificatifs, au secrétariat et à leurs responsables de formation, au plus tard 15 jours après la rentrée, ou le cas échéant, dans les 15 jours après le début de cette dispense. Cette situation donnera lieu à l'établissement et à la signature d'un contrat pédagogique, qui sera rédigé par les responsables de formation.

**Renforcement possible en chimie ou en informatique de la 1<sup>ère</sup> année** Tous les étudiants de la 1<sup>ère</sup> année doivent valider l'U.E. « Culture ingénieur » et ils ont la possibilité de suivre une formation généraliste ou de renforcer leur formation scientifique, soit chimie, soit informatique ; ce choix se traduit par le choix d'une des trois U.E. suivantes :

- U.E. « Sciences de base » : un étudiant ayant validé cette U.E. peut choisir librement la coloration de 2<sup>ème</sup> année qu'il intègre l'année suivante.
- U.E. « Sciences de base avec chimie renforcée » : un étudiant ayant validé cette U.E. doit suivre la coloration « physique/chimie » en 2<sup>ème</sup> année ; le jury peut autoriser tout ou partie des autres colorations de la 2<sup>ème</sup> année.
- U.E. « Sciences de base avec informatique renforcée » : un étudiant ayant validé cette U.E. doit suivre, soit la coloration « mathématiques/informatique », soit la coloration « physique/informatique », en 2<sup>ème</sup> année ; le jury peut autoriser tout ou partie des autres colorations de la 2<sup>ème</sup> année.

**Coloration possible de la formation en 2<sup>ème</sup> année** Tous les étudiants de la 2<sup>ème</sup> année doivent valider l'U.E. « Culture ingénieur » et ils ont la possibilité de colorer ou non la partie scientifique de leur formation :

- La **formation scientifique généraliste** (*sans coloration*) comporte les U.E. « Sciences de base » et « Sciences de spécialité » ; à la fin de l'année, un étudiant ayant validé cette coloration peut choisir librement la spécialité du cycle ingénieur qu'il intègre l'année suivante.
- La coloration **mathématiques/informatique** comporte les U.E. majeure et mineure éponymes ; à la fin de l'année, un étudiant ayant validé cette coloration peut choisir librement entre les spécialités *Informatique* et *Mathématiques appliqués* du cycle ingénieur qu'il intègre l'année suivante.

- La coloration **physique/chimie** comporte les U.E. majeure et mineure éponymes ; à la fin de l'année, un étudiant ayant validé cette coloration peut intégrer la spécialité *Énergétique* du cycle ingénieur l'année suivante.
- La coloration **physique/informatique** comporte les U.E. majeure et mineure éponymes ; à la fin de l'année, un étudiant ayant validé cette coloration peut choisir librement entre les spécialités *Instrumentation et Télécommunications & réseaux* du cycle ingénieur qu'il intègre l'année suivante.

**Organisation des enseignements des U.E. « Sciences de spécialité » et « Mineure »** Les matières constitutives de l'U.E. « Sciences de spécialité » et des U.E. « Mineure » sont appelées options. Les options sont regroupées en blocs qui sont définis de sorte qu'un étudiant puisse suivre toutes les options de découverte d'une spécialité que la coloration choisie lui permet d'intégrer. Chaque étudiant choisit au plus une option par bloc.

**Jurys : compétences** Des pré-jurys peuvent être organisés et décider, sur la base des éléments en leur possession, de la poursuite d'étude en CP2I (éventuellement limité à certains choix de coloration pour la 2<sup>ème</sup> année), de la réorientation dans une formation de Paris 13 avec l'accord de la formation concernée, ou de l'exclusion. Le jury d'année de CP2I1 décide du passage en seconde année (éventuellement limité à certains choix de coloration), du redoublement ou de l'exclusion. Le jury d'année de CP2I2 décide de l'entrée en cursus ingénieur, du redoublement ou de l'exclusion.

**Validation de crédits ECTS** La validation de l'année est soumise aux règles suivantes : note d'année  $\geq 10$ , aucune U.E. ou matière inférieure à la note minimale correspondante, la note d'une U.E. est calculée comme la moyenne des matières la constituant, pondérée par les coefficients internes associés.

Un élève de CP2I1 admis en seconde année valide les 60 ECTS de la première année. Un élève de CP2I2 admis en première année de cursus ingénieur valide les 60 ECTS de la deuxième année. Un élève de CP2I1 ou de CP2I2 qui est ajourné ne valide aucun ECTS au titre de l'année en cours.

Un élève admis à redoubler doit repasser l'ensemble des matières. Un élève admis à redoubler ou exclu peut se réorienter en licence : la reconnaissance des crédits validés (ECTS) en CP2I est définie selon les règles d'équivalence indiquées dans les MCC de la licence.

**Stages** Les étudiants peuvent faire un stage d'observation de 5 jours en entreprise à la place d'une option constitutive des U.E. « Sciences de spécialité » ou « Mineure ». En attente de la signature d'une convention de stage par toutes les parties, l'étudiant est réputé suivre un des autres enseignements proposés dans l'U.E. « Sciences de spécialité » ou dans l'U.E. « Mineure » de la coloration suivie. À la fin de la deuxième année, les étudiants de CP2I peuvent effectuer un stage optionnel de 3 à 6 semaines en lien avec leur recherche d'un contrat d'apprentissage.

### 3.2 Méthodes d'évaluation et coefficients

Les volumes horaires correspondent aux heures en présentiel pour un étudiant.

L'évaluation est organisée selon le régime du contrôle continu.

DST	Devoir Sur Table
DM	Devoir Maison
B	Bonus

C	Colle
CCTD	Contrôle Continu de TD
CCTP	Contrôle Continu de TP

PRJ	Projet
EvC	Évaluation Continue

**Première année (Étape : G1PI) - 60 ECTS**

■ Formation scientifique généraliste

Codes Apogée	Intitulés U.E. et matières	Volumes horaires	Évaluations (Formules)	Coef. interne	Notes Min
<b>G1PICE</b>	<b>U.E. Culture Ingénieur</b>			<b>12</b>	<b>10</b>
<b>G1PILV</b>	<b>Anglais</b>			<b>5</b>	<b>8</b>
G1PILV1	Everyday english	13,5hCM 13,5hTD	$(3 \text{ DST1} + 3 \text{ DST2} + 2 \text{ CCTD} + \text{B})/8$	2	
G1PILV2	Talking about the future	13,5hCM 13,5hTD	$(3 \text{ DST1} + 3 \text{ DST2} + 2 \text{ CCTD} + \text{B})/8$	2	
G1PICOLA	Colles d'Anglais	1,33hColles	$(\text{C1} + \text{C2} + \text{C3} + \text{C4})/4$	1	
<b>G1PIOUT</b>	<b>Outils</b>			<b>1</b>	<b>10</b>
G1PICALC	Calculus	-hCM -hTD	CC		10
G1PIOP	Organisation personnelle	9hCM 9hTD	CC	0,5	10
G1PIVOLT	Projet Voltaire	1,5hCM 1,5hTD	CC	0,5	10
<b>G1PITEC</b>	<b>Techniques d'expression et communication</b>			<b>3</b>	<b>10</b>
G1PITEC1	T.E.C. 1	10,5hCM 10,5hTD	DST	1,5	
G1PITEC2	T.E.C. 2	9hCM 9hTD	$(\text{CCTD} + \text{Soutenance})/2$	1,5	
<b>G1PISP</b>	<b>Sport</b>			<b>3</b>	<b>10</b>
G1PIS1	Sport 1	18h	CC	1,5	8
G1PIS2	Sport 2	18h	CC	1,5	8
<b>G1PISB</b>	<b>U.E. Sciences de Base</b>			<b>48</b>	<b>9</b>
<b>G1PIMATH</b>	<b>Mathématiques</b>			<b>17</b>	<b>7</b>
???	Algèbre	57hCM 57hTD	$(\text{DST1} + \text{DST2} + \text{DST3} + \text{DST4})/4 + \text{B}$	7	
???	Analyse	57hCM 57hTD	$(\text{DST1} + \text{DST2} + \text{DST3} + \text{DST4})/4 + \text{B}$	7	
G1PICOLM	Colles de mathématiques	4,5hColles	$(\text{C1} + \text{C2} + \text{C3} + \text{C4} + \text{C5} + \text{C6})/6$	3	
<b>G1PIPHYS</b>	<b>Physique</b>			<b>12</b>	<b>7</b>
G1PIELEC	Électricité	10,5hCM 10,5hTD 6hTP	$(4 \text{ DST} + 4 \text{ CCTD} + 3 \text{ TP} + \text{B})/10$	1,5	
G1PIMECP	Mécanique du point	27hCM 27hTD 3hTP	$(7 \text{ DST} + 7 \text{ CCTD} + \text{TP} + \text{B})/15$	3,5	
???	Physique des ondes & Optique géométrique	16,5hCM 16,5hTD 12hTP	$(3 \text{ DST1} + 3 \text{ DST2} + 5 \text{ TP} + \text{B})/11$	2,5	
G1PITHER	Thermodynamique	18hCM 18hTD 3hTP	$(3 \text{ DST1} + 3 \text{ DST2} + \text{TP} + \text{B})/7$	2,5	
G1PICOLP	Colles de physique	4,5hColles	$(\text{C1} + \text{C2} + \text{C3} + \text{C4} + \text{C5} + \text{C6})/6$	2	
<b>G1PIINFO</b>	<b>Informatique</b>			<b>11</b>	<b>7</b>
G1PIALGO	Introduction aux algorithmes	18hCM 18hTD	$(\text{DST1} + \text{DST2} + \text{B})/2$	4	
G1PIPROG	Introduction à la programmation	15hCM 15hTD 30hTP	$(\text{DST1} + \text{DST2} + \text{TP} + \text{B})/3$	4	
G1PIPROJ	Projet d'informatique	30hTP	PRJ	3	
<b>G1PICHIM</b>	<b>Chimie</b>			<b>8</b>	<b>7</b>
G1PICH11	Structure de la matière & Cinétique	25,5hCM 25,5hTD 9hTP	$(2 \text{ DST1} + 3 \text{ DST2} + 3 \text{ DST3} + 3 \text{ DST4} + \text{CCTD} + \text{TP} + \text{B})/13$	5	
???	Thermodynamique appliquée aux systèmes chimiques	13,5hCM 13,5hTD 9hTP	$(3 \text{ DST1} + 3 \text{ DST2} + 6 \text{ DST3} + 4 \text{ TP} + \text{B})/16$	3	

■ Formation scientifique avec chimie renforcée

Codes Apogée	Intitulés U.E. et matières	Volumes horaires	Évaluations (Formules)	Coef. interne	Notes Min
<b>G1PICE</b>	<b>U.E. Culture Ingénieur</b>			<b>12</b>	<b>10</b>
<b>G1PILV</b>	<b>Anglais</b>			<b>5</b>	<b>8</b>
G1PILV1	Everyday english	13,5hCM 13,5hTD	$(3 \text{ DST1} + 3 \text{ DST2} + 2 \text{ CCTD} + \text{B})/8$	2	
G1PILV2	Talking about the future	13,5hCM 13,5hTD	$(3 \text{ DST1} + 3 \text{ DST2} + 2 \text{ CCTD} + \text{B})/8$	2	
G1PICOLA	Colles d'Anglais	1,33hColles	$(\text{C1} + \text{C2} + \text{C3} + \text{C4})/4$	1	
<b>G1PIOUT</b>	<b>Outils</b>			<b>1</b>	<b>10</b>
G1PICALC	Calculus	-hCM -hTD	CC		10
G1PIOP	Organisation personnelle	9hCM 9hTD	CC	0,5	10
G1PIVOLT	Projet Voltaire	1,5hCM 1,5hTD	CC	0,5	10
<b>G1PITEC</b>	<b>Techniques d'expression et communication</b>			<b>3</b>	<b>10</b>
G1PITEC1	T.E.C. 1	10,5hCM 10,5hTD	DST	1,5	
G1PITEC2	T.E.C. 2	9hCM 9hTD	$(\text{CCTD} + \text{Soutenance})/2$	1,5	
<b>G1PISP</b>	<b>Sport</b>			<b>3</b>	<b>10</b>
G1PIS1	Sport 1	18h	CC	1,5	8
G1PIS2	Sport 2	18h	CC	1,5	8
<b>G1PISBCR</b>	<b>U.E. Sciences de Base avec chimie renforcée</b>			<b>48</b>	<b>9</b>
<b>G1PIMATH</b>	<b>Mathématiques</b>			<b>17</b>	<b>7</b>
???	Algèbre	57hCM 57hTD	$(\text{DST1} + \text{DST2} + \text{DST3} + \text{DST4})/4 + \text{B}$	7	
???	Analyse	57hCM 57hTD	$(\text{DST1} + \text{DST2} + \text{DST3} + \text{DST4})/4 + \text{B}$	7	
G1PICOLM	Colles de mathématiques	4,5hColles	$(\text{C1} + \text{C2} + \text{C3} + \text{C4} + \text{C5} + \text{C6})/6$	3	
<b>G1PIPHYS</b>	<b>Physique</b>			<b>12</b>	<b>7</b>
G1PIELEC	Électricité	10,5hCM 10,5hTD 6hTP	$(4 \text{ DST} + 4 \text{ CCTD} + 3 \text{ TP} + \text{B})/10$	1,5	
G1PIMECP	Mécanique du point	27hCM 27hTD 3hTP	$(7 \text{ DST} + 7 \text{ CCTD} + \text{TP} + \text{B})/15$	3,5	
???	Physique des ondes & Optique géométrique	16,5hCM 16,5hTD 12hTP	$(3 \text{ DST1} + 3 \text{ DST2} + 5 \text{ TP} + \text{B})/11$	2,5	
G1PITHER	Thermodynamique	18hCM 18hTD 3hTP	$(3 \text{ DST1} + 3 \text{ DST2} + \text{TP} + \text{B})/7$	2,5	
G1PICOLP	Colles de physique	4,5hColles	$(\text{C1} + \text{C2} + \text{C3} + \text{C4} + \text{C5} + \text{C6})/6$	2	
<b>G1PIINFO</b>	<b>Informatique</b>			<b>8</b>	<b>6</b>
G1PIALGO	Introduction aux algorithmes	18hCM 18hTD	$(\text{DST1} + \text{DST2} + \text{B})/2$	4	
G1PIPROG	Introduction à la programmation	15hCM 15hTD 30hTP	$(\text{DST1} + \text{DST2} + \text{TP} + \text{B})/3$	4	
<b>G1PICHIR</b>	<b>Chimie renforcée</b>			<b>11</b>	<b>9</b>
G1PICH11	Structure de la matière & Cinétique	25,5hCM 25,5hTD 9hTP	$(2 \text{ DST1} + 3 \text{ DST2} + 3 \text{ DST3} + 3 \text{ DST4} + \text{CCTD} + \text{TP} + \text{B})/13$	5	
???	Thermodynamique appliquée aux systèmes chimiques	13,5hCM 13,5hTD 9hTP	$(3 \text{ DST1} + 3 \text{ DST2} + 6 \text{ DST3} + 4 \text{ TP} + \text{B})/16$	3	
???	Systèmes Energétiques	13,5hCM 13,5hTD 3hTP	$(2 \text{ DST} + \text{CCTD} + \text{TP})/4$	3	

■ Formation scientifique avec informatique renforcée

Codes Apogée	Intitulés U.E. et matières	Volumes horaires	Évaluations (Formules)	Coef. interne	Notes Min
<b>G1PICE</b>	<b>U.E. Culture Ingénieur</b>			<b>12</b>	<b>10</b>
<b>G1PILV</b>	<b>Anglais</b>			<b>5</b>	<b>8</b>
G1PILV1	Everyday english	13,5hCM 13,5hTD	$(3 \text{ DST1} + 3 \text{ DST2} + 2 \text{ CCTD} + \text{B})/8$	2	
G1PILV2	Talking about the future	13,5hCM 13,5hTD	$(3 \text{ DST1} + 3 \text{ DST2} + 2 \text{ CCTD} + \text{B})/8$	2	
G1PICOLA	Colles d'Anglais	1,33hColles	$(\text{C1} + \text{C2} + \text{C3} + \text{C4})/4$	1	
<b>G1PIOUT</b>	<b>Outils</b>			<b>1</b>	<b>10</b>
G1PICALC	Calculus	-hCM -hTD	CC		10
G1PIOP	Organisation personnelle	9hCM 9hTD	CC	0,5	10
G1PIVOLT	Projet Voltaire	1,5hCM 1,5hTD	CC	0,5	10
<b>G1PITEC</b>	<b>Techniques d'expression et communication</b>			<b>3</b>	<b>10</b>
G1PITEC1	T.E.C. 1	10,5hCM 10,5hTD	DST	1,5	
G1PITEC2	T.E.C. 2	9hCM 9hTD	$(\text{CCTD} + \text{Soutenance})/2$	1,5	
<b>G1PISP</b>	<b>Sport</b>			<b>3</b>	<b>10</b>
G1PIS1	Sport 1	18h	CC	1,5	8
G1PIS2	Sport 2	18h	CC	1,5	8
<b>G1PISBCR</b>	<b>U.E. Sciences de Base avec informatique renforcée</b>			<b>48</b>	<b>9</b>
<b>G1PIMATH</b>	<b>Mathématiques</b>			<b>17</b>	<b>7</b>
???	Algèbre	57hCM 57hTD	$(\text{DST1} + \text{DST2} + \text{DST3} + \text{DST4})/4 + \text{B}$	7	
???	Analyse	57hCM 57hTD	$(\text{DST1} + \text{DST2} + \text{DST3} + \text{DST4})/4 + \text{B}$	7	
G1PICOLM	Colles de mathématiques	4,5hColles	$(\text{C1} + \text{C2} + \text{C3} + \text{C4} + \text{C5} + \text{C6})/6$	3	
<b>G1PIPHYS</b>	<b>Physique</b>			<b>12</b>	<b>7</b>
G1PIELEC	Électricité	10,5hCM 10,5hTD 6hTP	$(4 \text{ DST} + 4 \text{ CCTD} + 3 \text{ TP} + \text{B})/10$	1,5	
G1PIMECP	Mécanique du point	27hCM 27hTD 3hTP	$(7 \text{ DST} + 7 \text{ CCTD} + \text{TP} + \text{B})/15$	3,5	
???	Physique des ondes & Optique géométrique	16,5hCM 16,5hTD 12hTP	$(3 \text{ DST1} + 3 \text{ DST2} + 5 \text{ TP} + \text{B})/11$	2,5	
G1PITHER	Thermodynamique	18hCM 18hTD 3hTP	$(3 \text{ DST1} + 3 \text{ DST2} + \text{TP} + \text{B})/7$	2,5	
G1PICOLP	Colles de physique	4,5hColles	$(\text{C1} + \text{C2} + \text{C3} + \text{C4} + \text{C5} + \text{C6})/6$	2	
<b>G1PIINFO</b>	<b>Informatique renforcée</b>			<b>14</b>	<b>9</b>
G1PIALGO	Introduction aux algorithmes	18hCM 18hTD	$(\text{DST1} + \text{DST2} + \text{B})/2$	4	
G1PIPROG	Introduction à la programmation	15hCM 15hTD 30hTP	$(\text{DST1} + \text{DST2} + \text{TP} + \text{B})/3$	4	
G1PIPROJ	Projet d'informatique	30hTP	PRJ	3	
???	Domaines d'application de l'informatique	15hCM 15hTD	$(\text{DST} + \text{CCTD})/2$	3	
<b>G1PICHIR</b>	<b>Chimie</b>			<b>5</b>	<b>6</b>
G1PICH11	Structure de la matière & Cinétique	25,5hCM 25,5hTD 9hTP	$(2 \text{ DST1} + 3 \text{ DST2} + 3 \text{ DST3} + 3 \text{ DST4} + \text{CCTD} + \text{TP} + \text{B})/13$	5	

