



**Syllabus**

# GÉNIE CIVIL

---

**Cycle Ingénieur**  
Statut apprenti

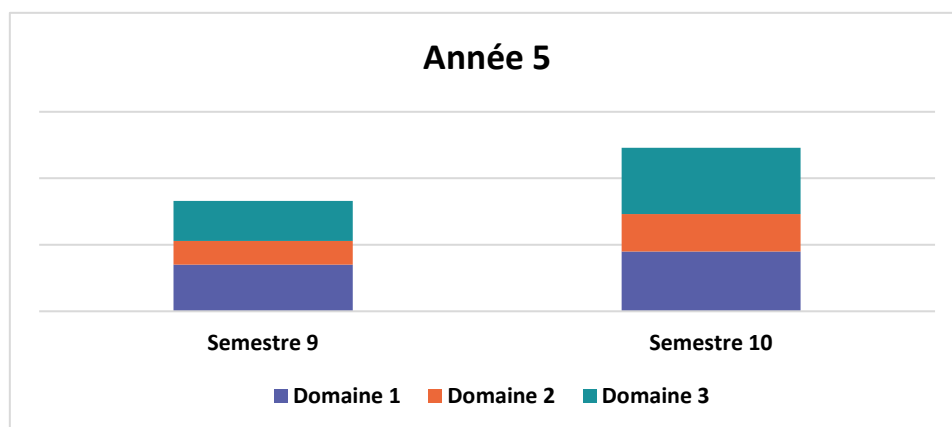
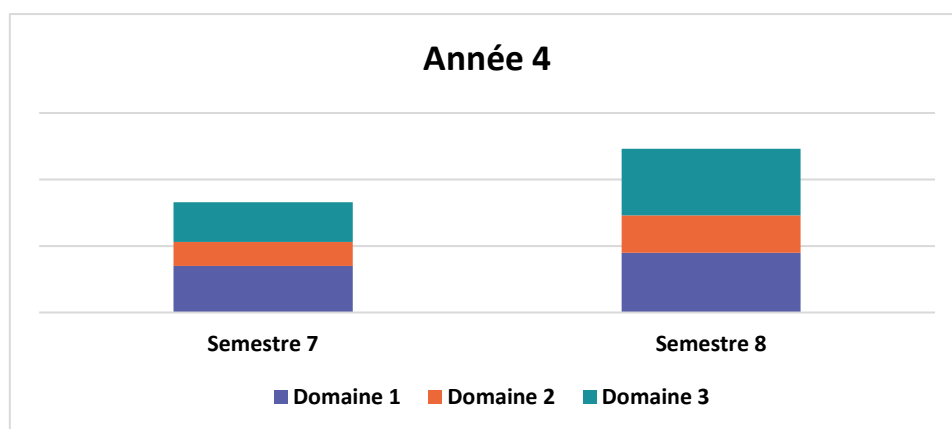
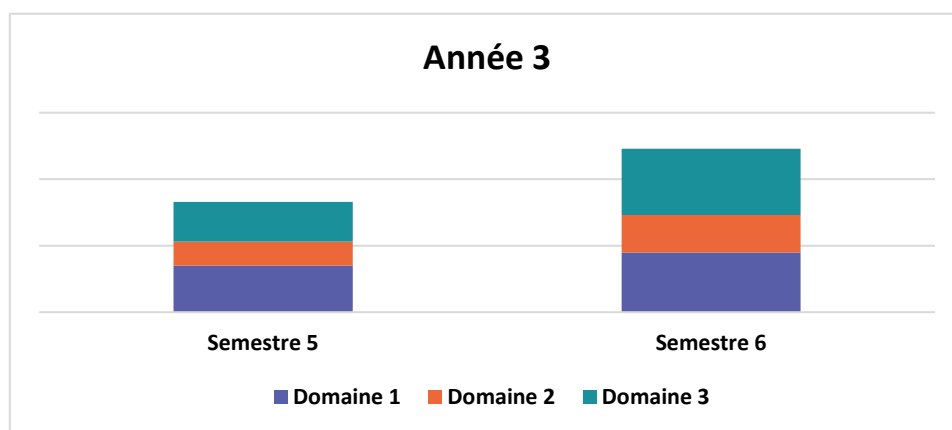
## Syllabus

### Cycle Ingénieur Génie Civil – Statut Apprenti

La formation en Génie Civil, permet aux élèves de traiter des problématiques tels que la construction durable, la dépollution des sols, le béton bas carbone et le recyclage des déchets.

Les enseignements sont organisés en Unités d'enseignements (UE) ; chaque UE compte entre 1 et 6 cours.

Le semestre 5 n'est pas composé de manière identique pour tout le monde, il change en fonction de si vous êtes issu d'un BUT ou d'une CPGE.



### 3<sup>ème</sup> Année – Semestre 5

### Parcours Commun

| Nom de l'UE   | Mathématiques Informatique                                    |
|---------------|---------------------------------------------------------------|
| Cours abordés | <ul style="list-style-type: none"><li>Mathématiques</li></ul> |

| Nom du cours       | Mathématiques                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"><li>Capacité à lire un énoncé scientifique, l'analyser, trouver les outils pour construire une solution et mener les calculs adaptés pour aboutir au résultat</li><li>Savoir utiliser un outil simple de calcul formel et analyser les résultats donnés par un tel outil</li><li>Savoir décoder un énoncé scientifique et utiliser correctement un jargon scientifique.</li></ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"><li>Algèbre linéaire</li><li>Fonctions de plusieurs variables (avec équations aux dérivées partielles)</li><li>Equations différentielles linéaires</li></ul>                                                                                                                                                                                                                      |

| Nom de l'UE   | Physique Chimie Matériaux                                            |
|---------------|----------------------------------------------------------------------|
| Cours abordés | <ul style="list-style-type: none"><li>Chimie des matériaux</li></ul> |

| Nom du cours       | Chimie des matériaux                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"><li>Connaitre les principes de base en chimie (transformation, équilibre, cinétique...)</li><li>Savoir décrire la structure chimique d'un matériau</li><li>Savoir lier les propriétés macroscopiques d'un matériau à ses propriétés chimiques,</li></ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"><li>Etat de la matière et transformations</li><li>Transformations et équilibre chimique</li><li>Cinétique chimique</li></ul>                                                                                                                             |

| Nom de l'UE   | Langues                                                   |
|---------------|-----------------------------------------------------------|
| Cours abordés | <ul style="list-style-type: none"> <li>Anglais</li> </ul> |

