

Programmes 2020-2021

2° année d'étude

Au cours de la deuxième année, l'élève va conforter le socle scientifique et managérial commun et élaborer son projet professionnel par le choix d'un département technologique.

Le premier semestre de 2° année (S7) est consacré aux enseignements de tronc commun et à la mission de terrain « Conseil en organisation ».

Dès le début du deuxième semestre (S8), l'étudiant s'oriente dans l'un des 6 départements suivants :

- Génie Civil et bâtiments durables (GCBD)
- Environnement, Énergie, Risques (2ER)
- Ingénierie du sous-sol et exploitation des ressources minérales (ISERM)
- Eco-conception Matériaux et Procédés (ECOMAP)
- Informatique et intelligence artificielle.(2IA)
- Performance industrielle et systèmes mécatroniques (PRISM)

Ces enseignements spécifiques s'accompagnent d'une ouverture sur la recherche et le développement à travers la mission « Recherche et Développement" ».

Cette première phase d'orientation professionnelle trouve son champs d'application dans le stage "adjoint ingénieur" de 13 semaines en fin de 2° année.

2° année d'étude 2nd year curriculum

Semestre 7 :

| ENSEIGNEMENTS ACADEMIQUES | | Contribution aux ODD | Volume horaire | Détail des coefficients | Crédits |
|---------------------------|--|--|---|------------------------------|-----------|
| TC 7.1 | Modélisation / Modeling : <ul style="list-style-type: none"> ○ Recherche opérationnelle / Operational research ○ Eléments finis / Finite Element method ○ Approfondissement ROP ou EFI * | | 43 13 13 17 | 1 1 1 | 4 |
| TC 7.2 | UE Élective / Elective unit | | 40 | | 4 |
| TC 7.3 | Module approfondissement* | | 40 | | 4 |
| TC 7.4 | Management de projet/ Project managment (simultrain) | | 16 | | 2 |
| TC 7.5 | Méthodologie de la production –excellence opérationnelle / Production methodologies - operational effectiveness <ul style="list-style-type: none"> ○ Production industrielle, lean manufacturing, supply chain / Industrial production ; lean manufacturing & supply chain ○ Etude de cas : Amélioration des performances opérationnelles / Case study : Operational performance improvement ○ Etude de cas : Management de la qualité / Case study : Quality management ○ Etude de cas : Supply chain / Case study : Supply chain ○ Projet fil rouge « de l'extraction minière à la livraison de poutres en béton » / Red thread project « from mining to delivery of concrete beams » | | 40 10 7,5 7,5 7,5 7,5 | 0 1 1 1 1 | 4 |
| TC 7.6 | Organisation & systèmes d'information (SI) / Information systems (IS) & organization <ul style="list-style-type: none"> ○ Modélisation ; maîtrise processus/ Process Modeling ○ ERP & pilotage de flux/ ERP & material flow management ○ Processus COBIT ; ERP ; Architecture & urbanisation des SI ; Sécurisation des réseaux d'entreprise / COBIT processes ; ERP ; Information Systems architecture & urbanization ; Security of corporate networks ○ Etude de cas : Schéma directeur du SI d'une agence de voyage en ligne / Case study : IS master plan of an online travel agency | | 34 8 6 8 12 | 0,5 0,5 2 3 | 3 |
| TC 7.7 | Mission « Conseil en organisation" / Field mission « organization consulting » |  | 5 semaines 175 h | Tuteur : 1 Soutenance : 1 | 5 |
| Module TC 7.8 | Langues vivantes et interculturelité/ foreign languages and interculturality <ul style="list-style-type: none"> ○ Anglais / English ○ Langue vivante 2 / Second language ○ Interculturelité / interculturality | | 43.5 20 20 3.5 | 1 1 - | 3 |
| Module TC 7.9 | Projet d'engagement personnel / Personal involvement project |  | | Rapport et soutenance | 1 |
| | Total semestre 7 <ul style="list-style-type: none"> ○ Cours ○ Mission | | 431.5 256.5 175 | | 30 |