**Deuxième année (Étape : G2PI) - 60 ECTS**

■ Formation scientifique généraliste

Codes Apogée	Intitulés U.E. et matières	Volumes horaires	Évaluations (Formules)	Coef. interne	Notes Min
<b>G2PICE</b>	<b>U.E. Culture Ingénieur</b>			<b>12</b>	<b>10</b>
<b>G2PILV</b>	<b>Anglais</b>			<b>5</b>	<b>8</b>
G2PILV1	Focus on reading and writing skills	13,5hCM 13,5hTD	(3 DST1 + 3 DST2 + 2 CCTD + B)/8	2	
G2PILV2	Focus on listening and speaking skills	13,5hCM 13,5hTD	(3 DST1 + 3 DST2 + 2 CCTD + B)/8	2	
G2PICOLA	Colles d'Anglais	1,33hColles	(C1 + C2 + C3 + C4)/4	1	
<b>G2PITEC</b>	<b>Techniques d'expression et communication</b>			<b>4</b>	<b>10</b>
G2PITEC1	Exploration d'un projet professionnel	13,5hCM 13,5hTD	(DM + CCTD)/2	2	8
G2PITEC2	T.E.C. 3	13,5hCM 13,5hTD	(2 CCTD + DST)/3	2	8
<b>G2PISP</b>	<b>Sport</b>			<b>3</b>	<b>10</b>
G2PIS1	Sport 3	18h	CC	1,5	8
G2PIS2	Sport 4	18h	CC	1,5	8
<b>G2PISB</b>	<b>U.E. Sciences de Base</b>			<b>33</b>	<b>9</b>
<b>G2PIMATH</b>	<b>Mathématiques</b>			<b>12</b>	<b>7</b>
G2PIxxx	Algèbre et Géométrie	27hCM 27hTD	(2 DST1 + 2 DST2 + CCTD)/5 + B	3	
G2PIxxx	Séries de fonction et Intégrales impropres	27hCM 27hTD	(2 DST1 + 2 DST2 + CCTD)/5 + B	3	
G2PIxxx	Séries de Fourier et Probabilités	27hCM 27hTD	(2 DST1 + 2 DST2 + CCTD)/5 + B	3	
G2PIxxx	Topologie et Calcul différentiel	27hCM 27hTD	(2 DST1 + 2 DST2 + CCTD)/5 + B	3	
<b>G2PIPHYS</b>	<b>Physique</b>			<b>8</b>	<b>7</b>
G2PIPHY1	Électrostatique, magnétostatique et phénomènes d'induction	30hCM 30hTD 12hTP	(2 DST1 + 2 DST2 + 2 DST3 + 3 TP + B)/9	5	
G2PIPHY2	Équations de Maxwell, optique physique, ondes et électromagnétisme	19,5hCM 19,5hTD 9hTP	(2 DST1 + 2 DST2 + 2 DST3 + 3 TP + CCTD + B)/10	3	
<b>G2PIINFO</b>	<b>Informatique</b>			<b>7</b>	<b>7</b>
G2PIINF1	Structures de données, algorithmes et complexité	22,5hCM 22,5hTD 15hTP	(DST1 + DST2 + DST3 + DST4 + CCTP + B)/5	5	
G2PIINF2	Projet	1,5hCM 1,5hTD 15hTP	PRJ	2	
<b>G2PICHIM</b>	<b>Chimie</b>			<b>6</b>	<b>7</b>
G2PICH1	Thermodynamique appliquée aux systèmes chimiques	13,5hCM 13,5hTD 9hTP	(3 DST1 + 3 DST2 + 6 DST3 + 4 TP + B)/16	3	
G2PICH2	Oxydoréduction avancée et métallurgie	15hCM 15hTD 6hTP	(DST1 + DST2 + 2DST3 + TP + B)/5	3	
<b>G2PISPE</b>	<b>U.E. Sciences de Spécialité</b>			<b>15</b>	<b>9</b>
<i>Cinq options doivent être choisies. Les options sont regroupées en blocs définis de sorte qu'il est possible de choisir toutes les options de découverte d'une même spécialité ; au plus une option (et une seule) peut être choisie par bloc.</i>					
G2PIOALG	Conception d'algorithmes	15hCM 15hTD	(DST1 + DST2)/2	3	
G2PIOCS	Calcul scientifique	10,5hCM 10,5hTD 9hTP	(DST + CCTD)/2	3	
G2PIODAI	Domaines d'application de l'informatique	15hCM 15hTD	(DST + CCTD)/2	3	
G2PIOEA	Électronique analogique	9hCM 9hTD 12hTP	(DST1 + DST2 + TP)/3	3	
G2PIORES	Éléments de réseaux informatiques	9hCM 9hTD 12hTP	(2DST + CCTD + CCTP)/4	3	
G2PIOED	Équations différentielles	15hCM 15hTD	(DST1 + DST2)/2	3	
G2PIOIIG	Initiation aux interfaces graphiques	4,5hCM 4,5hTD 21hTP	(DST + PRJ)/2	3	
G2PIOMF	Mécanique des fluides	13,5hCM 13,5hTD 3hTP	(2DST1 + 2DST2 + TP)/5	3	
G2PIOMAI	Méthodes algébriques pour l'informatique	9hCM 9hTD 12hTP	(DST1 + DST2 + CCTP)/3	3	
G2PIOPM	Problèmes mathématiques	15hCM 15hTD	(DST1 + DST2)/2	3	
G2PIOSE	Systèmes Energétiques	13,5hCM 13,5hTD 3hTP	(2DST + CCTD + TP)/4	3	
G2PIOTH	Thermodynamique 2	15hCM 15hTD	(DST1 + DST2)/2	3	
G2PIOTBE	Transferts et bilans de matière et d'énergie	15hCM 15hTD	(DST1 + DST2)/2	3	
G2PISTAG	Stage d'observation	3hCM 3hTD	(3 Rapport + Eval)/4	3	

■ Coloration Mathématiques-Informatique

Codes Apogée	Intitulés U.E. et matières	Volumes horaires	Évaluations (Formules)	Coef. interne	Notes Min
<b>G2PICE</b>	<b>U.E. Culture Ingénieur</b>			<b>12</b>	<b>10</b>
<b>G2PILV</b>	<b>Anglais</b>			<b>5</b>	<b>8</b>
G2PILV1	Focus on reading and writing skills	13,5hCM 13,5hTD	$(3 \text{ DST1} + 3 \text{ DST2} + 2 \text{ CCTD} + \text{B})/8$	2	
G2PILV2	Focus on listening and speaking skills	13,5hCM 13,5hTD	$(3 \text{ DST1} + 3 \text{ DST2} + 2 \text{ CCTD} + \text{B})/8$	2	
G2PICOLA	Colles d'Anglais	1,33hColles	$(\text{C1} + \text{C2} + \text{C3} + \text{C4})/4$	1	
<b>G2PITEC</b>	<b>Techniques d'expression et communication</b>			<b>4</b>	<b>10</b>
G2PITEC1	Exploration d'un projet professionnel	13,5hCM 13,5hTD	$(\text{DM} + \text{CCTD})/2$	2	8
G2PITEC2	T.E.C. 3	13,5hCM 13,5hTD	$(2 \text{ CCTD} + \text{DST})/3$	2	8
<b>G2PISP</b>	<b>Sport</b>			<b>3</b>	<b>10</b>
G2PIS1	Sport 3	18h	CC	1,5	8
G2PIS2	Sport 4	18h	CC	1,5	8
<b>G2PIMI1</b>	<b>U.E. Majeure Mathématiques-Informatique</b>			<b>32</b>	<b>10</b>
<b>G2PIMIM</b>	<b>Mathématiques</b>			<b>18</b>	<b>9</b>
G2PIMAT1	Mathématiques 3	54hCM 54hTD	$(\text{DST1} + \text{DST2} + \text{DST3} + \text{DST4} + \text{CCTD} + \text{B})/5$	6	
G2PIMAT2	Mathématiques 4	54hCM 54hTD	$(\text{DST1} + \text{DST2} + \text{DST3} + \text{DST4} + \text{B})/4$	6	
G2PIOED	Équations différentielles	15hCM 15hTD	$(\text{DST1} + \text{DST2})/2$	3	
G2PIOPM	Problèmes mathématiques	15hCM 15hTD	$(\text{DST1} + \text{DST2})/2$	3	
<b>G2PIMII</b>	<b>Informatique</b>			<b>14</b>	<b>9</b>
G2PIINF1	Structures de données, algorithmes et complexité	22,5hCM 22,5hTD 15hTP	$(\text{DST1} + \text{DST2} + \text{DST3} + \text{DST4} + \text{CCTP} + \text{B})/5$	5	
G2PIINF2	Projet	1,5hCM 1,5hTD 15hTP	PRJ	2	
G2PIOALG	Conception d'algorithmes	15hCM 15hTD	$(\text{DST1} + \text{DST2})/2$	3	
G2PIOAI	Méthodes algébriques pour l'informatique	9hCM 9hTD 12hTP	$(\text{DST1} + \text{DST2} + \text{CCTP})/3$	3	
<b>G2PIMI2</b>	<b>U.E. Mineure Mathématiques-Informatique</b>			<b>16</b>	<b>9</b>
<b>G2PIMIPC</b>	<b>Physique-Chimie</b>			<b>7</b>	<b>5</b>
G2PIPHY1	Électrostatique, magnétostatique et phénomènes d'induction	30hCM 30hTD 12hTP	$(2 \text{ DST1} + 2 \text{ DST2} + 2 \text{ DST3} + 3 \text{ TP} + \text{B})/9$	4	
G2PICH1	Thermodynamique appliquée aux systèmes chimiques	13,5hCM 13,5hTD 9hTP	$(3 \text{ DST1} + 3 \text{ DST2} + 6 \text{ DST3} + 4 \text{ TP} + \text{B})/16$	3	
<b>G2PIMIO</b>	<b>Options</b>			<b>9</b>	<b>5</b>
<i>Trois options doivent être choisies. Les options sont regroupées en blocs définis de sorte qu'il est possible de choisir toutes les options de découverte des spécialités Informatique ou M.A.C.S. ; au plus une option (et une seule) peut être choisie par bloc.</i>					
G2PIOCS	Calcul scientifique	10,5hCM 10,5hTD 9hTP	$(\text{DST} + \text{CCTD})/2$	3	
G2PIODAI	Domaines d'application de l'informatique	15hCM 15hTD	$(\text{DST} + \text{CCTD})/2$	3	
G2PIOEA	Électronique analogique	9hCM 9hTD 12hTP	$(\text{DST1} + \text{DST2} + \text{TP})/3$	3	
G2PIORES	Éléments de réseaux informatiques	9hCM 9hTD 12hTP	$(2 \text{ DST} + \text{CCTD} + \text{CCTP})/4$	3	
G2PIPHY2	Équations de Maxwell, optique physique, ondes et électromagnétisme	19,5hCM 19,5hTD 9hTP	$(2 \text{ DST1} + 2 \text{ DST2} + 2 \text{ DST3} + 3 \text{ TP} + \text{CCTD} + \text{B})/10$	3	
G2PIOIG	Initiation aux interfaces graphiques	4,5hCM 4,5hTD 21hTP	$(\text{DST} + \text{PRJ})/2$	3	
G2PIOMF	Mécanique des fluides	13,5hCM 13,5hTD 3hTP	$(2 \text{ DST1} + 2 \text{ DST2} + \text{TP})/5$	3	
G2PICH2	Oxydoréduction avancée et métallurgie	15hCM 15hTD 6hTP	$(\text{DST1} + \text{DST2} + 2 \text{ DST3} + \text{TP} + \text{B})/5$	3	
G2PIOSE	Systèmes Energétiques	13,5hCM 13,5hTD 3hTP	$(2 \text{ DST} + \text{CCTD} + \text{TP})/4$	3	
G2PIOTH	Thermodynamique 2	15hCM 15hTD	$(\text{DST1} + \text{DST2})/2$	3	
G2PIOTBE	Transferts et bilans de matière et d'énergie	15hCM 15hTD	$(\text{DST1} + \text{DST2})/2$	3	
G2PISTAG	Stage d'observation	3hCM 3hTD	$(3 \text{ Rapport} + \text{Eval})/4$	3	

■ **Coloration Physique-Chimie**

Codes Apogée	Intitulés U.E. et matières	Volumes horaires	Évaluations (Formules)	Coef. interne	Notes Min
<b>G2PICE</b>	<b>U.E. Culture Ingénieur</b>			<b>12</b>	<b>10</b>
<b>G2PILV</b>	<b>Anglais</b>			<b>5</b>	<b>8</b>
G2PILV1	Focus on reading and writing skills	13,5hCM 13,5hTD	$(3 \text{ DST1} + 3 \text{ DST2} + 2 \text{ CCTD} + \text{B})/8$	2	
G2PILV2	Focus on listening and speaking skills	13,5hCM 13,5hTD	$(3 \text{ DST1} + 3 \text{ DST2} + 2 \text{ CCTD} + \text{B})/8$	2	
G2PICOLA	Colles d'Anglais	1,33hColles	$(\text{C1} + \text{C2} + \text{C3} + \text{C4})/4$	1	
<b>G2PITEC</b>	<b>Techniques d'expression et communication</b>			<b>4</b>	<b>10</b>
G2PITEC1	Exploration d'un projet professionnel	13,5hCM 13,5hTD	$(\text{DM} + \text{CCTD})/2$	2	8
G2PITEC2	T.E.C. 3	13,5hCM 13,5hTD	$(2 \text{ CCTD} + \text{DST})/3$	2	8
<b>G2PISP</b>	<b>Sport</b>			<b>3</b>	<b>10</b>
G2PIS1	Sport 3	18h	CC	1,5	8
G2PIS2	Sport 4	18h	CC	1,5	8
<b>G2PIPC1</b>	<b>U.E. Majeure Physique-Chimie</b>			<b>37</b>	<b>10</b>
<b>G2PIMATH</b>	<b>Mathématiques</b>			<b>12</b>	<b>7</b>
G2PIMAT1	Mathématiques 3	54hCM 54hTD	$(\text{DST1} + \text{DST2} + \text{DST3} + \text{DST4} + \text{CCTD} + \text{B})/5$	6	
G2PIMAT2	Mathématiques 4	54hCM 54hTD	$(\text{DST1} + \text{DST2} + \text{DST3} + \text{DST4} + \text{B})/4$	6	
<b>G2PIPCP</b>	<b>Physique</b>			<b>16</b>	<b>9</b>
G2PIPHY1	Électrostatique, magnétostatique et phénomènes d'induction	30hCM 30hTD 12hTP	$(2 \text{ DST1} + 2 \text{ DST2} + 2 \text{ DST3} + 3 \text{ TP} + \text{B})/9$	6	
G2PIPHY2	Équations de Maxwell, optique physique, ondes et électromagnétisme	19,5hCM 19,5hTD 9hTP	$(2 \text{ DST1} + 2 \text{ DST2} + 2 \text{ DST3} + 3 \text{ TP} + \text{CCTD} + \text{B})/10$	3	
G2PIOMF	Mécanique des fluides	13,5hCM 13,5hTD 3hTP	$(2 \text{ DST1} + 2 \text{ DST2} + \text{TP})/5$	3	
G2PIOTH	Thermodynamique 2	15hCM 15hTD	$(\text{DST1} + \text{DST2})/2$	3	
<b>G2PIPCC</b>	<b>Chimie</b>			<b>9</b>	<b>9</b>
G2PICH11	Thermodynamique appliquée aux systèmes chimiques	13,5hCM 13,5hTD 9hTP	$(3 \text{ DST1} + 3 \text{ DST2} + 6 \text{ DST3} + 4 \text{ TP} + \text{B})/16$	3	
G2PICH12	Oxydoréduction avancée et métallurgie	15hCM 15hTD 6hTP	$(\text{DST1} + \text{DST2} + 2 \text{ DST3} + \text{TP} + \text{B})/5$	3	
G2PIOTBE	Transferts et bilans de matière et d'énergie	15hCM 15hTD	$(\text{DST1} + \text{DST2})/2$	3	
<b>G2PIPC2</b>	<b>U.E. Mineure Physique-Chimie</b>			<b>11</b>	<b>9</b>
<b>G2PIPCI</b>	<b>Informatique</b>			<b>5</b>	<b>5</b>
<i>La réalisation du projet est facultative et la note d'informatique est : <math>\max(\text{SDA}, (5 \text{ SDA} + 2 \text{ Projet})/7</math>).</i>					
G2PIINF1	Structures de données, algorithmes et complexité	22,5hCM 22,5hTD 15hTP	$(\text{DST1} + \text{DST2} + \text{DST3} + \text{DST4} + \text{CCTP} + \text{B})/5$	5	
G2PIINF2	Projet	1,5hCM 1,5hTD 15hTP	PRJ	2	
<b>G2PIPCO</b>	<b>Options</b>			<b>6</b>	<b>5</b>
<i>Deux options doivent être choisies. Les options sont regroupées en blocs définis de sorte qu'il est possible de choisir toutes les options de découverte de la spécialité Énergétique ; au plus une option (et une seule) peut être choisie par bloc.</i>					
G2PIOCS	Calcul scientifique	10,5hCM 10,5hTD 9hTP	$(\text{DST} + \text{CCTD})/2$	3	
G2PIOALG	Conception d'algorithmes	15hCM 15hTD	$(\text{DST1} + \text{DST2})/2$	3	
G2PIODAI	Domaines d'application de l'informatique	15hCM 15hTD	$(\text{DST} + \text{CCTD})/2$	3	
G2PIOEA	Électronique analogique	9hCM 9hTD 12hTP	$(\text{DST1} + \text{DST2} + \text{TP})/3$	3	
G2PIORES	Éléments de réseaux informatiques	9hCM 9hTD 12hTP	$(2 \text{ DST} + \text{CCTD} + \text{CCTP})/4$	3	
G2PIOED	Équations différentielles	15hCM 15hTD	$(\text{DST1} + \text{DST2})/2$	3	
G2PIOIIG	Initiation aux interfaces graphiques	4,5hCM 4,5hTD 21hTP	$(\text{DST} + \text{PRJ})/2$	3	
G2PIOMAI	Méthodes algébriques pour l'informatique	9hCM 9hTD 12hTP	$(\text{DST1} + \text{DST2} + \text{CCTP})/3$	3	
G2PIOPM	Problèmes mathématiques	15hCM 15hTD	$(\text{DST1} + \text{DST2})/2$	3	
G2PIOSE	Systèmes Énergétiques	13,5hCM 13,5hTD 3hTP	$(2 \text{ DST} + \text{CCTD} + \text{TP})/4$	3	
G2PISTAG	Stage d'observation	3hCM 3hTD	$(3 \text{ Rapport} + \text{Eval})/4$	3	

■ Coloration Physique-Informatique

Codes Apogée	Intitulés U.E. et matières	Volumes horaires	Évaluations (Formules)	Coef. interne	Notes Min
<b>G2PICE</b>	<b>U.E. Culture Ingénieur</b>			<b>12</b>	<b>10</b>
<b>G2PILV</b>	<b>Anglais</b>			<b>5</b>	<b>8</b>
G2PILV1	Focus on reading and writing skills	13,5hCM 13,5hTD	$(3 \text{ DST1} + 3 \text{ DST2} + 2 \text{ CCTD} + \text{B})/8$	2	
G2PILV2	Focus on listening and speaking skills	13,5hCM 13,5hTD	$(3 \text{ DST1} + 3 \text{ DST2} + 2 \text{ CCTD} + \text{B})/8$	2	
G2PICOLA	Colles d'Anglais	1,33hColles	$(\text{C1} + \text{C2} + \text{C3} + \text{C4})/4$	1	
<b>G2PITEC</b>	<b>Techniques d'expression et communication</b>			<b>4</b>	<b>10</b>
G2PITEC1	Exploration d'un projet professionnel	13,5hCM 13,5hTD	$(\text{DM} + \text{CCTD})/2$	2	8
G2PITEC2	T.E.C. 3	13,5hCM 13,5hTD	$(2 \text{ CCTD} + \text{DST})/3$	2	8
<b>G2PISP</b>	<b>Sport</b>			<b>3</b>	<b>10</b>
G2PIS1	Sport 3	18h	CC	1,5	8
G2PIS2	Sport 4	18h	CC	1,5	8
<b>G2PIPI1</b>	<b>U.E. Majeure Physique-Informatique</b>			<b>39</b>	<b>10</b>
<b>G2PIMATH</b>	<b>Mathématiques</b>			<b>12</b>	<b>7</b>
G2PIMAT1	Mathématiques 3	54hCM 54hTD	$(\text{DST1} + \text{DST2} + \text{DST3} + \text{DST4} + \text{CCTD} + \text{B})/5$	6	
G2PIMAT2	Mathématiques 4	54hCM 54hTD	$(\text{DST1} + \text{DST2} + \text{DST3} + \text{DST4} + \text{B})/4$	6	
<b>G2PIPIP</b>	<b>Physique</b>			<b>14</b>	<b>9</b>
G2PIPHY1	Électrostatique, magnétostatique et phénomènes d'induction	30hCM 30hTD 12hTP	$(2 \text{ DST1} + 2 \text{ DST2} + 2 \text{ DST3} + 3 \text{ TP} + \text{B})/9$	5	
G2PIPHY2	Équations de Maxwell, optique physique, ondes et électromagnétisme	19,5hCM 19,5hTD 9hTP	$(2 \text{ DST1} + 2 \text{ DST2} + 2 \text{ DST3} + 3 \text{ TP} + \text{CCTD} + \text{B})/10$	3	
G2PIOEA	Électronique analogique	9hCM 9hTD 12hTP	$(\text{DST1} + \text{DST2} + \text{TP})/3$	3	
G2PIORES	Éléments de réseaux informatiques	9hCM 9hTD 12hTP	$(2 \text{ DST} + \text{CCTD} + \text{CCTP})/4$	3	
<b>G2PIPII</b>	<b>Informatique</b>			<b>13</b>	<b>9</b>
G2PIINF1	Structures de données, algorithmes et complexité	22,5hCM 22,5hTD 15hTP	$(\text{DST1} + \text{DST2} + \text{DST3} + \text{DST4} + \text{CCTP} + \text{B})/5$	5	
G2PIINF2	Projet	1,5hCM 1,5hTD 15hTP	PRJ	2	
G2PIOALG	Conception d'algorithmes	15hCM 15hTD	$(\text{DST1} + \text{DST2})/2$	3	
G2PIOMAI	Méthodes algébriques pour l'informatique	9hCM 9hTD 12hTP	$(\text{DST1} + \text{DST2} + \text{CCTP})/3$	3	
<b>G2PIPI2</b>	<b>U.E. Mineure Physique-Informatique</b>			<b>9</b>	<b>9</b>
<b>G2PIPIC</b>	<b>Chimie</b>			<b>3</b>	<b>5</b>
G2PICH1	Thermodynamique appliquée aux systèmes chimiques	13,5hCM 13,5hTD 9hTP	$(3 \text{ DST1} + 3 \text{ DST2} + 6 \text{ DST3} + 4 \text{ TP} + \text{B})/16$	3	
<b>G2PIPIO</b>	<b>Options</b>			<b>6</b>	<b>5</b>
<i>Deux options doivent être choisies. Les options sont regroupées en blocs définis de sorte qu'il est possible de choisir toutes les options de découverte des spécialités Instrumentation ou Télécom. &amp; réseaux ; au plus une option (et une seule) peut être choisie par bloc.</i>					
G2PIOCS	Calcul scientifique	10,5hCM 10,5hTD 9hTP	$(\text{DST} + \text{CCTD})/2$	3	
G2PIODAI	Domaines d'application de l'informatique	15hCM 15hTD	$(\text{DST} + \text{CCTD})/2$	3	
G2PIOED	Équations différentielles	15hCM 15hTD	$(\text{DST1} + \text{DST2})/2$	3	
G2PIOIIG	Initiation aux interfaces graphiques	4,5hCM 4,5hTD 21hTP	$(\text{DST} + \text{PRJ})/2$	3	
G2PIOMF	Mécanique des fluides	13,5hCM 13,5hTD 3hTP	$(2 \text{ DST1} + 2 \text{ DST2} + \text{TP})/5$	3	
G2PICH2	Oxydoréduction avancée et métallurgie	15hCM 15hTD 6hTP	$(\text{DST1} + \text{DST2} + 2 \text{ DST3} + \text{TP} + \text{B})/5$	3	
G2PIOPM	Problèmes mathématiques	15hCM 15hTD	$(\text{DST1} + \text{DST2})/2$	3	
G2PIOSE	Systèmes Energétiques	13,5hCM 13,5hTD 3hTP	$(2 \text{ DST} + \text{CCTD} + \text{TP})/4$	3	
G2PIOTH	Thermodynamique 2	15hCM 15hTD	$(\text{DST1} + \text{DST2})/2$	3	
G2PIOTBE	Transferts et bilans de matière et d'énergie	15hCM 15hTD	$(\text{DST1} + \text{DST2})/2$	3	
G2PISTAG	Stage d'observation	3hCM 3hTD	$(3 \text{ Rapport} + \text{Eval})/4$	3	



## 4 Cours Communs Scientifiques

### 4.1 Dispositions particulières

**Règlement des épreuves** L'accès aux salles de contrôles sera interdit à tout étudiant qui se présentera après la distribution des sujets.