| Nom du cours       | Anglais                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacité à être opérationnel en anglais dans le monde professionnel</li> <li>Capacité à comprendre l'anglais général et professionnel à l'oral et à l'écrit dans le cadre du test TOEIC</li> </ul>                                               |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Etudes des structures des entreprises et des milieux professionnels</li> <li>Aptitude à se livrer à des activités de langage correspondant aux nouveaux domaines d'utilisation de la langue</li> <li>Préparation à l'épreuve du TOEIC</li> </ul> |

| Nom de l'UE   | Economie Gestion Droit                                     |
|---------------|------------------------------------------------------------|
| Cours abordés | <ul style="list-style-type: none"> <li>Economie</li> </ul> |

| Nom du cours       | Economie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"> <li>Comprendre les différentes problématiques et méthodes utilisées dans les sciences économiques.</li> <li>Maîtriser les vocabulaires, les raisonnements, les problématiques des environnements économiques contemporains.</li> <li>Être capable de construire un positionnement et une argumentation sur une thématique économique contemporaine.</li> </ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"> <li>L'analyse économique</li> <li>Les ménages et la consommation</li> <li>Les entreprises et le système productif</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                   |

| Nom de l'UE   | Développement personnel                                                |
|---------------|------------------------------------------------------------------------|
| Cours abordés | <ul style="list-style-type: none"><li>Semaine internationale</li></ul> |

| Nom du cours       | Semaine internationale                                                                                                                                                         |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"><li>Capacité à interagir au niveau international</li><li>Connaître les codes à respecter dans le monde professionnel international</li></ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"><li>Ateliers sur un thème international</li><li>Des cercles de conversation en anglais</li><li>Des tables-rondes interculturelles</li></ul>  |

| Nom de l'UE   | Mathématiques Informatique GCA                                             |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Cours abordés | <ul style="list-style-type: none"><li>Mathématiques ingénieur GC</li></ul> |

| Nom du cours       | Mathématiques ingénieur GC                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"><li>Les compétences attendues sont la capacité à formaliser, modéliser et systématiser la résolution des problèmes pratiques de dimensionnement, de construction ou de réhabilitation en Génie Civil.</li></ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"><li>Approfondissements en analyse, algèbre, géométrie dans l'espace, trigonométrie, équations différentielles et aux dérivées partielles.</li></ul>                                                             |

| Nom de l'UE   | Physique Chimie Matériaux GCA                                                                                                                         |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cours abordés | <ul style="list-style-type: none"> <li>Résistance des matériaux GC</li> <li>Science de la terre</li> <li>Physique de la matière granulaire</li> </ul> |

| Nom du cours       | Résistance des matériaux GC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"> <li>Résoudre des structures complexes isostatiques modélisables par lignes barycentriques</li> <li>Calculer les contraintes et déformations dans une structure, selon les cas typiques de RDM (compression-traction, flexion, cisaillement, torsion)</li> <li>Calculer les déformés des structures simples</li> </ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Statique du corps rigide</li> <li>Liaisons entre objets</li> <li>Actions internes</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                      |

| Nom du cours       | Science de la terre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"> <li>Faire une recherche bibliographique en anglais</li> <li>Comprendre et lier les propriétés macro des matériaux avec les aspects physiques et chimiques</li> <li>Lier les propriétés fonctionnelles des matériaux à leurs paramètres de cahier de charge</li> <li>Travailler en équipe et présenter ses travaux</li> </ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pédagogie par projet avec animation</li> <li>Points réguliers sous forme de CM pour fixer les idées principales</li> </ul>                                                                                                                                                                                               |

| Nom du cours       | Physique de la matière granulaire                                                                                                                                                                 |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacité à décrire et expliquer le comportement des milieux granulaires en se basant sur des théories de la physique des milieux granulaires</li> </ul>    |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Définitions et propriétés des milieux granulaires</li> <li>Interactions dans les milieux granulaires</li> <li>Milieux granulaires en écoulement</li> </ul> |

| Nom de l'UE   | Structures et Enveloppes                                                                                                                                                             |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cours abordés | <ul style="list-style-type: none"> <li>Action sur les structures</li> <li>Béton armé</li> <li>Construction métallique</li> <li>Performance environnementale des bâtiments</li> </ul> |

| Nom du cours       | Action sur les structures                                                |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"> <li>En cours d'élaboration</li> </ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"> <li>En cours d'élaboration</li> </ul> |

| Nom du cours       | Béton armé                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"> <li>Comprendre le fonctionnement des matériaux Acier et Béton</li> <li>Comprendre les principes de calcul d'un Eurocode</li> <li>Faire un calcul en compression simple</li> </ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Etude d'une section en compression simple</li> <li>Ferraillage longitudinal des éléments fléchis à l'ELU</li> <li>Vérification d'une section à l'ELS de flexion</li> </ul>    |

| Nom du cours       | Construction métallique                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"> <li>Être capable de décrire le comportement du matériau acier et d'en identifier les caractéristiques mécaniques</li> <li>Être capable d'identifier les éléments constitutifs d'une ossature ainsi que leur fonction. Connaître les principaux systèmes de contreventement</li> <li>Être capable d'étudier les caractéristiques mécaniques des sections</li> </ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Propriétés et caractéristiques mécaniques de l'acier dans la construction</li> <li>Connaissance sur la conception générale des ossatures - terminologie et éléments de stabilité</li> <li>Etude des caractéristiques des sections dans le domaine élastique et plastique</li> </ul>                                                                            |

| Nom du cours       | Performance environnementale des bâtiments                                                                                                                                                    |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"> <li>Connaître les enjeux économiques et l'impact de la construction des bâtiments au travers de leurs performances environnementales.</li> </ul>           |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Contexte énergétique</li> <li>Démarche HQE</li> <li>Performance environnementale des bâtiments</li> <li>Principe de la construction durable</li> </ul> |

| Nom de l'UE   | Méthodes organisation et technologies                                                                                                                                          |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cours abordés | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conduite de travaux</li> <li>• Qualité sécurité environnement</li> <li>• Méthodes bâtiment</li> <li>• Technologie bâtiment</li> </ul> |

| Nom du cours       | Conduite de travaux                                                                                                                                                              |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Connaître les responsabilités d'un conducteur de travaux et les différentes missions inhérentes à un responsable de chantier</li> </ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Préparation de chantier</li> <li>• Gestion financière de chantier</li> <li>• Respect des délais</li> </ul>                              |

| Nom du cours       | Qualité sécurité environnement                                                                                                                                  |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Qualité et Assurance qualité</li> <li>• ISO 9001 (de 94 et dernière version)</li> <li>• Cout de non qualité</li> </ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Qualité et Assurance qualité</li> </ul>                                                                                |

| Nom du cours       | Méthodes bâtiment                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Être capable de réaliser une rotation de coffrage</li> <li>• Être capable de réaliser le plan de sécurité PTE</li> <li>• Être capable de concevoir un plan d'installation de chantier</li> </ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les modes constructifs</li> <li>• Rotation de coffrages</li> <li>• Dispositif de sécurité</li> </ul>                                                                                             |

| Nom du cours       | Technologie bâtiment                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Être capable de choisir le mode opératoire et la solution technologique idoine</li> <li>• Être capable de dimensionner le coffrage d'un plancher coulé en place</li> <li>• Choisir une solution appropriée en conformité avec les prescriptions techniques</li> </ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Application : analyse d'un CCTP"</li> <li>• Méthode PERT, MS Project</li> <li>• Technologie gros œuvre</li> </ul>                                                                                                                                                     |

| Nom de l'UE   | Formation Industrielle                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cours abordés | <ul style="list-style-type: none"><li>• Attitudes comportementales transversales et humaines</li><li>• Aptitudes à communiquer</li><li>• Organisation et gestion de projet</li><li>• Aptitudes métier</li><li>• Rapport et soutenance</li></ul> |