* selon le département / according to the department

Semestre 8 :

| ENSEIGNEMENTS ACADEMIQUES | Volume horaire | Détail des coefficients | Crédits |
|---------------------------|----------------|-------------------------|---------|
|---------------------------|----------------|-------------------------|---------|

| | | | | |
|----------------------|---|----------------------|-----------------------------|-----------|
| Module TC 8.1 | Mission « Recherche et Développement » / R&D Project | 5 semaines 175 h | Tuteur : 2 Soutenance :1 | 5 |
| Module TC 8.2 | Stage en entreprise "Adjoint Ingénieur" / Internship « Assistant engineer » | 13 semaines 455 h | tuteur : 1 Rapport : 1 | 5 |
| | Département technologique / Technological department | 252 | | 20 |
| | Total semestre 8 / total semester 8 | 882 | | 30 |

| Récapitulatif 2° année | Volume horaire | Crédits |
|--|----------------|-----------|
| Formation sur site / on site courses: <ul style="list-style-type: none"> o Tronc commun / core curriculum (256.5 h) o Département technologique / Technological department (252 h) | 508.5 | 45 |
| Formation en entreprise ou laboratoire / projects in laboratories or compagnies : <ul style="list-style-type: none"> o Mission en entreprise / Project in a compagny (175 h) o Mission « Recherche et Développement » / R&D Project (175 h) o Stage en entreprise " Adjoint Ingénieur" / Internship (455 h) | 805 | 15 |
| Total de la 2° année / Total second year | 1313.5 | 60 |

UE électives potentielles (40 h):



1. Biologie / Biology
1. Géosciences
2. Mathématiques : plusieurs thématiques dans les domaines Décisionnel : Chaines de Markov, Théorie des graphes, statistiques multidimensionnelles, Analytique : ondelettes, distribution, géométrie différentielle, Inférentielles : Plan d'expérience, méthodes prévisionnelles
3. Modélisation des systèmes mécaniques
4. Vision



5. Eau, Vulnérabilité et complexité des aquifères karstiques
6. Construire un atelier de créativité



7. Responsabilité Environnementale et Citoyenne de l'Ingénieur






8. Transformation digitale des entreprises

Module approfondissement :

C'est un approfondissement des UE scientifiques et technique du tronc commun qui est relié au choix du département

| Départements | Cours d'approfondissement |
|--------------|--|
| GCBD | <ul style="list-style-type: none"> o Mécanique générale (20 h) o RDM avancée (20h) |
| ISERM | <ul style="list-style-type: none"> o Systèmes d'information géographique (20 h) |

| | |
|--------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> ○ Introduction à l'évaluation environnementale (20 h)  |
| ECOMAP | <ul style="list-style-type: none"> ○ Introduction à l'évaluation environnementale (20 h) ○ Sociologie des molécules (10 h) ○ Elasticité linéaire anisotrope (10h)  |
| 2ER | <ul style="list-style-type: none"> ○ Introduction à l'évaluation environnementale (20 h) ○ Bases de la combustion (10 h) ○ Écoulements polyphasiques (10 h)  |
| 2IA | <ul style="list-style-type: none"> ○ Gestion de projet et ingénierie des exigences (14 h) ○ Bases de la programmation orientée objets (18 h) ○ Environnement de programmation et système d'exploitation Linux (8 h) |
| PRISM | <ul style="list-style-type: none"> ○ Mécanique générale (20 h) ○ Modélisation des systèmes (20 h) : approches discrètes |

ENSEIGNEMENTS ACADEMIQUES DU DEPARTEMENT
Génie Civil Bâtiment Durable(GCBD) 2020-2021
Civil Engineering and sustainable buildings

Option Infrastructures et Grands Ouvrages (IGO) / Large infrastructures and major Works

L'option propose une formation vers les métiers des Bureaux d'études du BTP (Ingénieur calcul, méthodes, Ingénieur contrôle) ou vers les métiers de conducteur de travaux et chargé d'affaires. Ce semestre délivre la formation fondamentale de l'ingénieur civil.