Les enseignants surveillant l'épreuve doivent contrôler la carte d'étudiant au moment de l'émargement. Les étudiants justifient de leur identité par la présentation de leur carte d'étudiant. En cas d'oubli, ils peuvent présenter leur carte nationale d'identité, passeport, titre de séjour ou permis de conduire.

**Justificatifs d'absences pour les cours communs** Les justificatifs devront être fournis au secrétariat dans les deux jours ouvrables suivant le retour en cours, délai au-delà duquel l'absence ne pourra plus être justifiée. Seuls les documents originaux (datés, signés, avec cachet, et ne comportant aucune rature) seront acceptés. Ces justificatifs seront ensuite soumis à la validation du jury.

L'assiduité est prise en compte dans le calcul des notes effectives (cf. page 4).

### 4.2 Méthodes d'évaluation et coefficients

Les volumes horaires correspondent aux heures en présentiel pour un étudiant/apprenti. L'évaluation est organisée selon le régime du contrôle continu.

#### Cours communs scientifiques - 1<sup>ère</sup> année (Bac+3) - Statut étudiant

Codes Apogee	Intitulés U.E. et matières	Volumes horaires	Évaluations (Formules)	Notes Min	ECTS
<b>Semestre 5</b>					
<b>G3SGOBI</b>	<b>U.E. Outils de base pour l'ingénieur I</b>			<b>10</b>	<b>9</b>
G3SGINF	Informatique de base (langage C)	9hCM 12hTD 24hTP	$(3P+CCTP)/4$	9	3
G3SGMPI	Mathématiques pour l'ingénieur	25.5hCM 36hTD	$(P1+P2+CC)/3$	9	5
G3SGMTL	Matlab	3hCM 12hTP	$(3P+CCTP)/4$	9	1
<b>G3SGOBI2</b>	<b>U.E. Outils de base pour l'ingénieur II</b>			<b>10</b>	<b>3</b>
G3SGPS	Probabilités et Statistiques	16.5hCM 27hTD	$(P1+P2)/2$	9	2
G4SGAD	Introduction à l'analyse de données(*)	6hCM 9hTP	$(CCTP+D)/2$	9	1

(\*) Le devoir pourra faire l'objet d'une soutenance.

#### Cours communs scientifiques - 1<sup>ère</sup> année (Bac+3) - Statut apprenti

Codes Apogee	Intitulés U.E. et matières	Volumes horaires	Évaluations (Formules)	Notes Min	ECTS
<b>Semestre 5</b>					
<b>G3SG2OB1</b>	<b>U.E. Outils de base pour l'ingénieur I</b>			<b>10</b>	<b>2</b>
G3SG2ALG	Algèbre	9hCM 9hTD	$(3P+2CC)/5$	7	1
G3SG2AN	Analyse	10.5hCM 10.5hTD	$(3P+2CC)/5$	7	1
G3SG2HM	Harmonisation mathématiques				
<b>Semestre 6</b>					
<b>G3SG2OB2</b>	<b>U.E. Outils de base pour l'Ingénieur II</b>			<b>10</b>	<b>3</b>
G3SG2MN	Méthodes Numériques	7.5hCM 7.5hTD 33hTP	$(P+CCTP)/2$	7	1
G3SG2PS	Probabilités et Statistiques	10.5hCM 19.5hTD	$(3P+2CC+CCTP)/6$	7	2

## 5 Culture ingénieur

### 5.1 Dispositions particulières

Le *sport* (Culture d'Entreprise 5 et 6) et le *SEMI* (Culture d'Entreprise 6) ne peuvent pas donner lieu à des épreuves complémentaires de rattrapage.

L'assiduité est prise en compte dans le calcul des notes effectives (cf. page 4).

Un étudiant de troisième année n'ayant pas validé le seuil linguistique *N1* ne sera pas autorisé à partir en stage de fin d'études (cf. page 27).

**Bonus** Les activités d'épanouissement, associatives ou optionnelles sont prises en compte par le jury sous forme de bonus s'ajoutant à la moyenne semestrielle de l'U.E. Langues Vivantes s'il s'agit d'activités linguistiques, à la moyenne semestrielle de l'U.E. de Culture d'Entreprise dans tous les autres cas. Dans le cas d'activités optionnelles donnant lieu à une note  $N$  sur 20, le bonus attribué correspond à  $Bonus = (N - 10)/10$ . Les bonus sont cumulables jusqu'à un maximum de 2 points. Ils ne sont attribués que si l'U.E. est validée sans la gratification du bonus.

**Ouverture linguistique** Les UE Langues vivantes des semestres 5, 8 et 9 offrent une alternative entre *Anglais renforcé* et *Ouverture linguistique*. L'orientation vers *Anglais renforcé* ou *Ouverture linguistique* est décidée par le responsable du cours d'anglais d'année, selon le niveau d'anglais des étudiants. *Ouverture linguistique* correspond au choix d'une matière parmi :

- un cours d'anglais axé sur la culture anglo-saxonne dispensé à l'école ;
- les cours de langue qui sont dispensés à l'Espace Langue ;
- des cours de langue et culture qui sont dispensés dans d'autres composantes ou à l'extérieur de l'université, sous réserve de l'accord du responsable des cours communs de culture ingénieur.

Pour le semestre 5, *Ouverture linguistique* peut correspondre au suivi d'un cours d'espagnol proposé et dispensé à l'école.

**Règlement des épreuves** L'accès aux salles de contrôles sera interdit à tout étudiant qui se présentera après la distribution des sujets. Les enseignants surveillant l'épreuve doivent contrôler la carte d'étudiant au moment de l'émargement. Les étudiants justifient de leur identité par la présentation de leur carte d'étudiant. En cas d'oubli, ils peuvent présenter leur carte nationale d'identité, passeport, titre de séjour ou permis de conduire.

**Justificatifs d'absences pour les cours communs** Les justificatifs devront être fournis au secrétariat dans les deux jours ouvrables suivant le retour en cours, délai au-delà duquel l'absence ne pourra plus être justifiée. Seuls les documents originaux (datés, signés, avec cachet, et ne comportant aucune rature) seront acceptés. Ces justificatifs seront ensuite soumis à la validation du jury.

Le jury de *Culture ingénieur* se réunit à la fin de chaque semestre pour un pré-jury qui valide les diverses U.E. et attribue les ECTS afférents ou décide d'épreuves de contrôles complémentaires. Il valide également les seuils linguistiques *N1* et *N2* (ci-après).

Les U.E. de culture ingénieur sont validées lorsque la moyenne de l'U.E est d'au moins 10, et qu'aucune Unité Constitutive de l'U.E. (matière) n'a de note inférieure à la note minimale.

Chacune des U.E. de Culture ingénieur se valide sans compensation possible avec une autre U.E. du semestre ou de l'année. En cas de redoublement, les U.E. de Culture ingénieur validées l'année précédente sont définitivement conservées ou pourront faire l'objet d'un contrat spécifique si la maquette a évolué entre les deux années.

Les étudiants autorisés par le jury de leur spécialité à suivre des études hors cursus qui ne correspondent pas à une mobilité internationale (exemple : double diplôme) pourront être dispensés d'assiduité aux cours de Culture ingénieur, ce qui fera l'objet d'un contrat pédagogique; **mais ils devront satisfaire au contrôle des connaissances.**

Tout aménagement de scolarité réclamé pour raisons personnelles doit faire l'objet d'un contrat pédagogique établi en accord avec le directeur de la spécialité, le responsable des Cours Communs et l'étudiant, ceci au plus tard dans le mois qui suit la rentrée.

Aucune dispense de validation du niveau d'anglais (B2+) ne peut être acceptée. L'assiduité aux tests d'entraînement au TOEIC est obligatoire tant que le niveau B2 n'est pas validé par un *jury de culture ingénieur*.

**Validation de seuils linguistiques** Les étudiants doivent avoir atteint un niveau de langue minimum *N1* validé par un score de 550 à un TOEIC – externe ou blanc passés dans les salles habilitées de l'Institut Galilée – ou par l'obtention de 2 compétences du CLES 1 (Compréhension Orale et Compréhension Écrite).

Un deuxième niveau de langue *N2* pourra être requis par certaines spécialités (voir dispositions spécifiques de chaque spécialité) : il sera validé soit par un score de 650 à un TOEIC externe ou un TOEIC blanc passé dans les salles habilitées de l'Institut Galilée, soit par la validation de 2 compétences sur 4 au CLES2 (Compréhension Orale et Compréhension Écrite).

NB : Le CLES pour un même niveau ne peut être passé qu'une fois par année universitaire.

Pour toutes les spécialités, les étudiants de 1<sup>ère</sup> année identifiés par leurs enseignants comme étant en difficulté en anglais doivent suivre des enseignements complémentaires. Le programme d'enseignements sera personnalisé et défini avec les enseignants de langue de Sup Galilée. Ce programme fera l'objet d'un contrat pédagogique annuel, qui pourra être reconduit sous une forme identique ou différente en 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> année si nécessaire. L'étudiant devra justifier son assiduité aux cours et rendre compte régulièrement de ses résultats.

**Certification Ecri+** Afin d'attester des compétences en français écrit, une certification Ecri+ devra être passée lors de la première année dans l'école (en 1<sup>ère</sup> année d'ingénieur pour les étudiants et apprentis admis dès la 1<sup>ère</sup> année et en 2<sup>ème</sup> année d'école pour ceux admis directement en 2<sup>ème</sup> année). Le passage de cette certification sera subordonné à un travail régulier en cours d'année effectué en ligne sur la plateforme Ecri+ par chaque étudiant et apprenti. L'inscription à la certification nécessite d'avoir au préalable constitué son profil de compétences numériques sur la plateforme Ecri+ en obtenant a minima un niveau 2 (niveau maximum = niveau 8) sur au moins 8 compétences du référentiel (nombre maximum = 16 compétences).

## 5.2 Compétences

### Compétences non scientifiques

- C1** Connaître l'entreprise et le monde du travail
  - C1.1** Connaître le fonctionnement d'une entreprise
  - C1.2** Connaître les enjeux et les mécanismes de la création d'une entreprise
  - C1.3** Connaître des bases juridiques et éthiques du monde professionnel
- C2** Savoir concevoir, coordonner et mettre en œuvre un projet
  - C2.1** Savoir concevoir un projet et évaluer sa viabilité
  - C2.2** Connaître les méthodes de gestion et de suivi de projet
- C3** Savoir communiquer et travailler en équipe
  - C3.1** Savoir communiquer oralement en français et en anglais dans un contexte professionnel (réunion, défense d'argumentaire)
  - C3.2** Savoir communiquer à l'écrit en français et en anglais dans un contexte professionnel
  - C3.3** Savoir évoluer en équipe (partage des tâches, résolution de conflits)
- C4** L'ingénieur du 21ème siècle et son environnement
  - C4.1** Connaître le monde économique
  - C4.2** Connaître les contraintes environnementales sur le développement économique
  - C4.3** Connaître la démarche scientifique

### 5.3 Méthodes d'évaluation et coefficients

Les volumes horaires correspondent aux heures en présentiel pour un étudiant/apprenti. L'évaluation est organisée selon le régime du contrôle continu.

#### Cours communs de culture ingénieur - 1<sup>ère</sup> année (Bac+3) - Statut étudiant

Codes Apogee	Intitulés U.E. et matières	Volumes horaires	Évaluations (Formules)	Notes Min	ECTS
<b>Semestre 5</b>					
<b>G3SGLV1</b>	<b>U.E. Langues Vivantes I</b>			<b>10</b>	<b>2</b>
G3SGANG1	Anglais	18hTD	(P+CC)/2	10	1
G3SGLVO	Selon le niveau d'anglais, une matière parmi(*)	18hTD			1
G3SGOL	Ouverture linguistique		CC	8	
G3SGAR	Anglais renforcé		CC	8	
G3SGBO1	Langue optionnelle		Bonus		
<b>G3SGCE1</b>	<b>U.E. Culture d'Entreprise I</b>			<b>10</b>	<b>4</b>
G3SGCD	Comptabilité durable	10.5hCM 10.5hTD	P	8	2
G3SGEI	Enquête industrielle	3hCM 3hPrj	(2RA+EXP)/3	8	1
G3SGS1	Sport	18hTD	CC	8	1
G3SGTE	Introduction à la transition écologique	9hCM			
G3SGBO2	Activité Optionnelle		Bonus		
<b>Semestre 6</b>					
<b>G3SGLV2</b>	<b>U.E. Langues Vivantes II</b>			<b>10</b>	<b>2</b>
G3SGANG2	Anglais	24hTD	(P+CC)/2	10	2
G3SGBO3	Langue optionnelle		Bonus		
<b>G3SGCE2</b>	<b>U.E. Culture d'Entreprise II</b>			<b>10</b>	<b>3</b>
G3SGTEC1	Technique d'Expression et Communication	6hCM 18hTD	CC	8	1
G3SGS2	Sport	18hTD	CC	8	1
G3SGSI	Semestre à l'international	6hTD	CC	8	1
G3SGBO4	Activité Optionnelle		Bonus		

(\*) Selon le niveau d'anglais (cf. page 26).

**Cours communs de culture ingénieur - 2<sup>ème</sup> année (Bac+4) - Statut étudiant**

Codes Apogee	Intitulés U.E. et matières	Volumes horaires	Évaluations (Formules)	Notes Min	ECTS
<b>Semestre 7</b>					
<b>G4SGLV1</b>	<b>U.E. Langues Vivantes III</b>			<b>10</b>	<b>2</b>
G4SGANG1	Anglais	36hTD	(P+CC)/2	10	2
G4SGBO1	Langue optionnelle		Bonus		
<b>G4SGCEA1</b>	<b>U.E. Culture d'Entreprise III</b>			<b>10</b>	<b>4</b>
G4SGE	Éthique	6hCM 6hTD	CC	8	1
G4SGHS	Histoire des sciences	21hCM	P	8	2
G4SGSDE	Stage découverte de l'entreprise		(Ra +Exp)/2	8	1
G4SGBO2	Activité Optionnelle		Bonus		
<b>Semestre 8</b>					
<b>G4SGLV2</b>	<b>U.E. Langues Vivantes IV</b>			<b>10</b>	<b>2</b>
G4SGANG2	Anglais	18hTD	(P+CC)/2	9	1
G4SGLVO	Selon le niveau d'anglais, une matière parmi(*)	18hTD			1
G4SGOL	Ouverture linguistique		CC	8	
G4SGAR	Anglais renforcé		CC	8	
G4SGBO3	Langue optionnelle		Bonus		
<b>G4SGCE2</b>	<b>U.E. Culture d'Entreprise IV</b>			<b>10</b>	<b>4</b>
G4SGDT	Droit du travail	12hCM	P	7	1
G4SGQSE	Qualité, Sécurité, Environnement	12hCM	P	8	1
G4SGDD	Développement durable	18hCM	CC	8	2
G4SGBO4	Activité Optionnelle		Bonus		

(\*) Selon le niveau d'anglais (cf. page 26).

**Cours communs de culture ingénieur - 3<sup>ème</sup> année (Bac+5) - Statut étudiant**

Codes Apogee	Intitulés U.E. et matières	Volumes horaires	Évaluations (Formules)	Notes Min	ECTS
<b>Semestre 9</b>					
<b>G5SGLVA1</b>	<b>U.E. Langues Vivantes V</b>			<b>10</b>	<b>2</b>
G5SGANG1	Anglais	21hTD	(P+CC)/2	9	1
G5SGLVO	Selon le niveau d'anglais, une matière parmi(*)	21hTD			1
G5SGOL	Ouverture linguistique		CC	8	
G5SGAR	Anglais renforcé		CC	8	
G5SGBO1	Langue optionnelle		Bonus		
<b>G5SGCEA1</b>	<b>U.E. Culture d'Entreprise V</b>			<b>10</b>	<b>4</b>
G5SGCE	Communication des entreprises	15hCM	P	8	1
G5SGDD	Développement Durable	12hCM	CC	8	1
G5SGDP	Direction de Projets	12hCM 6hPrj	CC	8	1
G5SGSST	Santé et sécurité au travail	12hCM	P	8	1
G5SGBO2	Activité Optionnelle		Bonus		

(\*) Selon le niveau d'anglais (cf. page 26).

**Cours communs de culture ingénieur - 1<sup>ère</sup> année (Bac+3) - Statut apprenti**

Codes Apogee	Intitulés U.E. et matières	Volumes horaires	Évaluations (Formules)	Notes Min	ECTS
<b>Semestre 5</b>					
<b>G3SG2CE1</b>	<b>U.E. Culture d'Entreprise I</b>			<b>10</b>	<b>4</b>
G3SG2AN1	Anglais	12hCM 15hTD	(P+CC)/2	10	2
G3SG2CD	Comptabilité durable	10.5hCM 10.5hTD	P	8	1
G3SG2SO	Sociologie du travail et des organisations	12hCM	P	7	0.5
G3SG2TE1	Technique d'Expression et Communication	6hCM 6hTD	CC	8	0.5
G3SG2DT	Droits et obligation de l'apprenti en entreprise	3hCM			
G3SG2TE	Introduction à la transition écologique	9hCM			
<b>Semestre 6</b>					
<b>G3SG2CE2</b>	<b>U.E. Culture d'Entreprise II</b>			<b>10</b>	<b>3</b>
G3SG2AN2	Anglais	13.5hCM 13.5hTD	(P+CC)/2	10	2
G3SG2DP	Direction de projet	6hCM 6hTD 3hPrj	CC	8	0.5
G3SG2DD	Développement durable	18hCM	CC	8	0.5

**Cours communs de culture ingénieur - 2<sup>ème</sup> année (Bac+4) - Statut apprenti**

Codes Apogee	Intitulés U.E. et matières	Volumes horaires	Évaluations (Formules)	Notes Min	ECTS
<b>Semestre 7</b>					
<b>G4SG2CE1</b>	<b>U.E. Culture d'Entreprise III</b>			<b>10</b>	<b>4</b>
G4SG2AN3	Anglais	15hCM 15hTD	(P+CC)/2	10	1
G4SG2HS	Histoire des sciences	21hCM	P	8	2
G4SG2GE	Gestion	7.5hCM 7.5hTD	CC	8	1
G4SG2DT1	Droits et obligation de l'apprenti en entreprise	3hCM			
<b>Semestre 8</b>					
<b>G4SG2CE4</b>	<b>U.E. Culture d'Entreprise IV</b>			<b>10</b>	<b>4</b>
G4SG2AN4	Anglais	12hCM 15hTD	(P+CC)/2	10	1
G4SG2DT	Droit du travail	12hCM	P	8	1
G4SG2ET	Éthique	6hCM 6hTD	CC	8	1
G4SG2QSE	QSE	12hCM	P	8	1

**Cours communs de culture ingénieur - 3<sup>ème</sup> année (Bac+5) - Statut apprenti**

Codes Apogee	Intitulés U.E. et matières	Volumes horaires	Évaluations (Formules)	Notes Min	ECTS
<b>Semestre 9</b>					
<b>G5SG2CE5</b>	<b>U.E. Culture d'Entreprise V</b>			<b>10</b>	<b>5</b>
G5SG2AN5	Anglais	9hCM 9hTD	(P+CC)/2	10	2
G5SG2CE	Communication des entreprises	15hCM	P	8	1
G5SG2DD	Développement Durable	12hCM	CC	8	1
G5SG2SST	Santé et sécurité au travail	12hCM	P	8	1

## 6 Spécialité Energétique (parcours étudiant)

### 6.1 Dispositions particulières

Le niveau minimum d'anglais N1 est exigé pour valider la première année, et le niveau N2 pour la deuxième année (cf. page 27).

### 6.2 Compétences

#### Compétences scientifiques fondamentales

**C4** Maîtriser les sciences et techniques fondamentales pour l'ingénieur

**C4.1** Connaître les bases des sciences et techniques fondamentales pour l'ingénieur (math, informatique,...)

**C4.2** Savoir mettre en œuvre ces connaissances dans des projets d'ingénierie

**C5** Maîtriser les sciences et techniques de base de l'énergétique

**C5.1** Connaître les bases théoriques des sciences fondamentales de l'énergétique (thermodynamique, mécanique des fluides, transferts thermiques)

**C5.2** Connaître les bases théoriques des sciences utiles à l'énergétique (électricité, électrochimie,...)

**C5.3** Résoudre des problèmes pluridisciplinaires simples (systèmes simplifiés) combinant différentes sciences et techniques de l'énergétique

#### Compétences scientifiques en ingénierie énergétique

**C6** Choisir, dimensionner et optimiser des systèmes énergétiques réels

**C6.1** Connaître les principaux systèmes énergétiques réels et leur fonctionnement

**C6.2** Effectuer des calculs simples de dimensionnement/optimisation sur des systèmes énergétiques réels

**C6.3** Utiliser des outils professionnels (logiciels de calcul et de conception,...)

**C7** Etudier et résoudre des problèmes techniques

**C7.1** Analyser des process énergétiques complets (ensemble de systèmes)

**C7.2** Proposer et mettre en place des tests, des campagnes de mesure

**C7.3** Proposer, mettre en œuvre et valider des solutions techniques

### 6.3 Méthodes d'évaluation et coefficients

Les volumes horaires correspondent aux heures en présentiel pour un étudiant. Les heures notées Prj correspondent à des projets non encadrés.