## 3<sup>ème</sup> Année – Semestre 5

### Parcours Bois Construction Mixte

| Nom de l'UE   | Structures et enveloppe bois                                                                                                                          |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cours abordés | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Matériaux bois et dérivés</li> <li>• Approche architecturale</li> <li>• Action sur les structures</li> </ul> |

| Nom du cours       | Matériaux bois et dérivés                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacité à identifier les essences de bois à partir de composants de structure et d'identifier les différents matériaux dérivés du bois.</li> <li>• Connaître les principales essences de bois utilisées en construction, les propriétés mécaniques et physiques des bois et des matériaux dérivés du bois.</li> </ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les essences</li> <li>• Masse volumique et densité</li> <li>• Anisotropie</li> <li>• Le lamellé-collé</li> </ul>                                                                                                                                                                                                       |

| Nom du cours       | Approche architecturale                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Connaître les différentes approches architecturales dans la construction en bois</li> <li>• Faire le lien entre l'étude architecturale et l'analyse structurelle d'une construction bois</li> </ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérennité</li> <li>• Mixité</li> <li>• Massivité</li> <li>• Modernité</li> </ul>                                                                                                                    |

| Nom du cours       | Action sur les structures                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacité à identifier les essences de bois à partir de composants de structure et d'identifier les différents matériaux dérivés du bois.</li> <li>• Connaître les principales essences de bois utilisées en construction, les propriétés mécaniques et physiques des bois et des matériaux dérivés du bois.</li> </ul>    |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Être capable de discerner les différentes charges sur un bâtiment</li> <li>• Être capable de quantifier ces actions pour des cas d'étude simple : charges permanentes, climatiques, charges d'exploitation</li> <li>• Comprendre la différence entre action directe et action indirecte, et les effets induits</li> </ul> |

### 3<sup>ème</sup> Année – Semestre 5

### Parcours BTP

| Nom de l'UE   | Méthodes organisation et technologies                                                              |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cours abordés | <ul style="list-style-type: none"><li>• Technologie bâtiment</li><li>• Méthodes bâtiment</li></ul> |

| Nom du cours       | Technologie bâtiment                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"><li>• Être capable de choisir le mode opératoire et la solution technologique idoine</li><li>• Être capable de dimensionner le coffrage d'un plancher coulé en place</li><li>• Choisir une solution appropriée en conformité avec les prescriptions techniques</li></ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Application : analyse d'un CCTP"</li><li>• Méthode PERT, MS Project</li><li>• Coffrage et étalement des planchers avec utilisation de RDM6</li></ul>                                                                                                               |

| Nom du cours       | Méthodes bâtiment                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"><li>• Être capable de choisir le mode opératoire et la solution technologique idoine</li><li>• Être capable de dimensionner le coffrage d'un plancher coulé en place</li><li>• Choisir une solution appropriée en conformité avec les prescriptions techniques</li></ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Les modes constructifs</li><li>• Rotation des coffrages</li><li>• Dispositif de sécurité</li><li>• Installation de chantier</li></ul>                                                                                                                              |

## 3<sup>ème</sup> Année – Semestre 6

### Parcours Commun

| Nom de l'UE   | Mathématiques Informatiques                                     |
|---------------|-----------------------------------------------------------------|
| Cours abordés | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mathématiques</li> </ul> |

| Nom du cours       | Mathématiques                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacité à lire un énoncé scientifique, l'analyser, trouver les outils pour construire une solution et mener les calculs adaptés pour aboutir au résultat</li> <li>Savoir utiliser un outil simple de calcul formel et analyser les résultats donnés par un tel outil</li> <li>Savoir décoder un énoncé scientifique et utiliser correctement un jargon scientifique.</li> </ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Intégrales doubles et applications</li> <li>Intégrales triples et applications</li> <li>Réduction des matrices carrées et applications (en particulier à la mécanique)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                |

| Nom de l'UE   | Physique Chimie Matériaux                                         |
|---------------|-------------------------------------------------------------------|
| Cours abordés | <ul style="list-style-type: none"> <li>Thermodynamique</li> </ul> |

| Nom du cours       | Thermodynamique                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacité à comprendre, modéliser et calculer le rendement d'un système thermodynamique complexe</li> <li>Connaître les principes de la conversion et de l'optimisation énergétiques des systèmes thermodynamiques</li> </ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"> <li>L'enjeu énergétique du XXI<sup>e</sup> siècle et le développement des énergies renouvelables</li> <li>Les différentes formes d'énergie</li> <li>Transferts thermiques et travail</li> </ul>                                  |

| Nom de l'UE   | Langues                                                 |
|---------------|---------------------------------------------------------|
| Cours abordés | <ul style="list-style-type: none"><li>Anglais</li></ul> |

| Nom du cours       | Anglais                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"><li>Capacité à être opérationnel en anglais dans le monde professionnel</li><li>Capacité à comprendre l'anglais général et professionnel à l'oral et à l'écrit dans le cadre du test TOEIC</li></ul>                                                                      |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"><li>Etudes des structures des entreprises et des milieux professionnels</li><li>Aptitude à se livrer à des activités de langage correspondant aux nouveaux domaines d'utilisation de la langue</li><li>Préparation à l'épreuve du TOEIC : Reading and Listening</li></ul> |

| Nom de l'UE   | Economie Gestion Droit                                  |
|---------------|---------------------------------------------------------|
| Cours abordés | <ul style="list-style-type: none"><li>Gestion</li></ul> |

| Nom du cours       | Gestion                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"><li>Savoir lire, comprendre et interpréter les informations comptables et financières pour être capable d'échanger avec les services financiers</li></ul>                                                                                               |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"><li>La construction du résultat : les charges et les produits</li><li>Différence charges/investissement</li><li>Les grands équilibres du bilan et du compte de résultats</li><li>Les principaux indicateurs financiers et leur interprétation</li></ul> |