Semestre 8

| DEPARTEMENT GCBD, Infrastructures et Grands Ouvrages (IGO) / Large infrastructures and major Works | | Volume horaire | Détail des coefficients | Crédits |
|---|--|-----------------------------|--------------------------------|----------------|
| Module GCBDigo 8.1 | Les bases du projet / Bases of the project : <ul style="list-style-type: none"> ○ Bases du projet de construction / Basis of construction project ○ Bases de conception et de calcul de structures / Foundations to structural concepts and calculations ○ Liants hydrauliques et bétons courants / Hydraulic cementic materials and ordinary concretes | 58 12 12 34 | 1 1 1 | 4 |
| Module GCBDigo 8.2 | Géologie et géotechnique de l'ingénieur / Géology and soils mechanics for engineers : <ul style="list-style-type: none"> ○ Géologie de l'ingénieur / Geology for engineers ○ Mécanique des sols / Soils mechanics ○ Interactions sols-structures, fondations de bâtiments / Soils-structures interactions, building foundations | 56 18 20 18 | 1 1 1 | 6 |
| Module GCBDigo 8.3 | Mécanique des structures et des matériaux / Structures and materials mechanics : <ul style="list-style-type: none"> ○ Mécanique des structures / Structural Mechanics ○ Calcul des bâtiments en béton armé / Calculations for Reinforced Concrete buildings ○ Calcul des structures métalliques / Calculations for steel structures | 70 30 20 20 | 1 1 1 | 6 |
| Module GCBDigo 8.4 | Ouvrages de bâtiments et de travaux publics / Buildings and public works : <ul style="list-style-type: none"> ○ Conception et Exécution des Bâtiments / Design and works for Buildings ○ Terrassements et routes / Earthworks and roads ○ Ouvrages hydrauliques / Hydraulic works | 68 28 24 16 | 1 1 1 | 4 |
| Total département technologique / Total technological department | | 252 | | 20 |
| Module GCBDigo 8.5 ou Module TC 8.1 | Projet Bâtiment / Building Project ou/or Mission RetD / Research and development project | 175 | 1 | 5 |

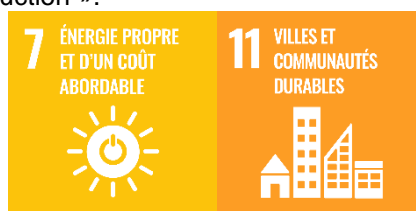
ENSEIGNEMENTS ACADEMIQUES DU DEPARTEMENT
Génie Civil Bâtiment Durable(GCBD) 2020-2021
Civil Engineering and Sustainable Building

Option Bâtiment et Energie / Building and energy

Le cursus "Bâtiment et Energie" propose une formation vers les métiers du Bâtiment tous corps d'état mais avec une majeure autour de l'enveloppe.

L'option donne accès aux métiers d'ingénieur études, aux métiers associés aux travaux ainsi qu'au métier de chargé d'opérations. Ce semestre délivre la formation fondamentale de l'ingénieur.