L'évaluation est organisée selon le régime du contrôle continu.

P, P1, P2	Partiels
CC	Contrôle Continu
CCTP	Contrôle Continu de TP

D	Devoir
PRJ	Projet
RAPP	Rapport

EXP	Exposé
ENT	Note entreprise
STA	Stage

## Première Année (Étape G3SE)

Codes Apogee	Intitulés U.E. et matières	Volumes horaires	Évaluations (Formules)	Notes Min	ECTS
<b>Semestre 5</b>					
<b>G3SGLV1</b>	<b>U.E. Langues Vivantes I</b>			<b>10</b>	<b>2</b>
G3SGANG1	Anglais	18hTD	(P+CC)/2	10	1
G3SGLVO	Selon le niveau d'anglais, une matière parmi	18hTD			1
G3SGOL	Ouverture linguistique		CC	8	
G3SGAR	Anglais renforcé		CC	8	
G3SGBO1	Langue optionnelle		Bonus		
<b>G3SGCE1</b>	<b>U.E. Culture d'Entreprise I</b>			<b>10</b>	<b>4</b>
G3SGCD	Comptabilité durable	10.5hCM 10.5hTD	P	8	2
G3SGEI	Enquête industrielle	3hCM 3hPrj	(2RA+EXP)/3	8	1
G3SGS1	Sport	18hTD	CC	8	1
G3SGTE	Introduction à la transition écologique	9hCM			
<b>G3SGOBI</b>	<b>U.E. Outils de base pour l'ingénieur I</b>			<b>10</b>	<b>9</b>
G3SGINF	Informatique de base (langage C)	9hCM 12hTD 24hTP	(3P+CCTP)/4	9	3
G3SGMPI	Mathématiques pour l'ingénieur	25.5hCM 36hTD	(P1+P2+CC)/3	9	5
G3SGMTL	Matlab	3hCM 12hTP	(3P+CCTP)/4	9	1
<b>G3SEGC</b>	<b>U.E. Génie Chimique</b>			<b>10</b>	<b>5</b>
G3SEEC	Électrochimie - Corrosion	15hCM 15hTD 12hTP	(2P+CC+CCTP)/4	6	2
G3SETHE	Thermochimie	19.5hCM 19.5hTD	(2P1+3P2+CC)/6	6	3
<b>G3SETD1</b>	<b>U.E. Thermodynamique I</b>			<b>10</b>	<b>6</b>
G3SECT	Cycles Thermodynamiques	9hCM 12hTD 8hTP	(3P+CC+CCTP)/5	6	3
G3SETG	Thermodynamique Générale	9hCM 12hTD 12hTP	(3P+CC+CCTP)/5	6	3
<b>G3SETT1</b>	<b>U.E. Transferts Thermiques</b>			<b>10</b>	<b>4</b>
G3SETT	Transferts Thermiques	15hCM 15hTD 12hTP	(2P1+3P2+CC+2CCTP)/8	6	4
<b>Semestre 6</b>					
<b>G3SGLV2</b>	<b>U.E. Langues Vivantes II</b>			<b>10</b>	<b>2</b>
G3SGANG2	Anglais	24hTD	(P+CC)/2	10	2
G3SGBO3	Langue optionnelle		Bonus		
<b>G3SGCE2</b>	<b>U.E. Culture d'Entreprise II</b>			<b>10</b>	<b>3</b>
G3SGTEC1	Technique d'Expression et Communication	6hCM 18hTD	CC	8	1
G3SGS2	Sport	18hTD	CC	8	1
G3SGSI	Semestre à l'international	6hTD	CC	8	1
<b>G3SGOBI2</b>	<b>U.E. Outils de base pour l'ingénieur II</b>			<b>10</b>	<b>3</b>
G3SGPS	Probabilités et Statistiques	16.5hCM 27hTD	(P1+P2)/2	9	2
G4SGAD	Introduction à l'analyse de données	6hCM 9hTP	(CCTP+D)/2	9	1
<b>G3SEPR</b>	<b>U.E. Projet I</b>			<b>10</b>	<b>3</b>
G3SEPBE	Projet Bibliographique Encadré	50hPrj	(CC+RA+EXP)/3	6	3
<b>G3SEMF2</b>	<b>U.E. Fluides I</b>			<b>10</b>	<b>6</b>
G3SEGF	Gestion des fluides	9hCM 9hTD 18hTP	(2P+CC+CCTP)/4	6	2
G3SEMF	Mécanique des fluides I	15hCM 15hTD 24hTP	(3P1+3P2+CC+2CCTP)/9	6	4
<b>G3SESP11</b>	<b>U.E. Sciences pour l'Ingénieur I</b>			<b>10</b>	<b>4</b>
G3SEDI	Dessin Industriel sous Autocad	18hTP	CCTP	6	1
G3SEMN	Méthodes Numériques	12hCM 12hTD 16hTP	(2P+CC+CCTP)/4	6	2
G3SEOUT	Outils Numériques pour l'Ingénieur	20hTP	CCTP	6	1
<b>G3SESP13</b>	<b>U.E. Sciences Physiques pour l'Ingénieur</b>			<b>10</b>	<b>5</b>
G3SEG	Génie Civil	4.5hCM 4.5hTD	CC	6	1
G3SEMAT	Matériaux	15hCM 15hTD 4hTP	(2P+CC+CCTP)/4	6	2
G3SEPH	Physique (Electrocinétique/Optique)	13.5hCM 13.5hTD	(P1+2P2)/3	6	2
<b>G3SETD2</b>	<b>U.E. Thermodynamique 2</b>			<b>10</b>	<b>2</b>
G3SEMT	Machines thermiques	12hCM 12hTD	(2P+CC)/3	6	2
<b>G3SETE</b>	<b>U.E. Transition Energétique</b>			<b>10</b>	<b>2</b>
G3SETSE	Transformation du système énergétique global	15hCM 6hPrj	CC	6	2
<b>G3STOEIC</b>	<b>U.E. Certification linguistique externe Anglais</b>				
	Seuil linguistique N1 (cf. page 27)		TOEIC/CLES	N1	

## Deuxième Année (Étape G4SE)

Codes Apogee	Intitulés U.E. et matières	Volumes horaires	Évaluations (Formules)	Notes Min	ECTS
<b>Semestre 7</b>					
<b>G4SGLV1</b>	<b>U.E. Langues Vivantes III</b>			<b>10</b>	<b>2</b>
G4SGANG1	Anglais	36hTD	(P+CC)/2	10	2
G4SGBO1	Langue optionnelle		Bonus		
<b>G4SGCEA1</b>	<b>U.E. Culture d'Entreprise III</b>			<b>10</b>	<b>4</b>
G4SGE	Éthique	6hCM 6hTD	CC	8	1
G4SGHS	Histoire des sciences	21hCM	P	8	2
G4SGSDE	Stage découverte de l'entreprise		(Ra +Exp)/2	8	1
G4SGBO2	Activité Optionnelle		Bonus		
<b>G4SEES</b>	<b>U.E. Energie et Société I</b>			<b>10</b>	<b>3</b>
G4SEMGE	Certificats d'Energie	6hCM	CC	6	1
G4SEPBC	Projet Bas Carbone	15hCM 3hPrj	CCTP	6	2
<b>G4SEGE1</b>	<b>U.E. Génie Electrique</b>			<b>10</b>	<b>6</b>
G4SEEP	Électronique de Puissance	15hCM 15hTD 16hTP	(3P+CC+2CCTP)/6	6	3
G4SEME	Machines Electriques	15hCM 12hTD 19hTP	(3P+CC+2CCTP)/6	6	3
<b>G4SEMF2</b>	<b>U.E. Fluides II</b>			<b>10</b>	<b>4</b>
G4SEMF	Mécanique des fluides II	15hCM 15hTD 12hTP	(2P+CCTP)/3	6	4
<b>G4SERAY</b>	<b>U.E. Energies Solaires</b>			<b>10</b>	<b>6</b>
G4SERA	Rayonnement	18hCM 9hTD 8hTP	(2P+CCTP)/3	6	3
G4SEST	Solaire Photovoltaïque et Thermique	19.5hCM 10.5hTD 6hTP	(2P+CCTP)/3	6	3
<b>G4SESPI</b>	<b>U.E. Sciences pour l'Ingénieur II</b>			<b>10</b>	<b>5</b>
G4SEDI	Conception Numérique (REVIT)	18hTP	CCTP	6	2
G4SESE	Stockage de l'Energie	10.5hCM 10.5hTD 12hTP	(2P+CCTP)/3	6	3
<b>Semestre 8</b>					
<b>G4SGLV2</b>	<b>U.E. Langues Vivantes IV</b>			<b>10</b>	<b>2</b>
G4SGANG2	Anglais	18hTD	(P+CC)/2	9	1
G4SGLVO	Selon le niveau d'anglais, une matière parmi				1
G4SGOL	Ouverture linguistique		CC	8	
G4SGAR	Anglais renforcé		CC	8	
G4SGBO3	Langue optionnelle		Bonus		
<b>G4SGCE2</b>	<b>U.E. Culture d'Entreprise IV</b>			<b>10</b>	<b>4</b>
G4SGDT	Droit du travail	12hCM	P	7	1
G4SGQSE	Qualité, Sécurité, Environnement	12hCM	P	8	1
G4SGDD	Développement durable	18hCM	CC	8	2
G4SGBO4	Activité Optionnelle		Bonus		
<b>G4SEPR</b>	<b>U.E. Projet II</b>			<b>10</b>	<b>6</b>
G4SEPTE	Projet Technique Encadré	50hPrj	(2CC+RA+EXP)/4	9	6
<b>G4SEEA1</b>	<b>U.E. Energétique Appliquée</b>			<b>10</b>	<b>4</b>
G4SEAAE	Activités Expérimentales en Energétique	16hTP	CCTP	6	2
G4SECM	Capteurs - Métrologie	13.5hCM 13.5hTD 6hTP	(2P+CCTP)/3	6	2
<b>G4SEME3</b>	<b>U.E. Machines Energétiques</b>			<b>10</b>	<b>4</b>
G4SEPT	Production de Travail : Moteurs à Combustion	21hCM 6hTD 8hTP	(2P+CC)/3	6	2
G4SETUR	Turbomachines	9hCM 9hTD 6hTP	(2P+CC+CCTP)/4	6	2
<b>G4SESTH1</b>	<b>U.E. Systèmes Thermiques</b>			<b>10</b>	<b>5</b>
G4SEET	Échangeurs Thermiques	9hCM 9hTD 7hTP	(2P+CCTP)/3	6	2
G4SEPF	Production de Froid	15hCM 15hTD	(2P+CC)/3	6	3
<b>G4SECV</b>	<b>U.E. Convection</b>			<b>10</b>	<b>5</b>
G4SEBT	Bilans Thermiques	6hCM 6hTD	CCTP	6	1
G4SETC	Transfert et Transport Convectifs	15hCM 15hTD 12hTP	(2P+CCTP)/3	6	4
<b>G4STOEIC</b>	<b>U.E. Certification linguistique externe Anglais</b>				
	Seuil linguistique N2 (cf. page 27)		TOEIC/CLES	N2	

## Troisième Année (Étape G5SE)

Codes Apogee	Intitulés U.E. et matières	Volumes horaires	Évaluations (Formules)	Notes Min	ECTS
<b>Semestre 9</b>					
<b>G5SGLVA1</b>	<b>U.E. Langues Vivantes V</b>			<b>10</b>	<b>2</b>
G5SGANG1	Anglais	21hTD	(P+CC)/2	9	1
G5SGLVO	Selon le niveau d'anglais, une matière parmi	21hTD			1
G5SGOL	Ouverture linguistique		CC	8	
G5SGAR	Anglais renforcé		CC	8	
G5SGBO1	Langue optionnelle		Bonus		
<b>G5SGCEA1</b>	<b>U.E. Culture d'Entreprise V</b>			<b>10</b>	<b>4</b>
G5SGCE	Communication des entreprises	15hCM	P	8	1
G5SGDD	Développement Durable	12hCM	CC	8	1
G5SGDP	Direction de Projets	12hCM 6hPrj	CC	8	1
G5SGSST	Santé et sécurité au travail	12hCM	P	8	1
G5SGBO2	Activité Optionnelle		Bonus		
<b>G5SEPR3</b>	<b>U.E. Projet III</b>			<b>10</b>	<b>5</b>
G5SEPF	Projet de Fin d'Etudes	79hPrj	(ENT+RA+EXP)/3	9	4
G5SEST2A	Stage de Fin de Seconde Année	3hTP	(RA+EXP+2STA)/4	9	1
<b>G5SEES1</b>	<b>U.E. Energie et Société II</b>			<b>10</b>	<b>3</b>
G5SECV	Chauffage Ventilation Climatisation	9hTP 9hPrj	P	6	0.5
G5SEHSE	Hygiène Sécurité Environnement	9hCM 6hTD	P	6	0.5
G5SEME	Management Equipe et Entreprise	24hCM	(CC+CCTP)/2	6	1
G5SETR	Tables Rondes	22hPrj	EXP	6	1
<b>G5SEGTE</b>	<b>U.E. Gestion, Transport et Transfert d'Energie</b>			<b>10</b>	<b>6</b>
G5SEACV	Analyse de cycle de vie	6hCM	CC	6	0.5
G5SEBE	Bouquet Energétique	53hCM	CC	6	2.5
G5SECI	Chaufferie Industrielle	24hCM	P	6	1
G5SEGT	Gestion Technique Centralisée	10.5hCM 10.5hTD	CC	6	1
G5SES	Sobriété	6hCM	CC	6	0.5
G5SEPG	Projet Gaz	12hPrj	CC	6	0.5
<b>G5SEEA</b>	<b>U.E. Efficacité Energétique pour l'industrie - Option A</b>			<b>10</b>	<b>10</b>
G5SE2H	Hydrogène	8hCM	CC	6	1
G5SEPER	Projet Energies renouvelables	18hCM	CC	6	1.5
G5SERF	Eolien offshore et evolen	3hCM 10hTP	CC	6	0.5
G5SERO	Réseaux de Chaleur	18hCM 12hTP	(3P+CC+CCTP)/5	6	2
G5SESM	Smartgrid	36hCM	(CC+3P)/4	6	2
G5SETE	Transferts Energétiques Avancés	15hCM 15hTD 9hTP	(2P1+2P2+CCTP)/5	6	2
G5SED	Décarbonation de l'industrie	12hCM	CC	6	0.5
NV AAA	Nucléaire	12hCM 5hTP	CC	6	0.5
<b>G5SEEBB1</b>	<b>U.E. Energétique pour le Bâtiment - Option B</b>			<b>10</b>	<b>10</b>
G5SEAUD	Audit des batiments	36hCM		6	2
G5SECUB	Confort de l'Utilisateur	37hCM 7hTD 6hTP	(P1+P2+P3)/3	6	3
G5SEEA	Éléments d'Architecture	24hCM	(3P+CC)/4	6	1
G5SETB	Thermique des Bâtiments	18hCM 17hTP	(CC+CCTP)/2	6	2
G5SETE	Techniques de l'énergie appliquées au batiment	12hCM	CC	6	1
G5SEEE	Efficacité énergétique	12hCM	CC	6	1
<b>Semestre 10</b>					
<b>G5SESTFE</b>	<b>U.E. Stages de Fin d'études</b>			<b>10</b>	<b>30</b>
G5SESTA	Stage de Fin d'Etudes	3hTP	(RA+EXP+2STA)/4	10	30
<b>G5SECRIP</b>	<b>U.E. Certification linguistique externe Français</b>				
	Certification en langue française		Ecri+	200	
<b>G5STOEIC</b>	<b>U.E. Certification linguistique externe Anglais</b>				
	B2		TOEIC	785	

## 7 Spécialité Energétique (parcours apprenti)

### 7.1 Dispositions particulières

Ce parcours n'est accessible que par la voie de l'apprentissage, l'obtention du diplôme est donc soumise à la réglementation des contrats d'apprentissage.

L'Assiduité est prise en compte dans le calcul des notes effectives (cf. page 4).

### 7.2 Compétences

#### Compétences scientifiques fondamentales

**C4** Maîtriser les sciences et techniques fondamentales pour l'ingénieur

**C4.1** Connaître les bases des sciences et techniques fondamentales pour l'ingénieur (math, informatique,...)

**C4.2** Savoir mettre en œuvre ces connaissances dans des projets d'ingénierie

**C5** Maîtriser les sciences et techniques de base de l'énergétique

**C5.1** Connaître les bases théoriques des sciences fondamentales de l'énergétique (thermodynamique, mécanique des fluides, transferts thermiques)

**C5.2** Connaître les bases théoriques des sciences utiles à l'énergétique (électricité, électrochimie,...)

**C5.3** Résoudre des problèmes pluridisciplinaires simples (systèmes simplifiés) combinant différentes sciences et techniques de l'énergétique

#### Compétences scientifiques en ingénierie énergétique

**C6** Choisir, dimensionner et optimiser des systèmes énergétiques réels

**C6.1** Connaître les principaux systèmes énergétiques réels et leur fonctionnement

**C6.2** Effectuer des calculs simples de dimensionnement/optimisation sur des systèmes énergétiques réels

**C6.3** Utiliser des outils professionnels (logiciels de calcul et de conception,...)

**C7** Etudier et résoudre des problèmes techniques

**C7.1** Analyser des process énergétiques complets (ensemble de systèmes)

**C7.2** Proposer et mettre en place des tests, des campagnes de mesure

**C7.3** Proposer, mettre en œuvre et valider des solutions techniques

### 7.3 Méthodes d'évaluation et coefficients

Les volumes horaires correspondent aux heures en présentiel pour un apprenti. Les heures notées Prj correspondent à des projets non encadrés.

L'évaluation est organisée selon le régime du contrôle continu.

P, P1, P2	Partiels
CC	Contrôle Continu
CCTP	Contrôle Continu de TP

D	Devoir
PRJ	Projet
RAPP	Rapport

EXP	Exposé
ENT	Note entreprise
STA	Stage

## Première Année (Étape G3SE2)

Codes Apogee	Intitulés U.E. et matières	Volumes horaires	Évaluations (Formules)	Notes Min	ECTS
<b>Semestre 5</b>					
<b>G3SG2CE1</b>	<b>U.E. Culture d'Entreprise I</b>			<b>10</b>	<b>4</b>
G3SG2AN1	Anglais	12hCM 15hTD	(P+CC)/2	10	2
G3SG2CD	Comptabilité durable	10.5hCM 10.5hTD	P	8	1
G3SG2SO	Sociologie du travail et des organisations	12hCM	P	7	0.5
G3SG2TE1	Technique d'Expression et Communication	6hCM 6hTD	CC	8	0.5
G3SG2DT	Droits et obligation de l'apprenti en entreprise	3hCM			
G3SG2TE	Introduction à la transition écologique	9hCM			
<b>G3SG2OB1</b>	<b>U.E. Outils de base pour l'ingénieur I</b>			<b>10</b>	<b>2</b>
G3SG2ALG	Algèbre	9hCM 9hTD	(3P+2CC)/5	7	1
G3SG2AN	Analyse	10.5hCM 10.5hTD	(3P+2CC)/5	7	1
G3SG2HM	Harmonisation mathématiques				
<b>G3SE2ES</b>	<b>U.E. Entreprise I</b>			<b>10</b>	<b>12</b>
G3SE2E1	Mémoire I		(RA+EXP)/2	10	12
<b>G3SE2C</b>	<b>U.E. Génie chimique</b>			<b>10</b>	<b>4</b>
G3SE2EC	Électrochimie - Corrosion	10.5hCM 10.5hTD 8hTP	(2P+CCTP)/3	6	2
G3SE2THE	Thermochimie	19.5hCM 19.5hTD	(2P+CC)/3	6	2
<b>G3SE2THT</b>	<b>U.E. Thermodynamique et transferts thermiques</b>			<b>10</b>	<b>6</b>
G3SE2CT	Cycles Thermodynamiques	11hCM 14hTD 8hTP	(2P+CCTP)/3	6	2
G3SE2TG	Thermodynamique Générale	9hCM 12hTD	P	6	2
G3SE2TT	Transferts Thermiques	10.5hCM 10.5hTD 12hTP	(2P+CCTP)/3	6	2
<b>G3SE2TE</b>	<b>U.E. Transition énergétique</b>			<b>10</b>	<b>2</b>
G3SE2TSE	Transformation du système énergétique global	12hCM	CC	8	2
<b>Semestre 6</b>					
<b>G3SG2CE2</b>	<b>U.E. Culture d'Entreprise II</b>			<b>10</b>	<b>3</b>
G3SG2AN2	Anglais	13.5hCM 13.5hTD	(P+CC)/2	10	2
G3SG2DP	Direction de projet	6hCM 6hTD 3hPrj	CC	8	0.5
G3SG2DD	Développement durable	18hCM	CC	8	0.5
<b>G3SG2OB2</b>	<b>U.E. Outils de base pour l'Ingénieur II</b>			<b>10</b>	<b>3</b>
G3SG2MN	Méthodes Numériques	7.5hCM 7.5hTD 33hTP	(P+CCTP)/2	7	1
G3SG2PS	Probabilités et Statistiques	10.5hCM 19.5hTD	(3P+2CC+CCTP)/6	7	2
<b>G3SE2ES2</b>	<b>U.E. Entreprise II</b>			<b>10</b>	<b>12</b>
G3SE2E2	Mémoire II		(STA+RA+EXP)/3	10	12
<b>G3SE2MF2</b>	<b>U.E. Mécaniques des Fluides</b>			<b>10</b>	<b>5</b>
G3SE2GF	Gestion des Fluides	9hCM 9hTD 3hTP	(2P+CC+CCTP)/4	6	2
G3SE2MF	Mécanique des Fluides I	16.5hCM 16.5hTD 21hTP	(P1+2P2+CCTP)/4	6	3
<b>G3SE2ODB</b>	<b>U.E. Outils de Base pour l'Ingénieur II</b>			<b>10</b>	<b>4</b>
G3SE2AU	Dessin industriel sous Autocad	18hTP	CCTP	6	1
G3SE2INF	Informatique de Base	9hCM 9hTD 21hTP	(2P+CCTP)/3	6	2
G3SE2ONI	Outils Numériques pour l'Ingénieur	12hTP	CCTP	6	1
<b>G3SE2PS2</b>	<b>U.E. Sciences Physiques</b>			<b>10</b>	<b>3</b>
G3SE2PH	Physique (Harmonisation Electricité)	6hCM 6hTD	P	6	0.5
G3SE2MT	Machines Thermiques	12hCM 12hTD	(2P+CC)/3	6	1
G3SE2STR	Introduction à la Science des Matériaux	13.5hCM 13.5hTD	(2P+CC)/3	6	1.5
<b>G3STOEIC</b>	<b>U.E. Certification linguistique externe Anglais</b>				
	Seuil linguistique N1 (cf. page 27)		TOEIC/CLES	N1	