| Nom de l'UE   | SHS Management                                           |
|---------------|----------------------------------------------------------|
| Cours abordés | <ul style="list-style-type: none"><li>• EC SHS</li></ul> |

| Nom du cours       | EC SHS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"><li>• Être capable de mettre en œuvre une communication interindividuelle dans l'entreprise, en s'adaptant à des audiences variées</li><li>• Être capable de remettre en cause ses représentations</li><li>• Comprendre les relations au travail, en intégrant les problématiques de la Qualité de vie au travail (QVT) et de la Santé et sécurité au travail (SST)</li></ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Le travail, les relations au travail, le contexte organisationnel des entreprises, le métier d'ingénieur</li><li>• Les problématiques de la Qualité de vie au travail (QVT) et de la Santé et sécurité au travail (SST)</li><li>• Les risques psycho-sociaux (burn-out, harcèlement, discriminations...) et leur prévention</li></ul>                                   |

| Nom de l'UE   | Développement personnel                                                |
|---------------|------------------------------------------------------------------------|
| Cours abordés | <ul style="list-style-type: none"><li>• Semaine industrielle</li></ul> |

| Nom du cours       | Semaine industrielle                                                     |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"><li>• En cours d'élaboration</li></ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"><li>• En cours d'élaboration</li></ul> |

| Nom de l'UE   | Physique Chimie Matériaux                                                                                                                                 |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cours abordés | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mécanique du solide déformable</li> <li>Mécanique du solide indéformable</li> <li>Matériaux métalliques</li> </ul> |

| Nom du cours       | Mécanique du solide déformable                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"> <li>Acquérir les principes de base de la Mécanique du solide déformable en vue de la conceptualisation, la modélisation et la résolution de problèmes simplifiés de dimensionnement, de réalisation et de réhabilitation de structures résistantes et économiques assurant le maximum de sécurité aux usagers.</li> </ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Equilibre d'une structure</li> <li>Connaissance sur les contraintes</li> <li>Connaissance sur les déformations</li> <li>Propriété des matériaux</li> </ul>                                                                                                                                                            |

| Nom du cours       | Mécanique du solide indéformable                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"> <li>Être capable de calculer la vitesse et l'accélération en tout point d'un mécanisme</li> <li>Être capable d'appréhender les effets d'inertie et leur influence sur le mécanisme</li> <li>Être capable de déterminer les différentes actions mécaniques (statique et dynamique) dans un mécanisme</li> </ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Manipulation vecteur (produit scalaire, vectoriel), changement de bases</li> <li>Position</li> <li>Torseur cinématique, Varignon, champs des vitesses d'un solide</li> </ul>                                                                                                                               |

| Nom du cours       | Matériaux métalliques                                                    |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"> <li>En cours d'élaboration</li> </ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"> <li>En cours d'élaboration</li> </ul> |

| Nom de l'UE   | Sols et infrastructures                                              |
|---------------|----------------------------------------------------------------------|
| Cours abordés | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mécanique des sols</li> </ul> |

| Nom du cours       | Mécanique des sols                                                                                                                                                                |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"> <li>Connaître les différentes classes de sol</li> <li>Savoir calculer les tassements en utilisant des essais simples de laboratoire</li> </ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"> <li>La classification des sols,</li> <li>Le compactage</li> <li>Les tassements</li> </ul>                                                      |

| Nom de l'UE   | Sols et Enveloppes                                                                                                                                                                                               |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cours abordés | <ul style="list-style-type: none"> <li>Béton armé</li> <li>Performance technique</li> <li>Matériaux béton</li> <li>Matériaux bois et dérivés</li> <li>Construction bois</li> <li>Matériaux biosourcés</li> </ul> |

| Nom du cours       | Béton armé                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"> <li>Être capable de calculer un élément au cisaillement</li> <li>Être capable de comprendre les principes d'enrobage, ancrage, recouvrement et de les calculer</li> <li>Être capable de calculer et de représenter les arrêts de barre</li> </ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cisaillement à l'EC2</li> <li>Enrobage, ancrage recouvrement EC2</li> </ul>                                                                                                                                                                   |

| Nom du cours       | Performance techniques                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"> <li>Être capable de calculer les caractéristiques thermiques des parois</li> <li>Être capable de calculer les déperditions thermiques d'un local simple</li> <li>Identifier les parois déperditives et les classer</li> <li>Être capable de calculer les résistances thermiques des parois et les flux thermiques associés</li> </ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Caractérisation des transferts de chaleur dans une paroi</li> <li>Caractérisation thermique du matériau de construction constituant la paroi</li> <li>Caractérisation thermique des parois opaques</li> <li>Calcul des déperditions thermiques</li> </ul>                                                                         |

| Nom du cours       | Matériaux béton                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacité d'innover en termes de formulation de béton</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Approfondissements des propriétés mécaniques des bétons, interactions à l'échelle locale.</li><li>• Influence de la température avant et après prise, y compris les effets du feu sur les bétons.</li><li>• Retrait et fluage, modélisation continue et macroscopique ainsi que les origines à l'échelle locale.</li></ul> |

| Nom du cours       | Matériaux bois et dérivés                                                |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"><li>• En cours d'élaboration</li></ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"><li>• En cours d'élaboration</li></ul> |

| Nom du cours       | Construction Bois                                                        |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"><li>• En cours d'élaboration</li></ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"><li>• En cours d'élaboration</li></ul> |

| Nom du cours       | Matériaux biosourcés                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacité à lier les propriétés des matériaux à leur utilisation</li><li>• Connaître les propriétés physico-chimique et mécanique des matériaux biosourcés</li></ul>                                                                |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Cours sur les matériaux biosourcés (paille, chanvre, miscanthus...), définition, propriétés et utilisation en enveloppe et structure</li><li>• Un travail de projet d'application d'utilisation des matériaux biosourcés</li></ul> |

| Nom de l'UE   | Méthodes organisation et technologies                       |
|---------------|-------------------------------------------------------------|
| Cours abordés | <ul style="list-style-type: none"><li>Technologie</li></ul> |

| Nom du cours       | Technologie                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"><li>Connaître les différents types d'ouvrages et leur mise en œuvre</li><li>Comprendre une notice technique d'un Bureau d'Etude Planification et Principe de dimensionnement d'un viaduc</li><li>Connaître la technologie et dimensionner des Fondations Profondes</li></ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"><li>Typologie et méthodes de réalisation des Ouvrages d'Art</li><li>Fondations Profondes</li><li>Coffrage TP</li></ul>                                                                                                                                                       |

| Nom de l'UE   | Projet                                                             |
|---------------|--------------------------------------------------------------------|
| Cours abordés | <ul style="list-style-type: none"><li>Projet transversal</li></ul> |

| Nom du cours       | Projet transversal                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"><li>Être capable de définir le Lean Construction, ses enjeux et ses principes</li><li>Être capable de définir, identifier les valeurs ajoutées (VA)/Non valeurs ajoutées.</li><li>Être capable de s'approprier, synthétiser et exposer deux outils Lean</li></ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"><li>Le Lean Construction : définition, enjeux, principes</li><li>Le principe des Valeurs ajoutées/non valeurs ajoutées</li><li>Les principaux outils du Lean Construction</li></ul>                                                                               |

| Nom de l'UE   | Formation industrielle                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cours abordés | <ul style="list-style-type: none"><li>• Attitudes comportementales transversales et humaines</li><li>• Aptitudes à communiquer</li><li>• Organisation et gestion de projet</li><li>• Aptitudes métier</li><li>• Rapport et soutenance</li></ul> |