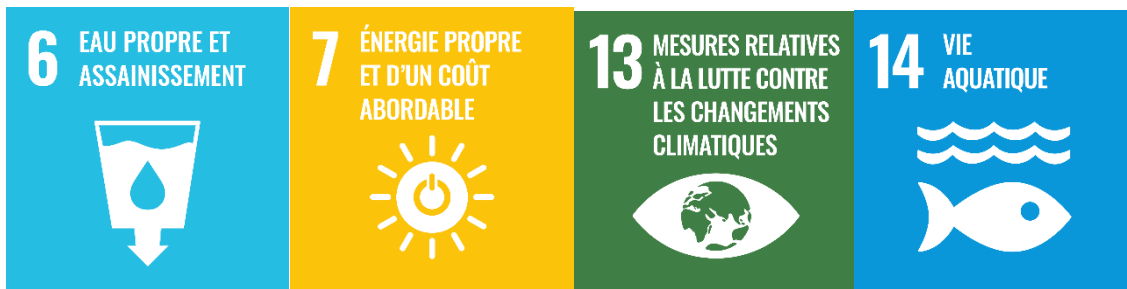
Une grande partie des enseignements de cette option est mutualisée avec les enseignements de la filière de formation « Conception et Management de la Construction ».



Semestre 8

| DEPARTEMENT GCBD, Bâtiment et Energie / Building and energy | | Volume horaire | Détail des coefficients | Crédits |
|---|--|-----------------------------------|-------------------------|-----------|
| Module GCBDbe 8.1 | Les bases du projet / Bases of the project : <ul style="list-style-type: none"> ○ Bases du projet de construction / Basis of construction project ○ Bases de conception et de calcul de structures / Foundations to structural concepts and calculations ○ L'enveloppe du bâtiment / The building envelope ○ Liants hydrauliques et bétons courants / Hydraulic cementic materials and ordinary concretes | 58 12 12 16 18 | 1 1 1 1 | 5 |
| Module GCBDbe 8.2 | Thermique du bâtiment / Thermal design of bulidings : <ul style="list-style-type: none"> ○ Thermique du bâtiment / thermics of buildings ○ Règlementation Thermique / Thermics rules ○ Confort et ambiance thermique / Thermal confort and environment | 60 20 20 20 | 1 1 1 | 5 |
| Module GCBDbe 8.3 | Mécanique des structures et des sols / Structures and soils mechanics : <ul style="list-style-type: none"> ○ Mécanique des structures / Structural Mechanics ○ Mécanique des sols / Soils mechanics ○ Interactions sols-structures - Fondations de bâtiment / Soils-structures interactions – Building Foudations | 68 30 20 18 | 2 1 2 | 5 |
| Module GCBDbe 8.4 | Mécanique des structures et des matériaux / Structures and materials mechanics : <ul style="list-style-type: none"> ○ Calcul des bâtiments en béton armé / Calculation for Reinforced Concrete buildings ○ Calcul des structures métalliques / Calculation for steel structures ○ Bois construction / Wood to build ○ Calcul des structures en bois / Calculation for wood structures | 66 20 20 12 14 | 2 2 1 2 | 5 |
| Total département technologique / Total technological department | | 252 | | 19 |

ENSEIGNEMENTS ACADEMIQUES DU DEPARTEMENT
Environnement, Energie, Risques (2ER) 2020-2021
Environment, Energy, Risks



Semestre 8

| Environnement, Energie, Risques/ Environment, Energy, Risks (2ER) | | Volume horaire | Détail des coefficients | Crédits |
|--|--|--|---------------------------------|----------------|
| Module 2ER 8.1 | Environnement, Energie, Risks / Environment, Energy, Risks <ul style="list-style-type: none"> ○ Risques industriels et naturels / Industrial risks and natural hazards ○ Ecosystèmes et biodiversité / Ecosystems and biodiversity ○ Enjeux énergétiques et systèmes électriques / Energetic issues and electrical systems ○ Etude d'impact / Impact study | 43 8 4 15 16 | - - - 1 | 2 |
| Module 2ER 8.2 | Industrie et Territoire / Industry and Territory <ul style="list-style-type: none"> ○ Réglementation ICPE / CIEP regulation ○ Météorologie / Meteorology ○ Dispersion des polluants dans les sols / Pollutants dispersion in the soils ○ Dispersion atmosphérique / Atmospheric dispersion ○ Modélisation - Aria Impact / Modelling - Aria Impact ○ Risques et aménagement du territoire / Land use planning and major risks | 57 6 13 11 13 10 4 | - 1 1 1 1 - - | 5 |
| Module 2ER 8.3 | Génie des procédés / Process engineering <ul style="list-style-type: none"> ○ Transfert de matière / Mass transfer ○ Distillation / Distillation ○ Réacteurs chimiques / Chemical reactors ○ Bilan énergétique / Energy balance ○ Méthodes HAZID et ENVID / HAZID and ENVID Methods ○ Modélisation – Fluent / Modelling - Fluent | 72 14 11 11 6 12 18 | 1 1 1 - - 1 | 6 |
| Module 2ER 8.4 | Projet « Implantation d'une unité industrielle sur un territoire »/ Project « Settlement of a production plant on a geographical territory » Génie des procédés, industrie et territoire, évaluation environnementale, concertation publique / Process engineering, Industry and territory, Environmental evaluation, Public concertation | 80 | 1 | 7 |
| Total département technologique / Total technological department | | 252 | | 20 |