## Deuxième Année (Étape G4SE2)

Codes Apogee	Intitulés U.E. et matières	Volumes horaires	Évaluations (Formules)	Notes Min	ECTS
<b>Semestre 7</b>					
<b>G4SG2CE1</b>	<b>U.E. Culture d'Entreprise III</b>			<b>10</b>	<b>4</b>
G4SG2AN3	Anglais	15hCM 15hTD	(P+CC)/2	10	1
G4SG2GE	Gestion	7.5hCM 7.5hTD	CC	8	1
G4SG2HS	Histoire des sciences	21hCM	P	8	2
G4SG2DT1	Droits et obligation de l'apprenti en entreprise	3hCM			
<b>G4SE2ET3</b>	<b>U.E. Entreprise III</b>			<b>10</b>	<b>12</b>
G4SE2E1	Mémoire III		(STA+RA+EXP)/3	10	12
<b>G4SE2GE</b>	<b>U.E. Génie Electrique</b>			<b>10</b>	<b>4</b>
G4SE2EP	Électronique de Puissance	13.5hCM 12hTP	13.5hTD (2P+CCTP)/3	6	2
G4SE2ME	Réseaux et Machines Electriques	13.5hCM 12hTP	13.5hTD (2P+CCTP)/3	6	2
<b>G4SE2MEI</b>	<b>U.E. Méthode de l'Ingénieur</b>			<b>10</b>	<b>2</b>
G4SE2MA	Maquette numérique	18hTP	CCTP	6	1
G4SE2MN	Méthodes Numériques II	27hTP	CCTP	6	1
<b>G4SE2SR</b>	<b>U.E. Solaire et rayonnement</b>			<b>10</b>	<b>5</b>
G4SE2RA	Rayonnement	13.5hCM 13.5hTD 6hTP	(2P+CCTP)/3	6	2
G4SE2STP	Solaire Thermique et Photovoltaïque	15hCM 8hPrj	15hTD 6hTP (2P+CC+CCTP)/4	6	3
<b>G4SE2SY</b>	<b>U.E. Mécanique des fluides</b>			<b>10</b>	<b>3</b>
G4SE2MF	Mécanique des Fluides II	15hCM 15hTD 12hTP	(2P+CCTP)/3	6	3
<b>Semestre 8</b>					
<b>G4SG2CE4</b>	<b>U.E. Culture d'Entreprise IV</b>			<b>10</b>	<b>4</b>
G4SG2AN4	Anglais	12hCM 15hTD	(P+CC)/2	10	1
G4SG2DT	Droit du travail	12hCM	P	8	1
G4SG2ET	Éthique	6hCM 6hTD	CC	8	1
G4SG2QSE	QSE	12hCM	P	8	1
<b>G4SE2ET6</b>	<b>U.E. Entreprise IV</b>			<b>10</b>	<b>12</b>
G4SE2E2	Mémoire IV		(STA+RA+EXP)/3	10	12
<b>G4SE2EXP</b>	<b>U.E. Transferts convectifs</b>			<b>10</b>	<b>2</b>
G4SE2TC	Transferts convectifs	13.5hCM 15hTP	13.5hTD (2P+CCTP)/3	6	2
<b>G4SE2</b>	<b>U.E. Machine énergétique</b>			<b>10</b>	<b>3</b>
G4SE2ET	Échangeurs Thermiques	9hCM 9hTD 6hTP	(2P+CCTP)/3	6	1
G4SE2PT	Production de Travail : Moteurs à Combustion	15hCM 3hTD	P	6	1
G4SE2TB	Turbomachines	9hCM 9hTD 6hTP	(2P+CCTP)/3	6	1
<b>G4SE2ST</b>	<b>U.E. Systèmes thermiques</b>			<b>10</b>	<b>5</b>
G4SE2AEE	Activités Expérimentales en Energétique	16hTP	CCTP	6	1
G4SE2CEE	CEE	6hCM	CC	6	1
G4SE2CR	Contrôle et Régulation	12hCM 12hTD 7hTP	(2P+CCTP)/3	6	1.5
G4SE2SER	Stockage de l'énergie	9hCM 9hTD 12hTP	(2P+CCTP)/3	6	1.5
<b>G4SE2PR</b>	<b>U.E. Projet II</b>			<b>10</b>	<b>4</b>
G4SE2PTE	Projet Technique	78hPrj	(2RA+EXP)/3	10	4
<b>G4STOEIC</b>	<b>U.E. Certification linguistique externe Anglais</b>				
	Seuil linguistique N2 (cf. page 27)		TOEIC/CLES	N2	

### Troisième Année (Étape G5SE2)

Codes Apogee	Intitulés U.E. et matières	Volumes horaires	Évaluations (Formules)	Notes Min	ECTS
<b>Semestre 9</b>					
<b>G5SG2CE5</b>	<b>U.E. Culture d'Entreprise V</b>			<b>10</b>	<b>5</b>
G5SG2AN5	Anglais	9hCM 9hTD	(P+CC)/2	10	2
G5SG2CE	Communication des entreprises	15hCM	P	8	1
G5SG2DD	Développement Durable	12hCM	CC	8	1
G5SG2SST	Santé et sécurité au travail	12hCM	P	8	1
<b>G5SE2ET3</b>	<b>U.E. Entreprise V</b>			<b>10</b>	<b>12</b>
G5SE2E1	Mémoire V		(STA+RA+EXP)/3	10	12
<b>G5SE2TC2</b>	<b>U.E. Tronc Commun</b>			<b>10</b>	<b>6</b>
G5SEACV	Analyse de cycle de vie	6hCM	CC	6	0.5
G5SEBE	Bouquet Energétique	53hCM	CC	6	2.5
G5SECI	Chaufferie Industrielle	24hCM	P	6	1
G5SEGT	Gestion Technique Centralisée	10.5hCM 10.5hTD	CC	6	1
G5SEES	Sobriété	6hCM	CC	6	0.5
G5SEPG	Projet Gaz	12hPrj	CC	6	0.5
<b>G5SE2OA</b>	<b>U.E. Efficacité Energétique pour l'Industrie - Option A</b>			<b>10</b>	<b>7</b>
G5SE2HY	Hydrogène	8hCM	CC	6	1
G5SEEO	Eolien offshore et evolen	3hCM 12hTP	CC	6	0.5
G5SEPER	Projets Energies Renouvelables	18hCM	CC	6	1
G5SERC	Réseaux de Chaleur	18hCM 12hTP	(3P+CC+CCTP)/5	6	1
G5SESM	Smartgrid	36hCM	(3P+CC)/4	6	1.5
G5SETE	Transferts énergétiques avancés	15hCM 15hTD 9hTP	(2P1+2P2+CCTP)/5	6	1
G5SEEN	Nucléaire	12hCM 6hTP	CC	6	0.5
G5SEED	Décarbonation de l'industrie	12hCM	CC	6	0.5
<b>G5SE2OB</b>	<b>U.E. Energétique pour le Bâtiment - Option B</b>			<b>10</b>	<b>7</b>
G5SE2AB	Audit des bâtiments	36hCM	CCTP	6	1
G5SE2CUB	Confort de l'Utilisateur (Aérou-Acoust-Eclair-Génie climatique)	37hCM 7hTD 6hTP	(P1+P2+P3)/3	6	2
G5SE2EA	Éléments d'Architecture	24hCM	(3P+CC)/4	6	1
G5SETB	Thermique des Bâtiments (Marché de la rénovation)	18hCM 17hTP	(CC+CCTP)/2	6	1
G5SETE	Techniques de l'énergie appliquées au bâtiment	12hCM	CC	6	1
G5SEEE	Efficacité énergétique	12hCM	CC	6	1
<b>Semestre 10</b>					
<b>G5SE2ET2</b>	<b>U.E. Entreprise VI</b>			<b>10</b>	<b>30</b>
G5SE2E2	Mémoire VI		(STA+RA+EXP)/3	10	30
<b>G5SECRIP</b>	<b>U.E. Certification linguistique externe Français</b>				
	Certification en langue française		Ecri+	200	
<b>G5STOEIC</b>	<b>U.E. Certification linguistique externe Anglais</b>				
	B2		TOEIC	785	

## 8 Spécialité Informatique (parcours étudiant)

### 8.1 Dispositions particulières

Les devoirs pourront faire l'objet d'une présentation orale.

Le stage technique de fin de 2<sup>ème</sup> année, d'une durée de deux à quatre mois, est obligatoire.

### 8.2 Compétences

#### Compétences scientifiques et techniques

**C1** Maîtriser les bases mathématiques et scientifiques nécessaires en ingénierie informatique

**C1.1** Mathématiques et mathématiques appliquées

**C1.2** Traitement du signal

**C1.3** Algorithmique et complexité

**C1.4** Architecture des ordinateurs et systèmes d'exploitation

**C2** Maîtriser les principales méthodes de programmation, de spécification, et de modélisation

**C2.1** Paradigmes de programmation

**C2.2** Spécifications formelles

**C2.3** Modélisation des systèmes d'information

**C3** Acquérir, stocker, traiter et sécuriser l'information

**C3.1** Acquisition et stockage

**C3.2** Traitement de l'information

**C3.3** Sécurité de l'information et web

#### Compétences en ingénierie

**C4** Maîtriser les différentes étapes de conception et de développement logiciel, conduire un projet

**C4.1** Interfaces graphiques

**C4.2** Tests et déploiement de logiciel

**C4.3** Intégration de logiciels

**C4.4** Algorithmique avancée et optimisation

**C5** Architecturer des réseaux, gérer et administrer leurs interactions avec les systèmes et logiciels

**C5.1** Interactions entre le logiciel et le matériel

**C5.2** Installer, configurer, sécuriser et administrer des systèmes

**C5.3** Concevoir, gérer et administrer des réseaux

**C6** Concevoir et développer des outils d'optimisation et d'aide à la décision

**C6.1** Représentation et gestion de la connaissance

**C6.2** Modélisation et optimisation

**C6.3** Recherche Opérationnelle, aide à la décision

**C7** Modéliser, extraire, analyser et recommander l'information

**C7.1** Représentation et gestion de la connaissance

**C7.2** Traitement des images et vidéos

**C7.3** Traitement des données textuelles

### 8.3 Méthodes d'évaluation et coefficients

Les volumes horaires correspondent aux heures en présentiel pour un étudiant. Les heures notées Prj correspondent à des projets non encadrés.

L'évaluation est organisée selon le régime du contrôle continu.

P, P1, P2	Partiels
CCTD	Contrôle Continu de TD
CCTP	Contrôle Continu de TP
D	Devoir
PRJ	Projet
RAPP	Rapport
EXP	Exposé
STG	Stage

## Première Année (Étape G3SI)

Codes Apogee	Intitulés U.E. et matières	Volumes horaires	Évaluations (Formules)	Notes Min	ECTS
<b>Semestre 5</b>					
<b>G3SGLV1</b>	<b>U.E. Langues Vivantes I</b>			<b>10</b>	<b>2</b>
G3SGANG1	Anglais	18hTD	(P+CC)/2	10	1
G3SGLVO	Selon le niveau d'anglais, une matière parmi	18hTD			1
G3SGOL	Ouverture linguistique		CC	8	
G3SGAR	Anglais renforcé		CC	8	
G3SGBO1	Langue optionnelle		Bonus		
<b>G3SGCE1</b>	<b>U.E. Culture d'Entreprise I</b>			<b>10</b>	<b>4</b>
G3SGCD	Comptabilité durable	10.5hCM 10.5hTD	P	8	2
G3SGEI	Enquête industrielle	3hCM 3hPrj	(2RA+EXP)/3	8	1
G3SGS1	Sport	18hTD	CC	8	1
G3SGTE	Introduction à la transition écologique	9hCM			
G3SGBO2	Activité Optionnelle		Bonus		
<b>G3SGOBI</b>	<b>U.E. Outils de base pour l'ingénieur I</b>			<b>10</b>	<b>9</b>
G3SGINF	Informatique de base (langage C)	9hCM 12hTD 24hTP	(3P+CCTP)/4	9	3
G3SGMPI	Mathématiques pour l'ingénieur	25.5hCM 36hTD	(P1+P2+CC)/3	9	5
G3SGMTL	Matlab	3hCM 12hTP	(3P+CCTP)/4	9	1
<b>G3SIAS</b>	<b>U.E. Architecture, Systèmes et Réseaux I</b>			<b>10</b>	<b>7</b>
G3SIAO	Architecture des Ordinateurs	15hCM 15hTD 12hTP	(2P+CCTP)/3	8	3
G3SIR	Réseaux locaux et couches basses	15hCM 9hTD 8hTP	(P1+2P2+CCTP)/4	9	3
G3SITW	Technologies Web	3hCM 9hTP	CC	7	1
<b>G3SIINF1</b>	<b>U.E. Informatique fondamentale I</b>			<b>10</b>	<b>8</b>
G3SIA	Algorithmique	12hCM 12hTD 5hPrj	(2P+D)/3	8	3
G3SIAG	Graphes	18hCM 18hTD	(P1+2P2)/3	9	3
G3SISDD	Structures de données et programmation avancée	7.5hCM 10.5hTP 5hPrj	(2P+D)/3	7	2
<b>Semestre 6</b>					
<b>G3SGLV2</b>	<b>U.E. Langues Vivantes II</b>			<b>10</b>	<b>2</b>
G3SGANG2	Anglais	24hTD	(P+CC)/2	10	2
G3SGBO3	Langue optionnelle		Bonus		
<b>G3SGCE2</b>	<b>U.E. Culture d'Entreprise II</b>			<b>10</b>	<b>3</b>
G3SGTEC1	Technique d'Expression et Communication	6hCM 18hTD	CC	8	1
G3SGS2	Sport	18hTD	CC	8	1
G3SGSI	Semestre à l'international	6hTD	CC	8	1
G3SGBO4	Activité Optionnelle		Bonus		
<b>G3SGOBI2</b>	<b>U.E. Outils de base pour l'ingénieur II</b>			<b>10</b>	<b>3</b>
G3SGPS	Probabilités et Statistiques	16.5hCM 27hTD	(P1+P2)/2	9	2
G4SGAD	Introduction à l'analyse de données	6hCM 9hTP	(CCTP+D)/2	9	1
<b>G3SIINF2</b>	<b>U.E. Informatique fondamentale II</b>			<b>10</b>	<b>6</b>
G3SIC	Compilation	12hCM 7.5hTD 9hTP 5hPrj	(P+D)/2	8	2
G3SIL	Logique	10.5hCM 21hTD	P	9	2
G3SITL	Théorie des Langages	12hCM 12hTD 5hPrj	(P+D)/2	9	2
<b>G3SIPL</b>	<b>U.E. Programmation et Langages I</b>			<b>10</b>	<b>8</b>
G3SIPO	Programmation Objet (Java)	12hCM 12hTD 15hTP	(2P+CCTP)/3	9	3
G3SIPW	Programmation Web	9hCM 15hTP 5hPrj	(P+D)/2	9	2
G3SISLP	Sémantique des Langages de Programmation	15hCM 15hTD	(P1+2P2)/3	8	3
<b>G3SISIA2</b>	<b>U.E. Systèmes d'information et architecture logicielle I</b>			<b>10</b>	<b>8</b>
G3SIBD	Bases de données	15hCM 15hTD 15hTP	(P1+2P2+CCTP)/4	9	4
G3SISE	Système d'exploitation	15hCM 15hTD 15hTP	(2P+CCTP)/3	9	4

## Deuxième Année (Étape G4SI)

Codes Apogee	Intitulés U.E. et matières	Volumes horaires	Évaluations (Formules)	Notes Min	ECTS
<b>Semestre 7</b>					
<b>G4SGLV1</b>	<b>U.E. Langues Vivantes III</b>			<b>10</b>	<b>2</b>
G4SGANG1	Anglais	36hTD	(P+CC)/2	10	2
G4SGBO1	Langue optionnelle		Bonus		
<b>G4SGCEA1</b>	<b>U.E. Culture d'Entreprise III</b>			<b>10</b>	<b>4</b>
G4SGE	Éthique	6hCM 6hTD	CC	8	1
G4SGHS	Histoire des sciences	21hCM	P	8	2
G4SGSDE	Stage découverte de l'entreprise		(Ra +Exp)/2	8	1
G4SGBO2	Activité Optionnelle		Bonus		
<b>G4SIALO</b>	<b>U.E. Algorithmique et Optimisation</b>			<b>10</b>	<b>7</b>
G4SIAA	Complexité	7.5hCM 7.5hTD	P	8	1
G4SIOL	Optimisation Linéaire	10.5hCM 13.5hTD 9hTP	(2P+CCTP)/3	8	3
G4SIOC	Optimisation Combinatoire	15hCM 15hTD 9hTP 5hPrj	(2P+CCTP)/3	8	3
<b>G4SIPL1</b>	<b>U.E. Programmation et Langages II</b>			<b>10</b>	<b>8</b>
G4SICPP	C++	18hCM 18hTP 5hPrj	(P+D)/2	9	3
G4SIPWA	Programmation Web avancée	12hCM 24hTP 5hPrj	D	9	3
G4SIPYT	Python	4.5hCM 10.5hTP	(2P+CCTP)/3	9	2
<b>G4SISI2</b>	<b>U.E. Systèmes d'information et architecture logicielle II</b>			<b>10</b>	<b>9</b>
G4SILO	Logique (Mise à niveau)	3hCM 3hTD			
G4SIPLO	Programmation Logique	15hCM 12hTD 15hTP	(2P+CCTP)/3	8	3
G4SIMRC	Modélisation et représentation des connaissances	15hCM 18hTP	(2P+CCTP)/3	8	3
G4SIROB	Programmation pour l'IA	12hCM 18hTP	(P+CC)/2	8	3
<b>Semestre 8</b>					
<b>G4SGLV2</b>	<b>U.E. Langues Vivantes IV</b>			<b>10</b>	<b>2</b>
G4SGANG2	Anglais	18hTD	(P+CC)/2	9	1
G4SGLVO	Selon le niveau d'anglais, une matière parmi	18hTD			1
G4SGOL	Ouverture linguistique		CC	8	
G4SGAR	Anglais renforcé		CC	8	
G4SGBO3	Langue optionnelle		Bonus		
<b>G4SGCE2</b>	<b>U.E. Culture d'Entreprise IV</b>			<b>10</b>	<b>4</b>
G4SGDT	Droit du travail	12hCM	P	7	1
G4SGQSE	Qualité, Sécurité, Environnement	12hCM	P	8	1
G4SGDD	Développement durable	18hCM	CC	8	2
G4SGBO4	Activité Optionnelle		Bonus		
<b>G4SIAS2</b>	<b>U.E. Architecture, Systèmes et Réseaux II</b>			<b>10</b>	<b>6</b>
G4SIAS	Administration Système	12hCM 24hTP	(P+CCTP)/2	9	3
G4SIGRI	Gestion des réseaux informatiques	9hCM 9hTD 18hTP	(2P+CCTP)/3	9	3
<b>G4SISI3</b>	<b>U.E. Systèmes d'information et architecture logicielle III</b>			<b>10</b>	<b>9</b>
G4SIBDA	Bases de données Avancées	15hCM 15hTP	(P+CCTP)/2	9	3
G4SIPF	Programmation Fonctionnelle	12hCM 12hTD 12hTP 5hPrj	(2P+D)/3	8	3
G4SIWIA	Web Sémantique	13.5hCM 13.5hTP	(2P+CCTP)/3	8	3
<b>G4SIPCS</b>	<b>U.E. Projets, Conférences, stage</b>			<b>10</b>	<b>9</b>
G4SIGP	Gestion de Projet	10.5hCM 4.5hTD			
G4SIPR	Conduite et gestion de projet	50hPrj	PRJ	10	9
<b>G4STOEIC</b>	<b>U.E. Certification linguistique externe Anglais</b>				
	Seuil linguistique N1 (cf. page 27)		TOEIC/CLES	N1	