## 3<sup>ème</sup> Année – Semestre 6

### Parcours Bois Construction Mixte

| Nom de l'UE   | Structures et enveloppes Bois                                                                                  |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cours abordés | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Performance thermique bois</li> <li>• Calcul de structures</li> </ul> |

| Nom du cours       | Performance thermique bois                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Connaître les différents modes constructifs bois, et leur avantages / limites en termes notamment de performance thermique.</li> <li>• Comprendre les problématiques de transfert de chaleur, d'étanchéité à l'air et de migration de vapeur dans les parois bois.</li> <li>• Appréhender les notions de confort d'été, et l'impact de l'inertie des constructions bois.</li> </ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transferts de chaleur et de vapeur et humidité dans les parois bois</li> <li>• Etanchéité à l'air des constructions bois</li> <li>• Inertie thermique et confort d'été des constructions bois</li> </ul>                                                                                                                                                                            |

| Nom du cours       | Calcul de structures                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacité à calculer le déplacement d'un élément fléchi et plus globalement d'une structure.</li> <li>• Capacité à préconiser et à vérifier le dispositif de contreventement d'une structure.</li> <li>• Capacité à préconiser une structure porteuse pertinente pour une étude de cas définie.</li> </ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cours sur le contreventement des structures</li> <li>• Cours sur les typologies structurelle en construction Bois</li> <li>• Cours sur les caractéristiques mécaniques des bois et leur anisotropie</li> </ul>                                                                                            |

| Nom de l'UE   | Méthodes Organisation et technologies bois                                 |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Cours abordés | <ul style="list-style-type: none"><li>• Techno construction bois</li></ul> |

| Nom du cours       | Techno construction bois                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacité à choisir un dispositif technique en fonction de critères donnés</li><li>• Capacité à définir les critères pour le choix d'une solution adaptée au contexte</li><li>• Capacité à synthétiser les différentes réglementations, leurs exigences, sur un document graphique de synthèse.</li></ul>                                                                          |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Cours sur les différentes solutions technologiques et leurs pertinences</li><li>• Exemples de situations dangereuses et solutions possibles</li><li>• Méthodologie par projet : détection de problématique, de points singuliers, mise en évidence des différents points à traiter, recherche de solution possible avec leur pertinence, puis validation d'une solution</li></ul> |

## 3<sup>ème</sup> Année – Semestre 6

### Parcours BTP

| Nom de l'UE   | Structures et enveloppes                                                    |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Cours abordés | <ul style="list-style-type: none"> <li>Construction parasismique</li> </ul> |

| Nom du cours       | Construction parasismique                                                                                                                                                               |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"> <li>Connaître les principes fondamentaux de la construction parasismique</li> </ul>                                                                  |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Phénomène sismique</li> <li>Comportement dynamique des structures</li> <li>Conception parasismique</li> <li>Application au Béton armé</li> </ul> |

| Nom de l'UE   | Méthode Organisation et technologies                                            |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Cours abordés | <ul style="list-style-type: none"> <li>Technologie</li> <li>Méthodes</li> </ul> |

| Nom du cours       | Technologie                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"> <li>Connaître les différents types d'ouvrages et leur mise en œuvre</li> <li>Comprendre une notice technique d'un Bureau d'Etude Planification et Principe de dimensionnement d'un viaduc</li> <li>Connaître la technologie et dimensionner des Fondations Profondes</li> </ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Typologie et méthodes de réalisation des Ouvrages d'Art</li> <li>Fondations Profondes</li> <li>Coffrage TP</li> </ul>                                                                                                                                                       |

| Nom du cours       | Méthodes                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"> <li>Être capable d'extraire les cubatures</li> <li>Être capable d'établir un mouvement des terres simple et de construire l'épure de Lalanne.</li> <li>Être capable de construire les échelons associés</li> </ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Principe des cubatures</li> <li>Grands Terrassements</li> <li>Matériel de terrassement</li> </ul>                                                                                                              |

## 4<sup>ème</sup> Année – Semestre 7

### Parcours Commun

| Nom de l'UE   | Mathématiques Informatiques                                                   |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Cours abordés | <ul style="list-style-type: none"><li>• Probabilité et Statistiques</li></ul> |

| Nom du cours       | Probabilité et Statistiques                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"><li>• Être capable de formaliser une situation concrète énoncée en langage naturel en description formelle développée dans le langage des probabilités,</li><li>• Connaître les modèles de base des probabilités et des statistiques,</li><li>• Être capable de mettre en œuvre des modèles complexes adaptés à la situation réelle,</li></ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Probabilité</li><li>• Statistiques inférentielle</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                               |

| Nom de l'UE   | Physique Chimie Matériaux                                               |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Cours abordés | <ul style="list-style-type: none"><li>• Mécanique des fluides</li></ul> |

| Nom du cours       | Mécanique des fluides                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacité à Dimensionner une pompe</li><li>• Connaître les lois de la mécanique des fluides</li><li>• Savoir poser les hypothèses d'un problème de mécanique des fluides</li></ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Généralités/Grandeurs Physiques</li><li>• Hydrostatique</li><li>• Cinématique</li></ul>                                                                                           |

| Nom de l'UE   | Langues                                                 |
|---------------|---------------------------------------------------------|
| Cours abordés | <ul style="list-style-type: none"><li>Anglais</li></ul> |

| Nom du cours       | Anglais                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"><li>Capacité à être opérationnel en anglais dans le cadre professionnel</li><li>Capacité à comprendre l'anglais général et professionnel à l'oral et à l'écrit dans le cadre du test TOEIC</li></ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"><li>Aptitude renforcée à se livrer à des activités de langage correspondant aux nouveaux domaines d'utilisation de la langue</li></ul>                                                               |

| Nom de l'UE   | Eco Gestion Droit                                     |
|---------------|-------------------------------------------------------|
| Cours abordés | <ul style="list-style-type: none"><li>Droit</li></ul> |