ENSEIGNEMENTS ACADEMIQUES DU DEPARTEMENT

Ingénierie du Sous-sol et Exploitation des Ressources Minérales (ISERM) 2020-2021

Subsoil Engineering and exploitation of Mineral Resources



Semestre 8 :

| Ingénierie du Sous-sol et Exploitation des Ressources Minérales (ISERM) | | Volume horaire | Détail des coefficients | Crédits |
|---|--|-----------------------------------|-------------------------------------|-----------|
| Module ISERM 8.1 | Géosciences / Geosciences <ul style="list-style-type: none"> ○ Géologie pour l'ingénieur/ geology for engineers ○ Hydrogéologie / Hydrogeology ○ Cartographie, Topographie / Cartography, topography | 44 24 14 6 | 2 1 1 | 4 |
| Module ISERM 8.2 | Ressources Minérales et Matériaux / Mineral resources and materials <ul style="list-style-type: none"> ○ Enjeux des ressources minérales / Mineral resources issues ○ Ressources minérales / Mineral resources ○ Matériaux de construction / Building materials | 52 6 20 26 | - 1 1 | 4 |
| Module ISERM 8.3 | Travaux géotechniques/geotechnical work <ul style="list-style-type: none"> ○ Mécanique des sols/ Soils mechanics ○ Mécanique des roches/ Rock mechanics ○ Terrassement/ Earthworks ○ Route/ Road | 52 13 13 13 13 | 1 1 1 1 | 4 |
| Module ISERM 8.4 | Exploitation / Operations <ul style="list-style-type: none"> ○ Exploitation des mines / Mining ○ Exploitation des carrières/ Quarrying ○ Réglementation ICPE et Impact environnemental./ Regulations and environmental impact | 64 26 26 12 | 2 2 1 | 5 |
| Module ISERM 8.5 | Traitement / Treatment <ul style="list-style-type: none"> ○ Abattage / Rock breaking ○ Transport / Transport ○ Traitement mécanique - Schéma de traitement (Bruno)/ Mechanical treatment - Flow sheet | 40 8 8 24 | 1 1 2 | 3 |
| | Total département technologique / Total technological department | 252 | | 20 |
| Module ISERM 8.6 Ou Module TC 8.1 | Projet RTCE (Route, Terrassement, Carrière, Environnement)/ RTCE project (roads, earth works, quarries, environment) Ou /or Mission R&D / Research and development project | 170 | Projet : 2 Rap. : 1 Sout. : 3 | 5 |

ENSEIGNEMENTS ACADEMIQUES DU DEPARTEMENT
ECO-conception MATériaux et Procédés
(ECOMAP) 2020-2021

ECO-design MAterials and processes Department

L'enjeu de ce département est de former des ingénieurs capables d'être acteurs dans la société de demain. Acteur en proposant des solutions qui permettent de réduire l'empreinte environnementale des nouveaux produits mis sur le marché tout en trouvant des solutions de fin de vie aux produits déjà existants. Ces solutions sont pensées en termes de matériaux, de conception et de procédés, disciplines à croiser pour proposer des matériaux innovants et performants.