## Troisième Année (Étape G5SI)

Codes Apogee	Intitulés U.E. et matières	Volumes horaires	Évaluations (Formules)	Notes Min	ECTS
<b>Semestre 9</b>					
<b>G5SGLVA1</b>	<b>U.E. Langues Vivantes V</b>			<b>10</b>	<b>2</b>
G5SGANG1	Anglais	21hTD	(P+CC)/2	9	1
G5SGLVO	Selon le niveau d'anglais, une matière parmi	21hTD			1
G5SGOL	Ouverture linguistique		CC	8	
G5SGAR	Anglais renforcé		CC	8	
G5SGBO1	Langue optionnelle		Bonus		
<b>G5SGCEA1</b>	<b>U.E. Culture d'Entreprise V</b>			<b>10</b>	<b>4</b>
G5SGCE	Communication des entreprises	15hCM	P	8	1
G5SGDD	Développement Durable	12hCM	CC	8	1
G5SGDP	Direction de Projets	12hCM 6hPrj	CC	8	1
G5SGSST	Santé et sécurité au travail	12hCM	P	8	1
G5SGBO2	Activité Optionnelle		Bonus		
<b>G5SIPR</b>	<b>U.E. Projet</b>			<b>10</b>	<b>4</b>
G5SIPFE	Projet de Fin d'Etudes (PFE)	21hCM 100hPrj	(3PRJ+RAPP)/4	10	3
G5SIST	Stage Technicien (2ème année)		(RAPP+EXP+2STG)/4	10	1
<b>G5SISIA1</b>	<b>U.E. Systèmes d'information et architecture logicielle IV</b>			<b>10</b>	<b>6</b>
G5SICRY	Cryptographie	15hCM 9hTD 6hTP	(2P + CCTP)/3	7	2
G5SIPP	Motifs de conception	9hCM 9hTD 9hTP 5hPrj	(P+D)/2	8	2
G5SITID	Data mining	18hCM 6hTD 12hTP	(P1+2P2)/3	8	2
<b>G5SIASR1</b>	<b>U.E. Architecture, Systèmes et Réseaux III</b>			<b>10</b>	<b>6</b>
G5SICC	Cloud Computing	15hCM 18hTP	CCTP	9	2
G5SINS	Bases de données NoSql	9hCM 12hTP	(2P+CCTP)/3	9	2
G5SISC	Sécurité informatique	12hCM 6hTD 6hTP	P	7	2
<b>G5SIEAC</b>	<b>U.E. Enseignements au choix (projet personnel)</b>			<b>10</b>	<b>8</b>
G5SIEC	8 ects à valider				8
G5SI2AI	Algorithmes et Images (INFOA3)	13.5hCM 21hTP	(P+CCTP)/2		3
G5SIACP	Décision et apprentissage dans les jeux	9hCM 12hTP	(2P+D)/3		2
G5SIFDT	Fouille de textes	15hCM 15hTP	(P+CCTP)/2		3
G5STIOT	Internet des Objets (TELEC3)	12hCM 18hTP	CCTP		2
G5STPA	Programmation Android sur plates-formes mobiles (TELEC3)	12hCM 16hTP	CCTP		2
G5SIRO	Recherche Opérationnelle et Applications	9hCM 9hTD 6hTP	(P+CCTP)/2		2
G5SI2RV	Réseau THD et Voix sur IP (INFOA3)	9hCM 9hTP	(2P+CCTP)/3		2
G5SIR	Réseaux IP de Nouvelle Génération	9hCM 9hTP	(2P+CCTP)/3		2
G5SIRS	Réseaux Sociaux	15hCM 15hTP 5hPrj	D		3
G5SITAL	Traitement automatique des langues et aux réseaux de neurones	9hCM 18hTP 5hPrj	D		2
G5SIEE	Enseignements extérieurs (doubles diplômes)				8
<b>Semestre 10</b>					
<b>G5SIST2</b>	<b>U.E. Stage de fin d'études</b>			<b>10</b>	<b>30</b>
G5SISFE	Stage de Fin d'Etudes		(RAPP+EXP+2STG)/4	10	30
<b>G5SECRIP</b>	<b>U.E. Certification linguistique externe Français</b>				
	Certification en langue française		Ecri+	200	
<b>G5STOEIC</b>	<b>U.E. Certification linguistique externe Anglais</b>				
	B2		TOEIC	785	

## 9 Spécialité Informatique (parcours apprenti)

### 9.1 Dispositions particulières

Ce parcours n'est accessible que par la voie de l'apprentissage, l'obtention du diplôme est donc soumise à la réglementation des contrats d'apprentissage.

### 9.2 Compétences

#### Compétences scientifiques et techniques

**C1** Maîtriser les bases mathématiques et scientifiques nécessaires en ingénierie informatique

**C1.1** Mathématiques et mathématiques appliquées

**C1.2** Traitement du signal

**C1.3** Algorithmique et complexité

**C1.4** Architecture des ordinateurs et systèmes d'exploitation

**C2** Maîtriser les principales méthodes de programmation, de spécification, et de modélisation

**C2.1** Paradigmes de programmation

**C2.2** Spécifications formelles

**C2.3** Modélisation des systèmes d'information

**C3** Acquérir, stocker, traiter et sécuriser l'information

**C3.1** Acquisition et stockage

**C3.2** Traitement de l'information

**C3.3** Sécurité de l'information et web

#### Compétences en ingénierie

**C4** Maîtriser les différentes étapes de conception et de développement logiciel, conduire un projet

**C4.1** Interfaces graphiques

**C4.2** Tests et déploiement de logiciel

**C4.3** Intégration de logiciels

**C4.4** Algorithmique avancée et optimisation

**C5** Architecturer des réseaux, gérer et administrer leurs interactions avec les systèmes et logiciels

**C5.1** Interactions entre le logiciel et le matériel

**C5.2** Installer, configurer, sécuriser et administrer des systèmes

**C5.3** Concevoir, gérer et administrer des réseaux

**C6** Concevoir et développer des outils d'optimisation et d'aide à la décision

**C6.1** Représentation et gestion de la connaissance

**C6.2** Modélisation et optimisation

**C6.3** Recherche Opérationnelle, aide à la décision

**C7** Modéliser, extraire, analyser et recommander l'information

**C7.1** Représentation et gestion de la connaissance

**C7.2** Traitement des images et vidéos

**C7.3** Traitement des données textuelles

### 9.3 Méthodes d'évaluation et coefficients

Les volumes horaires correspondent aux heures en présentiel pour un apprenti. Les heures notées Prj correspondent à des projets non encadrés.

L'évaluation est organisée selon le régime du contrôle continu.

P, P1, P2	Partiels
CCTD	Contrôle Continu de TD
CCTP	Contrôle Continu de TP
D	Devoir
PRJ	Projet
RA	Rapport
EXP	Exposé
STA	Stage

## Première Année (Étape G3SI2)

Codes Apogee	Intitulés U.E. et matières	Volumes horaires	Évaluations (Formules)	Notes Min	ECTS
<b>Semestre 5</b>					
<b>G3SG2CE1</b>	<b>U.E. Culture d'Entreprise I</b>			<b>10</b>	<b>4</b>
G3SG2AN1	Anglais	12hCM 15hTD	(P+CC)/2	10	2
G3SG2CD	Comptabilité durable	10.5hCM 10.5hTD	P	8	1
G3SG2SO	Sociologie du travail et des organisations	12hCM	P	7	0.5
G3SG2TE1	Technique d'Expression et Communication	6hCM 6hTD	CC	8	0.5
G3SG2DT	Droits et obligation de l'apprenti en entreprise	3hCM			
G3SG2TE	Introduction à la transition écologique	9hCM			
<b>G3SG2OB1</b>	<b>U.E. Outils de base pour l'ingénieur I</b>			<b>10</b>	<b>2</b>
G3SG2ALG	Algèbre	9hCM 9hTD	(3P+2CC)/5	7	1
G3SG2AN	Analyse	10.5hCM 10.5hTD	(3P+2CC)/5	7	1
G3SG2HM	Harmonisation mathématiques				
<b>G3SI2EP1</b>	<b>U.E. Entreprise I</b>			<b>10</b>	<b>14</b>
G3SI2E1	Entreprise		(STA+RA+EXP)/3	10	12
G3SI2RL1	Restitution-Liaison	4.5hTD 7hPrj	RA	10	2
<b>G3SI2AS</b>	<b>U.E. Architecture, Systèmes et Réseaux I</b>			<b>10</b>	<b>3</b>
G3SI2AO	Architecture des ordinateurs	9hCM 13.5hTD	P	7	1
G3SI2RL	Réseaux locaux et couches basses	15hCM 9hTD 8hTP	(2P+CCTP)/3	7	2
<b>G3SI2IF</b>	<b>U.E. Informatique fondamentale I</b>			<b>10</b>	<b>4</b>
G3SI2AC	Algorithmique	12hCM 12hTD	(2P+CCTD)/3	7	1
G3SI2AG	Algorithmique des graphes	18hCM 18hTD	P	8	2
G3SI2L	Logique	7.5hCM 7.5hTD	P	7	1
<b>G3SI2PL1</b>	<b>U.E. Programmation et Langages I</b>			<b>10</b>	<b>3</b>
G3SI2IL	Informatique de base (Langage C)	12hCM 18hTP	(2P+CCTP)/3	7	2
G3SI2TW	Technologies Web	3hCM 9hTP	CC	7	1
<b>Semestre 6</b>					
<b>G3SG2CE2</b>	<b>U.E. Culture d'Entreprise II</b>			<b>10</b>	<b>3</b>
G3SG2AN2	Anglais	13.5hCM 13.5hTD	(P+CC)/2	10	2
G3SG2DP	Direction de projet	6hCM 6hTD 3hPrj	CC	8	0.5
G3SG2DD	Développement durable	18hCM	CC	8	0.5
<b>G3SG2OB2</b>	<b>U.E. Outils de base pour l'Ingénieur II</b>			<b>10</b>	<b>3</b>
G3SG2MN	Méthodes Numériques	7.5hCM 7.5hTD 33hTP	(P+CCTP)/2	7	1
G3SG2PS	Probabilités et Statistiques	10.5hCM 19.5hTD	(3P+2CC+CCTP)/6	7	2
<b>G3SI2EP2</b>	<b>U.E. Entreprise II</b>			<b>10</b>	<b>14</b>
G3SI2E2	Entreprise		(STA+RA+EXP)/3	10	12
G3SI2RL2	Restitution-Liaison	1.5hTD 7hPrj	RA	10	2
<b>G3SI2PL2</b>	<b>U.E. Programmation et Langages II</b>			<b>10</b>	<b>4</b>
G3SI2PO	Programmation Objet JAVA	13.5hCM 18hTP	(2P+CCTP)/3	7	2
G3SI2PW	Programmation Web	9hCM 15hTP 5hPrj	(P+D)/2	9	2
<b>G3SI2SIL</b>	<b>U.E. Systèmes d'information et architecture logicielle I</b>			<b>10</b>	<b>6</b>
G3SI2BD	Bases de Données	15hCM 15hTD 15hTP	(2P+CCTP)/3	7	2
G3SI2GL	Génie Logiciel	18hCM 18hTD	(2P+D)/3	7	2
G3SI2SE	Système d'exploitation	15hCM 27hTP	(2P+CC)/3	7	2

## Deuxième Année (Étape G4SI2)

Codes Apogee	Intitulés U.E. et matières	Volumes horaires	Évaluations (Formules)	Notes Min	ECTS
<b>Semestre 7</b>					
<b>G4SG2CE1</b>	<b>U.E. Culture d'Entreprise III</b>			<b>10</b>	<b>4</b>
G4SG2AN3	Anglais	15hCM 15hTD	(P+CC)/2	10	1
G4SG2HS	Histoire des sciences	21hCM	P	8	2
G4SG2GE	Gestion	7.5hCM 7.5hTD	CC	8	1
G4SG2DT1	Droits et obligation de l'apprenti en entreprise	3hCM			
<b>G4SI2EP1</b>	<b>U.E. Entreprise III</b>			<b>10</b>	<b>14</b>
G4SI2E1	Entreprise		(STA+RA+EXP)/3	10	12
G4SI2RL1	Restitution-Liaison	4.5hTD 14hPrj	RA	10	2
<b>G4SI2IF</b>	<b>U.E. Informatique fondamentale II</b>			<b>10</b>	<b>5</b>
G4SI2C	Complexité	7.5hCM 7.5hTD	(2P+CCTD)/3	7	1
G4SI2CT	Compilation et Théorie des langages	18hCM 12hTD 9hTP	(2P+CCTP)/3	7	2
G4SI2MRC	Modélisation et représentation des connaissances	15hCM 18hTP	(2P+CCTP)/3	7	2
<b>G4SI2PL</b>	<b>U.E. Programmation et Langages III</b>			<b>10</b>	<b>6</b>
G4SI2LO	Programmation objet C++	12hCM 18hTP	(2P+CCTP)/3	7	2
G4SI2PF	Programmation Fonctionnelle	12hCM 12hTD 12hTP	(2P+D)/3	8	2
G4SI2PWA	Programmation Web Avancée	15hCM 21hTP 5hPrj	D	8	2
<b>G4SI2O</b>	<b>U.E. Ouverture</b>			<b>10</b>	<b>1</b>
G4SI2O	Selon inscription année précédente	24hCM			1
G4SI2VE	Voyage d'études (INFOA1)		RA+EXP		
G4SI2MO	Matière d'ouverture (INFO1)		P		
<b>Semestre 8</b>					
<b>G4SG2CE4</b>	<b>U.E. Culture d'Entreprise IV</b>			<b>10</b>	<b>4</b>
G4SG2AN4	Anglais	12hCM 15hTD	(P+CC)/2	10	1
G4SG2DT	Droit du travail	12hCM	P	8	1
G4SG2ET	Éthique	6hCM 6hTD	CC	8	1
G4SG2QSE	QSE	12hCM	P	8	1
<b>G4SI2EP2</b>	<b>U.E. Entreprise IV</b>			<b>10</b>	<b>14</b>
G4SI2E2	Entreprise		(STA+RA+EXP)/3	10	12
G4SI2RL2	Restitution-Liaison	1.5hTD 15hPrj	RA	10	2
<b>G4SI2ASR</b>	<b>U.E. Architecture, Systèmes et Réseaux II</b>			<b>10</b>	<b>4</b>
G4SI2PE	Administration système	9hCM 30hTP	(2P+CCTP)/3	7	2
G4SI2RR	Gestion des réseaux informatiques	12hCM 12hTD 18hTP	(2P+CCTP)/3	7	2
<b>G4SI2PL3</b>	<b>U.E. Programmation et Langages IV</b>			<b>10</b>	<b>4</b>
G4SI2PLO	Programmation logique	18hCM 15hTD 15hTP	(2P+CCTP)/3	7	2
G4SI2ROB	Programmation pour l'IA	12hCM 18hTP	(P+CCTP)/2	7	2
<b>G4SI2SI</b>	<b>U.E. Systèmes d'information et architecture logicielle II</b>			<b>10</b>	<b>4</b>
G4SI2BD	Bases de Données Avancées	9hCM 18hTP	(2P+CCTP)/3	7	2
G4SI2OPT	Optimisation linéaire et optimisation combinatoire	15hCM 12hTD 9hTP	(2P+CCTP)/3	7	1
G4SI2WS	Web sémantique	15hCM 21hTP	(2P+CCTP)/3	7	1
<b>G4STOEIC</b>	<b>U.E. Certification linguistique externe Anglais</b>				
	Seuil linguistique N1 (cf. page 27)		TOEIC/CLES	N1	

### Troisième Année (Étape G5SI2)

Codes Apogee	Intitulés U.E. et matières	Volumes horaires	Évaluations (Formules)	Notes Min	ECTS
<b>Semestre 9</b>					
<b>G5SG2CE5</b>	<b>U.E. Culture d'Entreprise V</b>			<b>10</b>	<b>5</b>
G5SG2AN5	Anglais	9hCM 9hTD	(P+CC)/2	10	2
G5SG2CE	Communication des entreprises	15hCM	P	8	1
G5SG2DD	Développement Durable	12hCM	CC	8	1
G5SG2SST	Santé et sécurité au travail	12hCM	P	8	1
<b>G5SI2EP1</b>	<b>U.E. Entreprise V</b>			<b>10</b>	<b>14</b>
G5SI2E1	Entreprise		(STA+RA+EXP)/3	10	12
G5SI2RL1	Restitution-Liaison	4.5hTD 5hPrj	RA	10	2
<b>G5SI2AS</b>	<b>U.E. Architecture, Systèmes et Réseaux III</b>			<b>10</b>	<b>5</b>
G5SI2APD	Algorithmes Parallèles et Distribués	18hCM 18hTP 3.5hPrj	(2P+D)/3	7	2
G5SI2CC	Cloud Computing	15hCM 18hTP	CCTP	9	2
G5SI2C	Cybersécurité	18hCM			1
<b>G5SI2I1</b>	<b>U.E. Informatique fondamentale III</b>			<b>10</b>	<b>6</b>
G5SI2CS	Cryptographie	15hCM 9hTD 6hTP	(2P + CCTP)/3	7	2
G5SI2DM	Data mining	18hCM 6hTD 12hTP	(P1+2P2)/3	8	2
G5SI2MC	Motifs de conception	9hCM 9hTD 9hTP	(P+D)/2	8	2
<b>Semestre 10</b>					
<b>G5SI2EP2</b>	<b>U.E. Entreprise VI</b>			<b>10</b>	<b>20</b>
G5SI2ST	Entreprise		(RA+EXP+2STA)/4	10	18
G5SI2RL2	Restitution-Liaison	1.5hTD 5hPrj	RA	10	2
<b>G5SI2ISR</b>	<b>U.E. Images et Sons dans les Réseaux</b>			<b>10</b>	<b>5</b>
G5SI2AI	Algorithmes et Images	13.5hCM 21hTP	(P+CCTP)/2	7	3
G5SI2RV	Réseau THD et Voix sur IP	9hCM 9hTP	(2P+CCTP)/3	7	2
<b>G5SI2SIA</b>	<b>U.E. Systèmes d'information et architecture logicielle III</b>			<b>10</b>	<b>5</b>
G5SI2BD	Administration de Bases de données	9hCM 12hTP	(2P+CCTP)/3	7	2
G5SI2M	Méthodologie et Conférences	9hCM			
G5SI2NS	Bases de données NoSql	9hCM 12hTP	(2P+CCTP)/3	7	3
<b>G5SECRIP</b>	<b>U.E. Certification linguistique externe Français</b>				
	Certification en langue française		Ecri+	200	
<b>G5STOEIC</b>	<b>U.E. Certification linguistique externe Anglais</b>				
	B2		TOEIC	785	

## 10 Spécialité Instrumentation

### 10.1 Dispositions particulières

**Anglais** Le niveau minimum d'anglais *N1* est exigé pour valider la première année (cf. page 27).

**Contrôles complémentaires** Les notes de contrôles complémentaires ne se substituent pas aux notes d'examens correspondantes de la matière considérée. Le jury décide, au vu des résultats des contrôles complémentaires, de la validation des U.E. en ajoutant des points de jury. Un U.E. validé après contrôles complémentaires se voit donc attribuer la note de 10.00/20. Par dérogation, le jury pourra décider, pour un élève avec une absence justifiée à l'examen, de substituer la note de l'examen par la note du contrôle complémentaire.

Les travaux pratiques ne peuvent donner lieu à des contrôles complémentaires.

### 10.2 Méthodes d'évaluation et coefficients

Les volumes horaires correspondent aux heures en présentiel pour un étudiant. Les heures notées Prj correspondent à des projets non encadrés.

L'évaluation est organisée selon le régime du contrôle continu.