| Nom du cours       | Droit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"><li>Comprendre les droits, les obligations, les responsabilités, à propos d'une situation professionnelle particulière (individuelle ou collective) au regard des législations existantes.</li><li>Comprendre et analyser des textes juridiques.</li><li>Être à même de comprendre l'ordonnancement des situations juridiques dans lesquelles l'ingénieur peut se trouver en raison de son activité professionnelle.</li></ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"><li>De la philosophie à la sociologie du Droit (droit, morale, sagesse, justice, logique, autres).</li><li>Du Droit aux droits : Panorama des Droits.</li><li>Les fondements du Droit.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                               |

| Nom de l'UE   | SHS Management                                           |
|---------------|----------------------------------------------------------|
| Cours abordés | <ul style="list-style-type: none"><li>• EC SHS</li></ul> |

| Nom du cours       | EC SHS                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"><li>• Savoir utiliser le regard des sciences humaines pour comprendre la société</li><li>• Comprendre la réalité de la recherche scientifique</li><li>• Comprendre les interactions entre sciences, techniques et société</li></ul>                           |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Les modalités de la production des connaissances scientifiques</li><li>• Évolution historique des rapports entre sciences, techniques et société</li><li>• Actualité des sciences humaines pour une compréhension transverse du monde moderne</li></ul> |

| Nom de l'UE   | Développement personnel                                                  |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Cours abordés | <ul style="list-style-type: none"><li>• Semaine internationale</li></ul> |

| Nom du cours       | Semaine internationale                                                                                                                                                              |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacité à interagir au niveau international</li><li>• Connaître les codes à respecter dans le monde professionnel international</li></ul>  |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Ateliers sur un thème international</li><li>• Des cercles de conversation en anglais</li><li>• Des tables-rondes interculturelles</li></ul> |

| Nom de l'UE   | Physique Chimie Matériaux                                                                     |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cours abordés | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MSD</li> <li>• Ecoulement à surface libre</li> </ul> |

| Nom du cours       | MSD                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacité à modéliser par FEM des problèmes complexes à l'échelle de l'élément de structure</li> </ul>                                                                 |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pédagogie par projet</li> <li>• En début de cours :</li> <li>• Mise en place d'un problème de statique</li> <li>• Mise en place d'un problème de thermique</li> </ul> |

| Nom du cours       | Ecoulement à surface libre                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Être capable d'identifier les paramètres d'écoulement dans un réseau d'assainissement</li> <li>• Être capable de modéliser l'écoulement dans un ouvrages d'assainissement (seuils, déversoir, vannes...)</li> </ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mécanique des fluides appliquée aux écoulements à surface libre</li> <li>• Modélisation des écoulements uniformes et permanents, écoulements non uniformes et permanents</li> </ul>                                 |

| Nom de l'UE   | Sols, Infrastructures et Géoenvironnement                                                          |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cours abordés | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Géotechnique</li> <li>• Impact environnemental</li> </ul> |

| Nom du cours       | Géotechnique                                                                                                                                                                                       |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacité à dimensionner une palplanche, un mur de soutènement, les fondations profondes</li> <li>• Capacité à évaluer la stabilité d'une pente</li> </ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Palplanches</li> <li>• Mur de soutènements</li> <li>• Fondations profondes</li> <li>• Stabilité des pentes</li> </ul>                                     |

| Nom du cours       | Impact environnemental                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"> <li>Être capable de décrire les principaux indicateurs d'impacts utilisés dans l'analyse du cycle de vie,</li> <li>Réaliser l'analyse d'impact environnemental,</li> <li>Identifier les points sensibles et les axes d'amélioration</li> </ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cours sur Analyse du Cycle de Vie, Indicateurs d'impact environnemental, outils de calcul</li> <li>Travaux pratiques sur l'analyse d'impact environnemental</li> </ul>                                                                     |

| Nom de l'UE   | Structures et Enveloppes                                                                                                  |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cours abordés | <ul style="list-style-type: none"> <li>Construction métallique</li> <li>Béton armé</li> <li>Béton précontraint</li> </ul> |

| Nom du cours       | Construction métallique                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"> <li>Être capable de définir le phénomène du flambement et les sollicitations du deuxième ordre associées, et de dimensionner les éléments</li> <li>Être capable de définir le phénomène du déversement et les sollicitations du deuxième ordre associées, et de dimensionner les éléments</li> <li>Être capable de vérifier des éléments de structure vis-à-vis des instabilités en flexion composée</li> </ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Etude des instabilités : flambement, déversement, instabilités en flexion composée</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

| Nom du cours       | Béton armé                                                               |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"> <li>En cours d'élaboration</li> </ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"> <li>En cours d'élaboration</li> </ul> |

| Nom du cours       | Béton Précontraint                                                       |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"> <li>En cours d'élaboration</li> </ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"> <li>En cours d'élaboration</li> </ul> |

| Nom de l'UE   | Méthodes Organisation et Technologie                                                                     |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cours abordés | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maquette numérique</li> <li>• Etude de prix bâtiment</li> </ul> |

| Nom du cours       | Maquette numérique                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Être capable de construire une maquette numérique de projet en respectant les modes constructifs prédéfinis</li> <li>• Être capable de créer et d'affecter des filtres</li> <li>• Être capable de créer des coupes, une légende, des nomenclatures et une mise en page</li> </ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduction au BIM</li> <li>• Logiciel REVIT® : présentation générale</li> <li>• Prise en main de Revit (interface, types de fichier, gabarit)</li> </ul>                                                                                                                        |

| Nom du cours       | Etude de prix bâtiment                                                     |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"> <li>• En cours d'élaboration</li> </ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• En cours d'élaboration</li> </ul> |

| Nom de l'UE   | Méthodes Organisation et Technologie                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cours abordés | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Attitudes comportementales transversales et humaines</li> <li>• Aptitudes à communiquer</li> <li>• Organisation et gestion de projet</li> <li>• Aptitudes métier</li> <li>• Rapport et soutenances</li> </ul> |

## 4<sup>ème</sup> Année – Semestre 7

### Parcours Bois Construction Mixte

| Nom de l'UE   | Structures et enveloppes Bois                                                                                                   |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cours abordés | <ul style="list-style-type: none"><li>• Stabilité des structures Bois</li><li>• Méthodes Organisation et Technologies</li></ul> |

| Nom du cours       | Stabilité des structures Bois                                            |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"><li>• En cours d'élaboration</li></ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"><li>• En cours d'élaboration</li></ul> |

| Nom du cours       | Méthodes Organisation et Technologies                                    |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"><li>• En cours d'élaboration</li></ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"><li>• En cours d'élaboration</li></ul> |