Semestre 8

| ECO-conception Matériaux et Procédés (ECOMAP) | | Volume horaire | Détail des coefficients | Crédits |
|---|---|-----------------------|--------------------------------|----------------|
| Module ECOMAP 8.1 | Matières métalliques et minérales / Mineral and metallic materials | 87 | | 7 |
| | o Diagrammes de phases et microstructures / Phase diagrams, and microstructures | 26 | 3 | |
| | o Verres / Glasses | 10 | 1 | |
| | o Céramiques techniques / Engineering ceramics | 10 | 1 | |
| | o Bétons / concretes | 21 | 2 | |
| | Métaux et alliages / Metals and alloys | 14 | 1 | |
| o TP Métaux et bétons / Practical works on metals and concretes | 8 | 1 | | |
| Module ECOMAP 8.2 | Matières plastiques / Plastic materials | 52 | | 4 |
| | o Matériaux polymères / Plastics | 29 | 3 | |
| | o Alliages polymères / Polymer blends | 11 | 1 | |
| | o TP Polymères / Practical works on polymers | 12 | 1 | |
| Module ECOMAP 8.3 | Mécanique et modélisation / Structural Mechanics and modelling | 81 | | 6 |
| | o CAO (Conception Assistée par Ordinateur) / CAD (computer aided design) | 18 | 1 | |
| | o Rhéologie / Rheology | 23 | 1 | |
| | o Mécanique de la rupture / Fracture mechanics | 20 | 1 | |
| | o TP caractérisation et modélisation / Practical works on characterization and modelling | 20 | 1 | |
| Module ECOMAP 8.4 | Choix des matériaux et environnement / Materials selection and environment | 78 | | 3 |
| | o Matériaux et Ressources / Materials and ressources | 8 | - | |
| | o Sélection des Matériaux / Materials selection | 18 | 2 | |
| | o TP Evaluation environnementale des matériaux / Practical work on environmental assesment of materials | 4 | 1 | |
| Total département technologique / Total technological department | | 252 | | 20 |

ENSEIGNEMENTS ACADEMIQUES DU DEPARTEMENT

Informatique et Intelligence Artificielle (2IA)

Computer Science and Artificial Intelligence

Option Intelligence Artificielle et Sciences des Données (IASD) Data Sciences and Artificial intelligence

Cette option propose de former des *Data Scientists*, et des informaticiens intégrateurs des technologies de l'IA qui pourront se spécialiser dans certains domaines applicatifs (Image, Traitement automatique de la langue) pour imaginer le monde numérique de demain.