P, P1, P2	Partiels
CC	Contrôle Continu
CCTP	Contrôle Continu de TP
PRJ	Projet
RA	Rapport
EXP	Exposé
STG	Stage

## Première Année (Étape G3SIN)

Codes Apogee	Intitulés U.E. et matières	Volumes horaires	Évaluations (Formules)	Notes Min	ECTS
<b>Semestre 5</b>					
<b>G3SGLV1</b>	<b>U.E. Langues Vivantes I</b>			<b>10</b>	<b>2</b>
G3SGANG1	Anglais	18hTD	(P+CC)/2	10	1
G3SGLVO	Selon le niveau d'anglais, une matière parmi	18hTD			1
G3SGOL	Ouverture linguistique		CC	8	
G3SGAR	Anglais renforcé		CC	8	
G3SGBO1	Langue optionnelle		Bonus		
<b>G3SGCE1</b>	<b>U.E. Culture d'Entreprise I</b>			<b>10</b>	<b>4</b>
G3SGCD	Comptabilité durable	10.5hCM 10.5hTD	P	8	2
G3SGEI	Enquête industrielle	3hCM 3hPrj	(2RA+EXP)/3	8	1
G3SGS1	Sport	18hTD	CC	8	1
G3SGTE	Introduction à la transition écologique	9hCM			
G3SGBO2	Activité Optionnelle		Bonus		
<b>G3SGOBI</b>	<b>U.E. Outils de base pour l'ingénieur I</b>			<b>10</b>	<b>9</b>
G3SGINF	Informatique de base (langage C)	9hCM 12hTD 24hTP	(3P+CCTP)/4	9	3
G3SGMPI	Mathématiques pour l'ingénieur	25.5hCM 36hTD	(P1+P2+CC)/3	9	5
G3SGMTL	Matlab	3hCM 12hTP	(3P+CCTP)/4	9	1
<b>G3SINES</b>	<b>U.E. Electronique et signal</b>			<b>10</b>	<b>9</b>
G3SINHEA	Harmonisation en Electronique Analogique	6hCM 28hTP	(P+CCTP)/2	7	3
G3SINEA	Electronique Analogique	18hCM 18hTD 24hTP	(P1+P2+CCTP)/3	7	5
G3SINPE	Projet Electronique	16hPrj	CCTP	7	1
<b>G3SINI1</b>	<b>U.E. Informatique industrielle et systèmes embarqués 1</b>			<b>10</b>	<b>6</b>
G3SINHEN	Harmonisation en Electronique Numérique	8hCM 4hTD 12hTP	(P+CCTP)/2	7	2
G3SINEN	Electronique Numérique	10.5hCM 10.5hTD 24hTP	(3P+CCTP)/4	7	4
<b>Semestre 6</b>					
<b>G3SGLV2</b>	<b>U.E. Langues Vivantes II</b>			<b>10</b>	<b>2</b>
G3SGANG2	Anglais	24hTD	(P+CC)/2	10	2
G3SGBO3	Langue optionnelle		Bonus		
<b>G3SGCE2</b>	<b>U.E. Culture d'Entreprise II</b>			<b>10</b>	<b>3</b>
G3SGTEC1	Technique d'Expression et Communication	6hCM 18hTD	CC	8	1
G3SGS2	Sport	18hTD	CC	8	1
G3SGSI	Semestre à l'international	6hTD	CC	8	1
G3SGBO4	Activité Optionnelle		Bonus		
<b>G3SGOBI2</b>	<b>U.E. Outils de base pour l'ingénieur II</b>			<b>10</b>	<b>3</b>
G3SGPS	Probabilités et Statistiques	16.5hCM 27hTD	(P1+P2)/2	9	2
G4SGAD	Introduction à l'analyse de données	6hCM 9hTP	(CCTP+D)/2	9	1
<b>G3SINI2</b>	<b>U.E. Informatique industrielle et systèmes embarqués 2</b>			<b>10</b>	<b>12</b>
G3SINLC	Langage C	9hCM 16hTP 32hPrj	(3P+CCTP+2PRJ)/6	7	6
G3SINMC	Microcontrôleurs	3hCM 32hTP	CCTP	7	3
G3SINMCP	Projet Microcontrôleurs	32hPrj	CCTP	7	3
<b>G3SINMTC</b>	<b>U.E. Métrologie - capteurs</b>			<b>10</b>	<b>8</b>
G3SINB	Biocapteurs 1	6hCM 6hTD	(3P+CC)/4	7	2
G3SINCM	Capteurs - Métrologie	13.5hCM 13.5hTD	(CC+2P)/3	7	3
G3SINSB	Signal et bruit	15hCM 16.5hTD	(CC+2P)/3	7	3
<b>G3SINPT1</b>	<b>U.E. Projet tuteuré 1</b>			<b>10</b>	<b>2</b>
G3SINPT	Projet robotique	64hPrj	(RA+EXP+3CC)/5	7	2
<b>G3STOEIC</b>	<b>U.E. Certification linguistique externe Anglais</b>				
	Seuil linguistique N1 (cf. page 27)		TOEIC/CLES	N1	

## Deuxième Année (Étape G4SIN)

Codes Apogee	Intitulés U.E. et matières	Volumes horaires	Évaluations (Formules)	Notes Min	ECTS
<b>Semestre 7</b>					
<b>G4SGLV1</b>	<b>U.E. Langues Vivantes III</b>			<b>10</b>	<b>2</b>
G4SGANG1	Anglais	36hTD	(P+CC)/2	10	2
G4SGBO1	Langue optionnelle		Bonus		
<b>G4SGCEA1</b>	<b>U.E. Culture d'Entreprise III</b>			<b>10</b>	<b>4</b>
G4SGE	Éthique	6hCM 6hTD	CC	8	1
G4SGHS	Histoire des sciences	21hCM	P	8	2
G4SGSDE	Stage découverte de l'entreprise		(Ra +Exp)/2	8	1
G4SGBO2	Activité Optionnelle		Bonus		
<b>G4SINIA</b>	<b>U.E. Image et apprentissage</b>			<b>10</b>	<b>4</b>
G4SINDA	Diagnostic par apprentissage	21hCM 9hTP	(P+CCTP)/2	7	2.5
G4SINTI	Traitement d'image	12hCM 9hTP	(P+CCTP)/2	7	1.5
<b>G4SINI1</b>	<b>U.E. Informatique industrielle et systèmes embarqués 3</b>			<b>10</b>	<b>6</b>
G4SINIR	Introduction aux réseaux	12hCM 6hTP	(7P+3CCTP)/10	7	1
G4SINLE	Linux pour l'embarqué	6hCM 18hTP	(P+CCTP)/2	7	2
G4SINM	Microcontrôleurs 2	3hCM 18hTP	(CCTP+CC)/2	7	3
<b>G4SINP</b>	<b>U.E. Physique</b>			<b>10</b>	<b>6</b>
G4SINMC1	Méthodes de caractérisation 1	10.5hCM 10.5hTD 10hTP	(2P+CCTP)/3	7	3
G4SINPQ	Physique quantique et applications	10.5hCM 10.5hTP	P	7	2
NVCAPF	Capteurs à fibres optiques	6hCM 6hTD	P	7	1
<b>G4SINSA</b>	<b>U.E. Signal et asservissement</b>			<b>10</b>	<b>8</b>
G4SINSAS	Systèmes asservis	12hCM 12hTD 12hTP	(P+CCTP)/2	7	3
G4SINTNS	Traitement Numérique du Signal	18hCM 10.5hTD 32hTP	(3P+CCTP)/4	7	3
G4SINECM	Electronique des chaines de mesure	9hCM 6hTD 8hTP	(2P+CCTP)/3	7	2
<b>Semestre 8</b>					
<b>G4SGLV2</b>	<b>U.E. Langues Vivantes IV</b>			<b>10</b>	<b>2</b>
G4SGANG2	Anglais	18hTD	(P+CC)/2	9	1
G4SGLVO	Selon le niveau d'anglais, une matière parmi	18hTD			1
G4SGOL	Ouverture linguistique		CC	8	
G4SGAR	Anglais renforcé		CC	8	
G4SGBO3	Langue optionnelle		Bonus		
<b>G4SGCE2</b>	<b>U.E. Culture d'Entreprise IV</b>			<b>10</b>	<b>4</b>
G4SGDT	Droit du travail	12hCM	P	7	1
G4SGQSE	Qualité, Sécurité, Environnement	12hCM	P	8	1
G4SGDD	Développement durable	18hCM	CC	8	2
G4SGBO4	Activité Optionnelle		Bonus		
<b>G4SINCA2</b>	<b>U.E. Capteurs et analyse</b>			<b>10</b>	<b>8</b>
G4SINB	Biocapteurs 2	12hCM 6hTD 4hTP	P	7	1.5
G4SINCS	Caractérisation structurale de la matière biologique	27hCM 18hTD 16hTP	P	7	4
G4SINIM	Bases physiques des systèmes d'imagerie médicale	18hCM 9hTP	P	7	2.5
<b>G4SINI2</b>	<b>U.E. Informatique industrielle et systèmes embarqués 4</b>			<b>10</b>	<b>7</b>
G4SINCPP	C++ pour les interfaces homme/machine	6hCM 24hTP	CCTP	7	3
G4SINEPG	FPGA 2	24hTP	CCTP	7	2
G4SINOS	OS temps réel	6hCM 18hTP	(P+CCTP)/2	7	2
<b>G4SINISC</b>	<b>U.E. Instrumentation, signal, commande</b>			<b>10</b>	<b>6</b>
G4SINDSP	Data Signal Processor	3hCM 21hTP	CCTP	7	3
G4SINPR	Projet encadré d'instrumentation	24hTP	(2CCTP+SOUT)/3	7	3
<b>G4SINPT2</b>	<b>U.E. Projet tuteuré 2</b>			<b>10</b>	<b>3</b>
G4SINPT	Projet Tuteuré	64hPrj	(RA+EXP)/2	7	3
<b>G4STOEIC</b>	<b>U.E. Certification linguistique externe Anglais</b>				
	Seuil linguistique N2 (cf. page 27)		TOEIC/CLES	N2	

## Troisième Année (Étape G5SIN)

Codes Apogee	Intitulés U.E. et matières	Volumes horaires	Évaluations (Formules)	Notes Min	ECTS
<b>Semestre 9</b>					
<b>G5SGLVA1</b>	<b>U.E. Langues Vivantes V</b>			<b>10</b>	<b>2</b>
G5SGANG1	Anglais	21hTD	(P+CC)/2	9	1
G5SGLVO	Selon le niveau d'anglais, une matière parmi	21hTD			1
G5SGOL	Ouverture linguistique		CC	8	
G5SGAR	Anglais renforcé		CC	8	
G5SGBO1	Langue optionnelle		Bonus		
<b>G5SGCEA1</b>	<b>U.E. Culture d'Entreprise V</b>			<b>10</b>	<b>4</b>
G5SGCE	Communication des entreprises	15hCM	P	8	1
G5SGDD	Développement Durable	12hCM	CC	8	1
G5SGDP	Direction de Projets	12hCM 6hPrj	CC	8	1
G5SGSST	Santé et sécurité au travail	12hCM	P	8	1
G5SGBO2	Activité Optionnelle		Bonus		
<b>G5SINSTR</b>	<b>U.E. Stage de recherche et projet de fin d'études</b>			<b>10</b>	<b>4</b>
G5SINPFE	Projet de fin d'études (PFE)	64hPrj	(RA+EXP+2CC)/4	7	2
G5SINSR	Stage recherche (2e année)		(RA+EXP+2CC)/4	7	2
<b>G5SINER</b>	<b>U.E. Electronique &amp; Robotique</b>			<b>10</b>	<b>5</b>
G5SINCEM	CEM - Electronique bas bruit	30hCM	CC	7	3
G5SINR	Robotique	18hCM	CC	7	2
<b>G5SINING</b>	<b>U.E. Ingénierie</b>			<b>10</b>	<b>6</b>
G5SINF	Fiabilité	6hCM	CC	7	0.5
G5SINN	La norme, un outil commun aux ingénieurs	13hCM 5hTD 7hTP	RA	7	3
G5SINIHM	Interface Homme Machine 2	3hCM 20hTP	CC	7	2.5
<b>G5SINIAS</b>	<b>U.E. Instrumentation avancée et systèmes embarqués (Option A)</b>			<b>10</b>	<b>9</b>
G5SININA	Instrumentation avancée	18hCM	CC	7	1
G5SINISE	IA pour les systèmes embarqués	15hCM 9hTP	CC	7	1.5
G5SINRD	Réalisation des dispositifs	20hTP	CCTP	7	1.5
G5SINSLE	Sécurité des logiciels embarqués	18hCM	CC	7	1.5
G5SINCHP	Calcul haute performance et Edge Computing	12hCM 12hTP	CC	7	2
G5SINRC	Réalisation de capteurs	20hTP	CCTP	7	1.5
<b>G5SINGBM</b>	<b>U.E. Génie biologique et médical (Option B)</b>			<b>10</b>	<b>9</b>
G5SINB	Biologie	21hCM	CC	7	1
G5SINDMD	Dispositifs médicaux pour le diagnostic	15hCM 12hTD 8hTP	CC	7	3
G5SINIM	Imagerie médicale	15hCM 8hTP	CC	7	2
G5SINLM	Lasers médicaux	6hCM 6hTD 3hTP	CC	7	1
G5SINRG	Réglementation	15hCM	CC	7	1
G5SINRM	Robotique médicale	15hCM	CC	7	1
<b>Semestre 10</b>					
<b>G5SINSFE</b>	<b>U.E. Stage de fin d'études</b>			<b>10</b>	<b>30</b>
G5SINSFE	Stage de fin d'études		(RA+EXP+2CC)/4		30
<b>G5SECRIP</b>	<b>U.E. Certification linguistique externe Français</b>				
	Certification en langue française		Ecri+	200	
<b>G5STOEIC</b>	<b>U.E. Certification linguistique externe Anglais</b>				
	B2		TOEIC	785	

## 11 Spécialité Mathématiques Appliquées

### 11.1 Dispositions particulières

**Projet de Fin d'Études (PFE).** Les élèves-ingénieurs ayant effectué un stage technicien d'une durée d'au moins deux mois pourront valider le PFE avec le rapport et la soutenance de stage technicien si la part de travail de recherche au cours du stage est jugée suffisante. Les autres élèves devront effectuer un travail de PFE en troisième année.

### 11.2 Compétences

#### 3 compétences théoriques

- C1** Maîtriser les mathématiques de base nécessaires en modélisation (analyse, analyse numérique, probabilités et statistiques),
- C2** Connaître et utiliser les outils informatiques de base (Informatique),
- C3** Maîtriser les principales méthodes numériques (Numérique),

#### 3 compétences en modélisation et écriture de codes

- C4** Savoir modéliser le problème, savoir identifier les problèmes théoriques liés à un code ou à une méthode numérique, identifier les problèmes numériques liés à un code et savoir concevoir un code industriel,
- C5** Maîtriser les applications du domaine déterministe (mécanique, physique, modèles industriels),
- C6** Maîtriser les applications du domaine probabiliste (finance, incertitudes, banque et assurances)

#### 1 compétence en culture d'ingénieur

- C7** Compétences non scientifiques (finance de marché, art de l'ingénieur, pratique de l'anglais, présentation et projets)

### 11.3 Méthodes d'évaluation et coefficients

Les volumes horaires correspondent aux heures en présentiel pour un étudiant.

L'évaluation est organisée selon le régime du contrôle continu.

P	Partiel
PTP	Partiel de TP
CC	Contrôle Continu
CCTP	Contrôle Continu de TP
DM	Devoir Maison
Sout	Soutenance
Rapp	Rapport

## Première Année (Étape G3SC)

Codes Apogee	Intitulés U.E. et matières	Volumes horaires	Évaluations (Formules)	Notes Min	ECTS
<b>Semestre 5</b>					
<b>G3SGLV1</b>	<b>U.E. Langues Vivantes I</b>			<b>10</b>	<b>2</b>
G3SGANG1	Anglais	18hTD	(P+CC)/2	10	1
G3SGLVO	Selon le niveau d'anglais, une matière parmi	18hTD			1
G3SGOL	Ouverture linguistique		CC	8	
G3SGAR	Anglais renforcé		CC	8	
G3SGBO1	Langue optionnelle		Bonus		
<b>G3SGCE1</b>	<b>U.E. Culture d'Entreprise I</b>			<b>10</b>	<b>4</b>
G3SGCD	Comptabilité durable	10.5hCM 10.5hTD	P	8	2
G3SGEI	Enquête industrielle	3hCM 3hPrj	(2RA+EXP)/3	8	1
G3SGS1	Sport	18hTD	CC	8	1
G3SGTE	Introduction à la transition écologique	9hCM			
<b>G3SGOBI</b>	<b>U.E. Outils de base pour l'ingénieur I</b>			<b>10</b>	<b>4</b>
G3SGINF	Informatique de base (langage C)	9hCM 12hTD 24hTP	(3P+CCTP)/4	9	3
G3SGMTL	Matlab	3hCM 12hTP	(3P+CCTP)/4	9	1
<b>G3SCA1</b>	<b>U.E. Analyse</b>			<b>10</b>	<b>7</b>
G3SCA1	Analyse	33hCM 33hTD	(P1+P2)/2+Bonus	8	6
G3SCOCDF	Optimisation 1 : Optim. sous contrainte en petite dimension	9hCM 9hTD	P	8	1
<b>G3SCAN</b>	<b>U.E. Analyse Numérique</b>			<b>10</b>	<b>6</b>
G3SCAN	Analyse Numérique	33hCM 33hTD	(P1+P2)/2+Bonus		6
<b>G3SCII</b>	<b>U.E. Introduction au métier d'ingénieur MACS</b>			<b>10</b>	<b>1</b>
G3SCII	Introduction à l'ingénierie en mathématiques appliquées	9hCM	CC	10	1
<b>G3SCPR</b>	<b>U.E. Probabilités</b>			<b>10</b>	<b>6</b>
G3SCPR	Probabilités et intégration	33hCM 33hTD	(P1+P2)/2+Bonus		6
<b>Semestre 6</b>					
<b>G3SGLV2</b>	<b>U.E. Langues Vivantes II</b>			<b>10</b>	<b>2</b>
G3SGANG2	Anglais	24hTD	(P+CC)/2	10	2
G3SGBO3	Langue optionnelle		Bonus		
<b>G3SGCE2</b>	<b>U.E. Culture d'Entreprise II</b>			<b>10</b>	<b>3</b>
G3SGS2	Sport	18hTD	CC	8	1
G3SGSI	Semestre à l'international	6hTD	CC	8	1
G3SGTEC1	Technique d'Expression et Communication	6hCM 18hTD	CC	8	1
<b>G3SGOBI2</b>	<b>U.E. Outils de base pour l'ingénieur II</b>			<b>10</b>	<b>1</b>
G4SGAD	Introduction à l'analyse de données	6hCM 9hTP	(CCTP+D)/2	9	1
<b>G3SCCNA</b>	<b>U.E. Calcul numérique et Algorithmique</b>			<b>10</b>	<b>5</b>
G3SCINC	Initiation au calcul numérique	6hCM 24hTP	PTP+Bonus	8	2
G3SCLCA	Langage C avancé	15hCM 15hTD	max(P,(2P+DM)/3)	8	2
G3SCOC	Optimisation 2 : Programmation linéaire	9hCM 9hTD	P	8	1
<b>G3SCEDO</b>	<b>U.E. Equations Différentielles</b>			<b>10</b>	<b>7</b>
G3SCECED	Mise en oeuvre numérique : Equations différentielles	6hCM 24hTP	CC	8	2
G3SCEDO	Equations Différentielles	30hCM 30hTD	(P1+P2)/2+Bonus	8	5
<b>G3SCIA</b>	<b>U.E. Initiation aux applications</b>			<b>10</b>	<b>4</b>
G3SCIF	Initiation à la Finance	33hCM	P+Bonus	8	2
G3SCIM	Initiation à la Mécanique	15hCM 15hTD	P+Bonus	8	2
<b>G3SCST</b>	<b>U.E. Statistiques et apprentissage</b>			<b>10</b>	<b>8</b>
G3SCECPS	Mise en oeuvre numérique : Statistiques	3hCM 12hTP	CC	8	1
G3SCIML	Introduction au machine learning sous Python	6hCM 18hTP	CC	8	2
G3SCST	Statistiques	30hCM 30hTD	(P1+P2)/2+Bonus	8	5

## Deuxième Année (Étape G4SC)

Codes Apogee	Intitulés U.E. et matières	Volumes horaires	Évaluations (Formules)	Notes Min	ECTS
<b>Semestre 7</b>					
<b>G4SGLV1</b>	<b>U.E. Langues Vivantes III</b>			<b>10</b>	<b>2</b>
G4SGANG1	Anglais	36hTD	(P+CC)/2	10	2
G4SGBO1	Langue optionnelle		Bonus		
<b>G4SGCEA1</b>	<b>U.E. Culture d'Entreprise III</b>			<b>10</b>	<b>4</b>
G4SGE	Éthique	6hCM 6hTD	CC	8	1
G4SGHS	Histoire des sciences	21hCM	P	8	2
G4SGSDE	Stage découverte de l'entreprise		(Ra +Exp)/2	8	1
G4SGBO2	Activité Optionnelle		Bonus		
<b>G3SCAA</b>	<b>U.E. Analyse avancée</b>			<b>10</b>	<b>9</b>
G4SCOPT	Optimisation convexe	30hCM 30hTD	(P1+P2)/2+Bonus	8	4
G4SCTDD	Théorie des Distributions	30hCM 30hTD	(P1+P2)/2	8	5
<b>G4SCEDP</b>	<b>U.E. EDO et EDP</b>			<b>10</b>	<b>9</b>
G4SCEDP	EDPs linéaires et Différences Finies	30hCM 30hTD	(P1+P2)/2+Bonus	8	5
G4SCMECO	Mise en oeuvre numérique : Différences Finies et EDPs	6hCM 24hTP	(CCTP+2P)/3	8	3
G4SCPEDO	Projet EDO et modélisation	3hCM 3hTD	S	8	1
<b>G4SCMMI1</b>	<b>U.E. Probabilités et statistiques</b>			<b>10</b>	<b>6</b>
G4SCIM	Probabilités : Processus en temps discret	30hCM 30hTD	(P1+P2)/2+Bonus	8	5
G4SCSD	Introduction aux statistiques descriptives avec R	9hCM 9hTP	CC	8	1
<b>Semestre 8</b>					
<b>G4SGLV2</b>	<b>U.E. Langues Vivantes IV</b>			<b>10</b>	<b>2</b>
G4SGANG2	Anglais	18hTD	(P+CC)/2	9	1
G4SGLVO	Selon le niveau d'anglais, une matière parmi	18hTD			1
G4SGOL	Ouverture linguistique		CC	8	
G4SGAR	Anglais renforcé		CC	8	
G4SGBO3	Langue optionnelle		Bonus		
<b>G4SGCE2</b>	<b>U.E. Culture d'Entreprise IV</b>			<b>10</b>	<b>4</b>
G4SGDT	Droit du travail	12hCM	P	7	1
G4SGQSE	Qualité, Sécurité, Environnement	12hCM	P	8	1
G4SGDD	Développement durable	18hCM	CC	8	2
G4SGBO4	Activité Optionnelle		Bonus		
<b>G4SCAN</b>	<b>U.E. Analyse numérique et EDP avancées</b>			<b>10</b>	<b>6</b>
G4SCANANA	Analyse Numérique Avancée	24hCM 6hTD 9hTP	(2P+TP)/3+Bonus	8	3
G4SCEDP1	Formulation Variationnelle et Eléments finis	15hCM 15hTD 9hTP	(P1+2P2+TP)/4 +Bonus	8	3
<b>G4SCCS1</b>	<b>U.E. Probabilités avancées</b>			<b>10</b>	<b>4</b>
G4SCCS1	Calcul Stochastique	15hCM 15hTD	P+Bonus	8	2
G4SCCSTP	Probabilités numériques et applications en finance	3hCM 24hTP	CCTP	8	2
<b>G4SCINF</b>	<b>U.E. Algorithmique et données</b>			<b>10</b>	<b>4</b>
G4SCALGO	Algorithmique	12hCM 15hTD	P+Bonus	8	2
G4SCC	Python avancé et analyse de données	12hCM 15hTD	PTP	8	2
<b>G4SCME</b>	<b>U.E. Mécanique</b>			<b>10</b>	<b>2</b>
G4SCMDF	Mécanique des fluides	18hCM	P+Bonus	8	1
G4SCMS	Mécanique du Solide	18hCM	P+Bonus	8	1
<b>G4SCPNM</b>	<b>U.E. Projet Numérique et modélisation</b>			<b>10</b>	<b>4</b>
G4SCMI	Modélisation en Ingénierie	12hCM	CCTP+Dossier	10	1
G4SCPI	Projet numérique individuel	18hPrj	CCTP+Rapp+Sout	10	2
G4SCPP	Préparation au projet : implémentation des éléments finis	15hCM	P	8	1