## 4<sup>ème</sup> Année – Semestre 7

### Parcours BTP

| Nom de l'UE   | Structures et enveloppes Bois                                             |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Cours abordés | <ul style="list-style-type: none"><li>Construction parasismique</li></ul> |

| Nom du cours       | Construction parasismique                                              |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"><li>En cours d'élaboration</li></ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"><li>En cours d'élaboration</li></ul> |

| Nom de l'UE   | Méthodes Organisation et Technologie                    |
|---------------|---------------------------------------------------------|
| Cours abordés | <ul style="list-style-type: none"><li>Méthode</li></ul> |

| Nom du cours       | Méthode                                                                |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"><li>En cours d'élaboration</li></ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"><li>En cours d'élaboration</li></ul> |

## 4<sup>ème</sup> Année – Semestre 8

### Parcours Commun

| Nom de l'UE   | Langues                                                   |
|---------------|-----------------------------------------------------------|
| Cours abordés | <ul style="list-style-type: none"> <li>Anglais</li> </ul> |

| Nom du cours       | Anglais                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacité à être opérationnel en anglais dans le cadre professionnel</li> <li>Capacité à comprendre l'anglais général et professionnel à l'oral et à l'écrit dans le cadre du test TOEIC</li> </ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pratique de la langue orale et écrite dans le cadre d'échanges faisant appel à une argumentation rigoureuse et à des textes scientifiques ou spécialisés.</li> </ul>                               |

| Nom de l'UE   | Eco Gestion Droit                                          |
|---------------|------------------------------------------------------------|
| Cours abordés | <ul style="list-style-type: none"> <li>EC Droit</li> </ul> |

| Nom du cours       | EC Droit                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"> <li>Être familiarisé avec les conséquences pratiques, pour un ingénieur en génie civil, de l'application du droit des obligations juridiques : contrats et responsabilité.</li> </ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Les contrats</li> <li>La responsabilités</li> </ul>                                                                                                                               |

| Nom de l'UE   | Sols, Infrastructures et Géoenvironnement                |
|---------------|----------------------------------------------------------|
| Cours abordés | <ul style="list-style-type: none"> <li>EC VRD</li> </ul> |

| Nom du cours       | EC VRD                                                                                                                                    |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"> <li>Connaître les techniques de travaux, le matériel et l'organisation d'un chantier de VRD</li> </ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Voirie</li> <li>Réseaux</li> <li>Préparation de chantier</li> </ul>                                |

| Nom de l'UE   | Structures et Enveloppes                                                                      |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cours abordés | <ul style="list-style-type: none"> <li>Acoustique</li> <li>Béton précontraint Bois</li> </ul> |

| Nom du cours       | Acoustique                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"> <li>Identifier, connaître calculer les principaux paramètres physiques de l'acoustique.</li> <li>Être capable d'identifier et de définir les caractéristiques acoustiques des matériaux du bâtiment.</li> <li>Être capable de calculer les performances acoustiques du bâtiment.</li> </ul>                         |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Les notions fondamentales de l'acoustique physique</li> <li>La correction acoustique des locaux : champ direct, champ diffus, durée de réverbération, absorption acoustique</li> <li>L'isolation acoustique vis à vis des bruits aériens : indice d'affaiblissement acoustique des parois, isolement</li> </ul> |

| Nom du cours       | Béton précontraint Bois                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"> <li>Être capable modélisation des propriétés des matériaux par approche multiphysique</li> <li>Être capable de concevoir une section de BP avec la norme</li> <li>Être capable de proposer des techniques de réparation des ouvrages en BP</li> </ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Rappels de physique et chimie des bétons</li> <li>Modélisation du fluage et retrait</li> <li>Cisaillement et autres aspects de la précontrainte</li> </ul>                                                                                        |

| Nom de l'UE   | Méthodes Organisation et Technologie                                   |
|---------------|------------------------------------------------------------------------|
| Cours abordés | <ul style="list-style-type: none"> <li>Management de projet</li> </ul> |

| Nom du cours       | Management de projet                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"> <li>Avoir la capacité à positionner des outils de planification et de méthodes relatifs à l'organisation de chantiers</li> <li>A cette fin, l'élève ingénieur devra connaître les problématiques, les méthodes et les outils du management de projet et par projet</li> </ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Méthodologie</li> <li>Principes généraux</li> <li>Enjeux</li> </ul>                                                                                                                                                                                                       |

| Nom de l'UE   | Projet                                                 |
|---------------|--------------------------------------------------------|
| Cours abordés | <ul style="list-style-type: none"><li>Projet</li></ul> |

| Nom du cours       | Projet                                                                                                                                                                                                |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"><li>Capacité à mettre en œuvre, dans le cadre d'un projet de construction, les connaissances acquises depuis le début de la formation</li></ul>                     |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"><li>Travail, par groupes de 2 ou 3, sur un projet encadré de construction en bois ou un projet de construction mixte (solutions bois-métal ou bois-béton)</li></ul> |

| Nom de l'UE   | Formation industrielle                                                                                                                                                                                                                |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cours abordés | <ul style="list-style-type: none"><li>Attitudes comportementales transversales et humaines</li><li>Aptitudes à communiquer</li><li>Organisation et gestion de projet</li><li>Aptitudes métier</li><li>Rapport et soutenance</li></ul> |

## 4<sup>ème</sup> Année – Semestre 8

### Parcours Bois Construction Mixte

| Nom de l'UE   | Sols et Infrastructures                                          |
|---------------|------------------------------------------------------------------|
| Cours abordés | <ul style="list-style-type: none"> <li>Assainissement</li> </ul> |

| Nom du cours       | Assainissement                                                           |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"> <li>En cours d'élaboration</li> </ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"> <li>En cours d'élaboration</li> </ul> |

| Nom de l'UE   | Structures et Enveloppes                                                                                                                                                                   |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cours abordés | <ul style="list-style-type: none"> <li>Eco réhabilitation</li> <li>Application structure</li> <li>Construction métallique bois</li> <li>Comportement au feu des structures bois</li> </ul> |

| Nom du cours       | Eco réhabilitation                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"> <li>Connaître les principaux enjeux de la réhabilitation pour le bois</li> <li>Connaître les réglementations concernant la réhabilitation</li> <li>Être capable de définir les spécificités de la réhabilitation en bois</li> <li>Être capable de proposer des solutions technologiques</li> </ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Approche réglementaire</li> <li>Spécificité de la réhabilitation en bois</li> <li>Solutions technologiques</li> </ul>                                                                                                                                                                          |

| Nom du cours       | Application structure                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"> <li>Être capable à définir expérimentalement les composantes de déplacement</li> <li>Sur la base de la présentation de leurs caractéristiques performancielle</li> <li>Savoir identifier les avantages et inconvénients liés à l'utilisation de ces matériaux</li> </ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Analyse performancielle des éléments de structure en bois, métal, béton</li> <li>Détermination des caractéristiques mécaniques des poutres en bois en fonction des essences</li> <li>Caractérisation des assemblages bois et du type de rupture</li> </ul>           |

| Nom du cours       | Construction métallique bois                                                                                                                                                                |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"><li>• Être capable d'identifier les principaux éléments constitutifs d'un assemblage</li><li>• Être capable de vérifier les assemblages simples</li></ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Technologie des assemblages simples</li><li>• Vérification des assemblages simples suivant l'EC3</li></ul>                                          |

| Nom du cours       | Comportement au feu des structures bois                                  |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"><li>• En cours d'élaboration</li></ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"><li>• En cours d'élaboration</li></ul> |