Semestre 8

| Intelligence Artificielle et Sciences des Données (IASD) / Data Sciences and Artificial intelligence (DSAI) | | Volume horaire | Détail des coefficients | Crédits |
|--|--|-------------------|----------------------------|-----------|
| Tronc commun du département | | | | |
| Module 2IA 8.1 | Collecte et stockage des données / Data collection and storage o Collecte des données et plan d'expériences / Data collection and design of experiment o Bases de données avancées / Advanced databases | 50 | | 4 |
| | | 10 | 1 | |
| Module 2IA 8.2 | Algorithmique et complexité / Algorithmics and complexity o Introduction à l'informatique théorique / Introduction to theoretical Computer Science o Programmation C / C programming o Complexité des algorithmes et récursivité / Algorithmic complexity and recursivity | 40 | 2 | 4 |
| | | 10 | 1 | |
| | | 20 | 1 | |
| Module 2IA 8.3 | Introduction à l'Intelligence Artificielle / Introduction to Artificial Intelligence o Panorama de l'IA : définition, enjeux et challenges / Overview of AI : definition, issues and challenges o Introduction à l'IA symbolique / Introduction to symbolic AI o Introduction à l'apprentissage automatique / Introduction to Machine Learning | 50 | | 4 |
| | | 5 | 1 | |
| | | 15 | 2 | |
| Module 2IA 8.4 | Ingénierie Logicielle / Software Engineering o Conception des logiciels / Software design o Spécification formelle / Formal specification o Cas d'étude / Case study | 30 | 4 | 4 |
| | | 10 | 1 | |
| | | 12 | 1 | |
| Spécifique de l'option | | | | |
| 2IAiasd 8.5 | Sciences des données / Data Sciences o Introduction à l'analyse de données / Introduction to data analysis o Statistiques et probabilités avancées / Advanced Statistics and Probability o Validation, Visualisation, Restitution / Validation, Visualisation, Reporting | 50 | | 4 |
| | | 5 | | |
| | | 35 | 4 | |
| Spécifique de l'option IL | | | | |
| 2IAil 8.5 | Développements Web et Mobile / Mobile and Web development o Développement d'applications mobiles / Development of mobile applications o Développement Web / Web development | 50 | | 4 |
| | | 23 | 2 | |
| | | 27 | 2 | |
| Total département technologique / Total technological department | | 250 | | 20 |

ENSEIGNEMENTS ACADEMIQUES DU DEPARTEMENT

PeRformance Industrielle et Systèmes Mécatronique (PRISM) 2020-2021

Industrial Performance and Mechatronics Systems

Le département propose des formations vers les métiers du génie industriel (système industriel, système d'information pour l'entreprise) et de la mécatronique (conception et mise en œuvre de solutions mécatroniques). Ce semestre propose la formation fondamentale en ingénierie des systèmes complexes, modélisation et systèmes cyber-physiques.



Semestre 8

| DEPARTEMENT Performance Industrielle et Systèmes Mécatroniques / Industrial Performance and Mechatronics Systems | | Volume horaire | Détail des coefficients | Crédits |
|--|--|----------------|-------------------------|-----------|
| Module PRISM 8.1 | Ingénierie Système : processus techniques / Systems Engineering : technical processes | 64 | | 5 |
| | ○ Principe de l'Ingénierie Système / System Engineering fundamentals | 16 | 1 | |
| | ○ Ingénierie des exigences / Requirements engineering | 24 | 1 | |
| | ○ Ingénierie des architectures / Architectural engineering | 24 | 1 | |
| Module PRISM 8.2 | Ingénierie Système : processus support / Systems Engineering : support processes | 52 | | 4 |
| | ○ Sécurité de fonctionnement / Operating reliability | 16 | 1 | |
| | ○ Vérification, Validation et IVTV / Verification, Validation and IVTV | 22 | 1 | |
| | ○ Évaluation des systèmes / System evaluation | 14 | 1 | |
| Module PRISM 8.3 | Conception et Créativité / Design and Creativity | 38 | | 3 |
| | ○ Modélisation et Résolution de Problèmes : TRIZ / Problem modelling and solving: TRIZ | 20 | 1 | |
| | ○ Théorie du design et Design for X / Design theory and Design for X | 18 | 1 | |
| Module PRISM 8.4 | Modélisation / Modeling | 53 | | 4 |
| | ○ Projet de CAO / CAD project | 24 | 2 | |
| | ○ Modélisation multi-domaines / Multi-domain modelling | 13 | 1 | |
| | ○ Outils d'information pour l'entreprise / Enterprise information tools | 16 | 2 | |
| Module PRISM 8.5 | Robotique et automatique/ Robotics and Automation | 45 | | 4 |
| | ○ Robotique et cobotique / Robotics and cobotics | 25 | 1 | |
| | ○ Automatique : systèmes non linéaires / Automation : nonlinear systems | 20 | 1 | |
| Total département technologique / Total technological department | | 252 | | 20 |