**Spécialité Mathématiques Appliquées**

Codes Apogee	Intitulés U.E. et matières	Volumes horaires	Évaluations (Formules)	Notes Min	ECTS
<b>G4SCPM</b>	<b>U.E. Projets Métiers (3 à valider parmi 6)</b>			<b>10</b>	<b>3</b>
G4SCPM	Projets Métiers	45hCM			3
G4SCEFES	Eléments Finis et équations de Stokes	15hCM	(CC+Projet)/2	8	
G4SCFI	Analyse financière	15hCM	(CC+Projet)/2	8	
G4SCFM	Mesure des risques en finance	15hCM	(P+CC)/2	8	
G4SCMN	Mécanique numérique	15hCM	(CC+Projet)/2	8	
G4SCMP	Modélisation multiphysique	15hCM	(CC+Projet)/2	8	
G4SCMSB	Modélisation statistique pour la biologie	15hCM	(CC+Projet)/2	8	
<b>G4SCVE</b>	<b>U.E. Voyage d'étude</b>			<b>10</b>	<b>1</b>
G4SCVE	Voyage d'étude		Organisation+Rapport		1
<b>G4STOEIC</b>	<b>U.E. Certification linguistique externe Anglais</b>				
	Seuil linguistique N1 (cf. page 27)		TOEIC/CLES	N1	

**Troisième Année (Étape G5SC)**

Codes Apogee	Intitulés U.E. et matières	Volumes horaires	Évaluations (Formules)	Notes Min	ECTS
<b>Semestre 9</b>					
<b>G5SGLVA1</b>	<b>U.E. Langues Vivantes V</b>			<b>10</b>	<b>2</b>
G5SGANG1	Anglais	21hTD	(P+CC)/2	9	1
G5SGLVO	Selon le niveau d'anglais, une matière parmi				1
G5SGOL	Ouverture linguistique		CC	8	
G5SGAR	Anglais renforcé		CC	8	
G5SGBO1	Langue optionnelle		Bonus		
<b>G5SGCEA1</b>	<b>U.E. Culture d'Entreprise V</b>			<b>10</b>	<b>4</b>
G5SGCE	Communication des entreprises	15hCM	P	8	1
G5SGDD	Développement Durable	12hCM	CC	8	1
G5SGDP	Direction de Projets	12hCM 6hPrj	CC	8	1
G5SGSST	Santé et sécurité au travail	12hCM	P	8	1
G5SGBO2	Activité Optionnelle		Bonus		
<b>G5SCPF2</b>	<b>U.E. Projet de fin d'études (PFE)</b>			<b>10</b>	<b>3</b>
G5SCPF2	Projet de Fin d'études (PFE)	100hPrj	(Rapp+Sout)/2		3
<b>G5SCEDP</b>	<b>U.E. EDP non linéaires et Volumes Finis</b>			<b>10</b>	<b>3</b>
G5SCEDP	EDP non linéaires et Volumes Finis	36hCM	P+Bonus		3
<b>G5SCI1</b>	<b>U.E. Incertitudes</b>			<b>10</b>	<b>3</b>
G5SCMI	Modélisation des incertitudes	36hCM	P+Bonus	8	3
<b>G5SCINF</b>	<b>U.E. Informatique</b>			<b>10</b>	<b>3</b>
G5SCBD	Bases de Données	18hCM	(P+Devoir)/2	8	2
G5SCPBD	Projet Bases de données	18hCM	(Projet+CCTP)/2	8	1
<b>G5SCOI</b>	<b>U.E. Option Incertitudes</b>			<b>10</b>	<b>3</b>
G5SCPMI	Etude de cas avec OpenTurns	36hCM	(Projet+CCTP)/2		3
<b>G5SCOIF</b>	<b>U.E. Option Ingénierie Financière</b>			<b>10</b>	<b>3</b>
G5SCRC	Ingénierie financière et risque de crédit	36hCM	P+Bonus	8	3
<b>G5SCSD</b>	<b>U.E. Apprentissage statistique et analyse descriptive</b>			<b>10</b>	<b>3</b>
G5SCSD	Apprentissage statistique et analyse descriptive	36hCM	(Pr+CCTD+CCC)/3		3
<b>NVG5SCEE</b>	<b>U.E. Option Enseignements extérieurs</b>			<b>10</b>	<b>9</b>
G5SCEE	Enseignement extérieur			10	9
<b>Semestre 10</b>					
<b>G5SCSFE3</b>	<b>U.E. Stage de fin d'études</b>			<b>10</b>	<b>30</b>
G5SCSFE3	Stage de Fin d'Etudes		(Rapp+Sout)/2		30
<b>G5SECRIP</b>	<b>U.E. Certification linguistique externe Français</b>				
	Certification en langue française		Ecri+	200	
<b>G5STOEIC</b>	<b>U.E. Certification linguistique externe Anglais</b>				
	B2		TOEIC	785	



## 12 Spécialité Télécommunications et Réseaux

### 12.1 Dispositions particulières

**Anglais** Le niveau minimum d'anglais *N1* est exigé pour valider la première année (cf. page 27). Le niveau minimum d'anglais *N1* est exigé pour le départ en stage de deuxième année. Le niveau minimum d'anglais *N2* est exigé pour valider la deuxième année. Le niveau minimum d'anglais *N2* est exigé pour le départ en stage de fin d'études. La soutenance du projet de 2<sup>ème</sup> année est en anglais.

**Contrôles complémentaires** Les notes de contrôles complémentaires ne se substituent pas aux notes d'examens correspondantes de la matière considérée. Le jury décide, au vu des résultats des contrôles complémentaires, de la validation des U.E. en ajoutant des points de jury. Une U.E. validée après contrôles complémentaires se voit donc attribuer la note de 10.00/20. Par dérogation, le jury pourra décider, pour un élève avec une absence justifiée à l'examen, de substituer la note de l'examen par la note du contrôle complémentaire.

Les travaux pratiques ne peuvent donner lieu à des contrôles complémentaires.

### 12.2 Compétences

#### Compétences scientifiques et techniques

**C1** (Sciences de base) Maîtriser les bases mathématiques et scientifiques nécessaires en ingénierie des T&R

**C1.1** Mathématiques et mathématiques appliquées

**C1.2** Acquisition et Traitement des signaux

**C1.3** Électronique

**C1.4** Architecture des ordinateurs et systèmes d'exploitations

**C2** (Outils Informatiques) Maîtriser les principales méthodes et environnements de programmation pour des applications réseaux

**C2.1** Programmation impérative et objet

**C2.2** Stockage et traitement de l'information

**C2.3** Administration et programmation système

**C2.4** Conduire de projet

**C3** (Traitement du signal) Maîtriser les concepts et les techniques du traitement du signal et de l'information

**C3.1** Protection et sécurisation des flux d'informations

**C3.2** Traitement des signaux déterministes et aléatoires

**C3.3** Traitement et restitution de la voix

#### Compétences en ingénierie

**C4** Concevoir, déployer et administrer des réseaux de télécommunications

**C4.1** Traitement et codage de l'information

- C4.2 Architecture et protocoles pour les réseaux de téléphonie fixe et mobile
- C4.3 Supports physiques et propagation
- C4.4 Dimensionnement des réseaux de télécommunications
- C5 Concevoir, Installer, configurer, sécuriser et administrer des architectures de réseaux Informatiques
  - C5.1 Architectures et protocoles pour les réseaux locaux
  - C5.2 Architectures et protocoles pour le transport de l'information
  - C5.3 Modélisation et simulation de réseaux
  - C5.4 Mise en œuvre et gestion de la sécurité réseau
- C6 Concevoir, développer des systèmes d'accès aux données sur des réseaux hyper-connectés
  - C6.1 Interfaces graphiques
  - C6.2 Développement et déploiement d'applications réseau
  - C6.3 Conception et développement d'applications sur plateformes mobiles
- C7 Concevoir, développer des systèmes de publication de données sur des réseaux hyper-connectés
  - C7.1 Conception et développement d'applications web
  - C7.2 Architecture de micro-services sur le Cloud
  - C7.3 Gestion des grands volumes de données réseaux
- C8 Concevoir, déployer et administrer des réseaux de données mobiles et sans fil
  - C8.1 Dimensionnement des réseaux sans fil
  - C8.2 Plates-formes et services pour l'internet des objets
  - C8.3 Réseaux cellulaires et éléments d'ingénierie radio

### 12.3 Méthodes d'évaluation et coefficients

Les volumes horaires correspondent aux heures en présentiel pour un étudiant. Les heures notées Prj correspondent à des projets non encadrés.

L'évaluation est organisée selon le régime du contrôle continu.

P, P1, P2	Partiels
CC	Contrôle Continu
CCTP	Contrôle Continu de TP
PRJ	Projet
RA	Rapport
EXP	Exposé
STG	Stage

## Première Année (Étape G3ST)

Codes Apogee	Intitulés U.E. et matières	Volumes horaires	Évaluations (Formules)	Notes Min	ECTS
<b>Semestre 5</b>					
<b>G3SGLV1</b>	<b>U.E. Langues Vivantes I</b>			<b>10</b>	<b>2</b>
G3SGANG1	Anglais	18hTD	(P+CC)/2	10	1
G3SGLVO	Selon le niveau d'anglais, une matière parmi				1
G3SGOL	Ouverture linguistique		CC	8	
G3SGAR	Anglais renforcé		CC	8	
G3SGBO1	Langue optionnelle		Bonus		
<b>G3SGCE1</b>	<b>U.E. Culture d'Entreprise I</b>			<b>10</b>	<b>4</b>
G3SGCD	Comptabilité durable	10.5hCM 10.5hTD	P	8	2
G3SGEI	Enquête industrielle	3hCM 3hPrj	(2RA+EXP)/3	8	1
G3SGS1	Sport	18hTD	CC	8	1
G3SGTE	Introduction à la transition écologique	9hCM			
G3SGBO2	Activité Optionnelle		Bonus		
<b>G3SGOBI</b>	<b>U.E. Outils de base pour l'ingénieur I</b>			<b>10</b>	<b>9</b>
G3SGINF	Informatique de base (langage C)	9hCM 12hTD 24hTP	(3P+CCTP)/4	9	3
G3SGMPI	Mathématiques pour l'ingénieur	25.5hCM 36hTD	(P1+P2+CC)/3	9	5
G3SGMTL	Matlab	3hCM 12hTP	(3P+CCTP)/4	9	1
<b>G3STH1</b>	<b>U.E. Harmonisation</b>			<b>10</b>	<b>5</b>
G3STH	Harmonisation (1 parmi 2)				5
G3STAN	Electronique Analogique et Numérique	14hCM 4hTD 40hTP	(P1+P2+CCTP1+CCTP2)/4		
G3STEC	Electromagnétisme et Calcul	25hCM 17hTD	(P1+P2)/2		
<b>G3STOBI1</b>	<b>U.E. Outils de base pour l'Ingénieur en T&amp;R</b>			<b>10</b>	<b>10</b>
G3STIT5	Introduction au Traitement du Signal	15hCM 9hTD 9hTP	(2P+TP)/3	7	5
G3STRTD1	Réseaux de Transmission de Données 1	15hCM 10.5hTD 8hTP	P	7	5
<b>Semestre 6</b>					
<b>G3SGLV2</b>	<b>U.E. Langues Vivantes II</b>			<b>10</b>	<b>2</b>
G3SGANG2	Anglais	24hTD	(P+CC)/2	10	2
G3SGBO3	Langue optionnelle		Bonus		
<b>G3SGCE2</b>	<b>U.E. Culture d'Entreprise II</b>			<b>10</b>	<b>3</b>
G3SGTEC1	Technique d'Expression et Communication	6hCM 18hTD	CC	8	1
G3SGS2	Sport	18hTD	CC	8	1
G3SGSI	Semestre à l'international	6hTD	CC	8	1
G3SGBO4	Activité Optionnelle		Bonus		
<b>G3SGOBI2</b>	<b>U.E. Outils de base pour l'ingénieur II</b>			<b>10</b>	<b>3</b>
G3SGPS	Probabilités et Statistiques	16.5hCM 27hTD	(P1+P2)/2	9	2
G4SGAD	Introduction à l'analyse de données	6hCM 9hTP	(CCTP+D)/2	9	1
<b>G3STPT2</b>	<b>U.E. Projet Thématique</b>			<b>10</b>	<b>3</b>
G3STPT	Projet Thématique	64hPrj	(RA+EXP+3CC)/5	7	3
<b>G3STRE1</b>	<b>U.E. Réseaux 1</b>			<b>10</b>	<b>9</b>
G3STLC	Programmation Réseaux en Langage C	12hCM 24hTP 8hPrj	(3P+2CCTP+PRJ)/6	7	4
G3STRI	Routage sur Internet	9hCM 12hTP	CCTP	7	2
G3STRTD2	Réseaux de Transmission de Données 2	12hCM 7.5hTD 8hTP	(2P+CCTP)/3	7	3
<b>G3STTEL1</b>	<b>U.E. Télécommunications 1</b>			<b>10</b>	<b>10</b>
G3STLG	Lignes, Guides, Fibres	27hCM 18hTD 14hTP	(2P1+3P2+CCTP)/6	7	6
G3STTS	Théorie du Signal	19.5hCM 22.5hTD	(P1+P2)/2	7	4
<b>G3STOEIC</b>	<b>U.E. Certification linguistique externe Anglais</b>				
	Seuil linguistique N1 (cf. page 27)		TOEIC/CLES	N1	

## Deuxième Année (Étape G4ST)

Codes Apogee	Intitulés U.E. et matières	Volumes horaires	Évaluations (Formules)	Notes Min	ECTS
<b>Semestre 7</b>					
<b>G4SGLV1</b>	<b>U.E. Langues Vivantes III</b>			<b>10</b>	<b>2</b>
G4SGANG1	Anglais	36hTD	(P+CC)/2	10	2
G4SGBO1	Langue optionnelle		Bonus		
<b>G4SGCEA1</b>	<b>U.E. Culture d'Entreprise III</b>			<b>10</b>	<b>4</b>
G4SGE	Éthique	6hCM 6hTD	CC	8	1
G4SGHS	Histoire des sciences	21hCM	P	8	2
G4SGSDE	Stage découverte de l'entreprise		(Ra +Exp)/2	8	1
G4SGBO2	Activité Optionnelle		Bonus		
<b>G4STOII1</b>	<b>U.E. Outils informatiques 1</b>			<b>10</b>	<b>8</b>
G4STBD	Bases de Données	12hCM 24hTP	CCTP	7	3
G4STLJ	Langage Java et Programmation Réseau	30hCM 36hTP	(2PRJ+CCTP)/3	7	5
<b>G4STTEL2</b>	<b>U.E. Télécommunications 2</b>			<b>10</b>	<b>5</b>
G4STANT	Antennes	13.5hCM 12hTD 8hTP	(3P+CCTP)/4	7	3
G4STTO	Télécommunications Optiques	15hCM 6hTD 8hTP	(3P+CCTP)/4	7	2
<b>G4STR2</b>	<b>U.E. Réseaux 2</b>			<b>10</b>	<b>4</b>
G4STVIP	Voix sur IP	6hCM 12hTP	CCTP	7	1
G4STSEM	Administration Réseaux	9hCM 21hTP	(2P+CCTP)/3	7	3
<b>G4STTSS1</b>	<b>U.E. Traitement du Signal 1</b>			<b>10</b>	<b>7</b>
G4STTI	Théorie de l'Information et Codage	18hCM 9hTD 4hTP	P	7	3
G4STTNS	Traitement Numérique du Signal	18hCM 10.5hTD 32hTP	(3P+CCTP)/4	7	4
<b>Semestre 8</b>					
<b>G4SGLV2</b>	<b>U.E. Langues Vivantes IV</b>			<b>10</b>	<b>2</b>
G4SGANG2	Anglais	18hTD	(P+CC)/2	9	1
G4SGLVO	Selon le niveau d'anglais, une matière parmi	18hTD			1
G4SGOL	Ouverture linguistique		CC	8	
G4SGAR	Anglais renforcé		CC	8	
G4SGBO3	Langue optionnelle		Bonus		
<b>G4SGCE2</b>	<b>U.E. Culture d'Entreprise IV</b>			<b>10</b>	<b>4</b>
G4SGDT	Droit du travail	12hCM	P	7	1
G4SGQSE	Qualité, Sécurité, Environnement	12hCM	P	8	1
G4SGDD	Développement durable	18hCM	CC	8	2
G4SGBO4	Activité Optionnelle		Bonus		
<b>G4STPT2</b>	<b>U.E. Projet</b>			<b>10</b>	<b>3</b>
G4STPT	Projet Thématique	64hPrj	(RA+EXP+2CCTP)/4	10	3
<b>G4STR3</b>	<b>U.E. Réseaux 3</b>			<b>10</b>	<b>7</b>
G4STMM	Modélisation Markovienne Applications aux Télécoms	21hCM 6hTD 3hTP	P	7	3
G4STWEB	Web Frontal	15hCM 28hTP	CCTP	7	4
<b>G4STTEL3</b>	<b>U.E. Télécommunications 3</b>			<b>10</b>	<b>7</b>
G4STCN	Communications Numériques	18hCM 6hTD 28hTP	(2P1+2P2+CCTP)/5	7	5
G4STFHL	Faisceaux Hertzien et Liaisons Satellitaires	15hCM 4.5hTD	P	7	2
<b>G4STTSS2</b>	<b>U.E. Traitement du Signal 2</b>			<b>10</b>	<b>7</b>
G4STDSP	Data Signal Processor	3hCM 21hTP	CCTP	7	3
G4STSA	Théorie des Signaux Aléatoires	15hCM 13.5hTD 12hTP	(3P+CCTP)/4	7	4
<b>G4STOEIC</b>	<b>U.E. Certification linguistique externe Anglais</b>				
	Seuil linguistique N2 (cf. page 27)		TOEIC/CLES	N2	

## Troisième Année (Étape G5ST)

Codes Apogee	Intitulés U.E. et matières	Volumes horaires	Évaluations (Formules)	Notes Min	ECTS
<b>Semestre 9</b>					
<b>G5SGLVA1</b>	<b>U.E. Langues Vivantes V</b>			<b>10</b>	<b>2</b>
G5SGANG1	Anglais	21hTD	(P+CC)/2	9	1
G5SGLVO	Selon le niveau d'anglais, une matière parmi	21hTD			1
G5SGOL	Ouverture linguistique		CC	8	
G5SGAR	Anglais renforcé		CC	8	
G5SGBO1	Langue optionnelle		Bonus		
<b>G5SGCEA1</b>	<b>U.E. Culture d'Entreprise V</b>			<b>10</b>	<b>4</b>
G5SGCE	Communication des entreprises	15hCM	P	8	1
G5SGDD	Développement Durable	12hCM	CC	8	1
G5SGDP	Direction de Projets	12hCM 6hPrj	CC	8	1
G5SGSST	Santé et sécurité au travail	12hCM	P	8	1
G5SGBO2	Activité Optionnelle		Bonus		
<b>G5STPS</b>	<b>U.E. Projet de Fin d'Etudes</b>			<b>10</b>	<b>3</b>
G5STPFE	Projet de Fin d'Etudes (PFE)	70hPrj	(RA+EXP+PRJ)/3	7	3
<b>G5STAID2</b>	<b>U.E. Accès aux données</b>			<b>10</b>	<b>3</b>
G5STBDN	Bases de Données NoSQL	9hCM 12hTP	CCTP	7	1
G5STJBD	Java et bases de données	12hCM 16hTP	CCTP	7	2
<b>G5STOI3</b>	<b>U.E. Outils Informatique 2</b>			<b>10</b>	<b>3</b>
G5STBDD	Bases de données .NET	6hCM 8hTP	CCTP	7	1
G5STCNE	Architecture système .NET (C#)	15hCM 20hTP	CCTP	7	1
G5STIGC	Interfaces Graphiques .NET (C#)	9hCM 12hTP	CCTP	7	1
<b>G5STR1</b>	<b>U.E. Réseaux 4</b>			<b>10</b>	<b>3</b>
G5STARS	Sécurité réseaux IP	9hCM 12hTP	CCTP	7	1
G5STRMOB	Réseaux mobiles (GSM/EDGE/GPRS)	6hCM	P	7	1
G5STWL	Réseaux locaux sans fil (WLAN)	6hCM 12hTP	CCTP	7	1
<b>G5STTS</b>	<b>U.E. Traitement du signal 4</b>			<b>10</b>	<b>3</b>
G5STC	Cryptographie et sécurité	6hCM 8hTD	CCTP	7	1
G5STMED	Méthodes d'estimation de données	21hCM 21hTP 14hPrj	(2P+CCTP+PRJ)/4	7	2
<b>G5STRAD</b>	<b>U.E. Réseaux et Applications Distribuées - Option (1 parmi 2)</b>			<b>10</b>	<b>8</b>
G5STANG	Angular 2 & Firebase	9hCM 12hTP	CCTP	7	2
G5STASB	Applications Spring Boot	9hCM 12hTP	CCTP	7	2
G5STPA	Programmation Android sur plates-formes mobiles	12hCM 16hTP	CCTP	7	2
G5STSWR	Services Web & REST	15hCM 20hTP	CCTP	7	2
<b>G5STRM</b>	<b>U.E. Internet des Objets et réseaux mobiles avancés - Option (1 parmi 2)</b>			<b>10</b>	<b>8</b>
G5STIOT	Internet des Objets	12hCM 18hTP	CCTP	7	2
G5STIRC	Infrastructures et services des réseaux cellulaires	18hCM	P	7	2
G5STIRR	Ingénierie des réseaux radio	18hCM 15hTP	(P+3CCTP)/4	7	2
G5STRLS	Dimensionnement et Simulation des réseaux sans fil	3hCM 21hTP	CCTP	7	2
<b>Semestre 10</b>					
<b>G5STS2</b>	<b>U.E. Stage de fin d'études</b>			<b>10</b>	<b>30</b>
G5STSFE	Stage de Fin d'Etudes		(RA+EXP+2STG)/4	10	30
<b>G5SECRIP</b>	<b>U.E. Certification linguistique externe Français</b>				
	Certification en langue française		Ecri+	200	
<b>G5STOEIC</b>	<b>U.E. Certification linguistique externe Anglais</b>				
	B2		TOEIC	785	