## 4<sup>ème</sup> Année – Semestre 8

### Parcours BTP

| Nom de l'UE   | Méthodes Organisation et technologie                                                                                                |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cours abordés | <ul style="list-style-type: none"><li>• Etude de prix</li><li>• Organisation bâtiment</li><li>• Génie industriel bâtiment</li></ul> |

| Nom du cours       | Etude de prix                                                            |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"><li>• En cours d'élaboration</li></ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"><li>• En cours d'élaboration</li></ul> |

| Nom du cours       | Organisation bâtiment                                                                                                                                                                                   |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacité à réaliser la préparation méthodes Gros Œuvre d'un chantier de bâtiment</li></ul>                                                                      |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Etude et choix des modes constructifs</li><li>• Métrés opérationnels</li><li>• Etudes des charges de grues</li><li>• Budget matériel et main d'œuvre.</li></ul> |

| Nom du cours       | Génie industriel bâtiment                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"><li>• Être capable d'élaborer une préparation de chantier avec les principes du LEAN construction</li><li>• Être capable d'expliquer concrètement les principes du LEAN sur un chantier école</li></ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Préparation de chantier Lean construction</li></ul>                                                                                                                                               |

## 5<sup>ème</sup> Année – Semestre 9

### Parcours Commun

| Nom de l'UE   | Mathématiques et informatique                                  |
|---------------|----------------------------------------------------------------|
| Cours abordés | <ul style="list-style-type: none"> <li>Informatique</li> </ul> |

| Nom du cours       | Informatique                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"> <li>Construire un MCD à partir d'un cahier des charges</li> <li>Implémenter un MR issu d'un MCD</li> <li>Utiliser le langage SQL pour modifier la structure d'une table, modifier des données, récupérer des données.</li> </ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Présentation des SGBD</li> <li>Modélisation conceptuelle avec le formalisme entité/association</li> <li>Modèle relationnel</li> </ul>                                                                                        |

| Nom de l'UE   | Physique Chimie Matériaux                                                      |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Cours abordés | <ul style="list-style-type: none"> <li>Thermique</li> <li>Vibration</li> </ul> |

| Nom du cours       | Thermique                                                                |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"> <li>En cours d'élaboration</li> </ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"> <li>En cours d'élaboration</li> </ul> |

| Nom du cours       | Vibration                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"> <li>En cours d'élaboration</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                         |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Analyse de systèmes dynamiques à 1 degré de liberté</li> <li>Analyse de systèmes dynamiques à plusieurs degrés de liberté</li> <li>Résolution numérique de problèmes dynamiques</li> <li>Recherche des modes propres à partir de la méthode des éléments finis</li> </ul> |

| Nom de l'UE   | Langues                                                   |
|---------------|-----------------------------------------------------------|
| Cours abordés | <ul style="list-style-type: none"> <li>Anglais</li> </ul> |

| Nom du cours       | Anglais                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacité de s'exprimer en langue anglais avec aisance et précision</li> <li>Capacité à être opérationnel en anglais dans le monde professionnel</li> </ul>                                               |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Approfondir ses connaissances de la langue anglaise au niveau professionnelle et technique</li> <li>Travail sur des supports authentiques (écrit et oral)</li> <li>CV et lettre de motivation</li> </ul> |

| Nom de l'UE   | Economie Gestion Droit                                    |
|---------------|-----------------------------------------------------------|
| Cours abordés | <ul style="list-style-type: none"> <li>Gestion</li> </ul> |

| Nom du cours       | Gestion                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"> <li>Lire, comprendre des indicateurs de gestion issus de systèmes industriels ; plus particulièrement, être capable de reconnaître et d'évaluer les implications et les enjeux du chiffrage d'un indicateur.</li> <li>Être capable de chiffrer et d'interpréter, des coûts, des marges, des résultats, des profitabilités, des indicateurs de gestion relatifs à des systèmes industriels.</li> </ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Les différents systèmes de coûts</li> <li>Pour chacune des méthodes de chiffrage, les implications et enjeux en termes de prise de décision.</li> <li>L'apprentissage par problèmes est mis en œuvre sur la base d'études de cas</li> </ul>                                                                                                                                                       |

| Nom de l'UE   | SHS Management                                                    |
|---------------|-------------------------------------------------------------------|
| Cours abordés | <ul style="list-style-type: none"> <li>• EC Management</li> </ul> |

| Nom du cours       | EC Management                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconnaître les problématiques, les modèles et les outils managériaux à l'œuvre dans une organisation.</li> <li>• Comprendre la(les) stratégie(s) à l'œuvre dans une organisation.</li> <li>• Être capable d'exercer un leadership (dans une équipe, dans un projet, dans une unité d'affaires).</li> </ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le management des ressources humaines et des organisations.</li> <li>• Le leadership.</li> <li>• La motivation.</li> <li>• Culture et management.</li> </ul>                                                                                                                                                |

| Nom de l'UE   | Physique Chimie Matériaux                                                    |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Cours abordés | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dynamique des structures</li> </ul> |

| Nom du cours       | Dynamique des structures                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacité à comprendre le comportement dynamique des structures</li> <li>• Capacité à établir les équations du mouvement pour différents systèmes</li> <li>• Savoir déterminer les modes propres d'un système oscillatoire</li> </ul>                                                                              |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepts de base de dynamique des structures</li> <li>• Système linéaire à 1 degré de liberté</li> <li>• Systèmes à plusieurs degrés de libertés</li> <li>• Vecteurs propres et valeurs propres : méthodes de détermination</li> <li>• Transformation de Fourier du signal et vibration des structures</li> </ul> |

| Nom de l'UE   | Sols Infrastructures et Géo environnement                        |
|---------------|------------------------------------------------------------------|
| Cours abordés | <ul style="list-style-type: none"> <li>Assainissement</li> </ul> |

| Nom du cours       | Assainissement                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"> <li>Réaliser un calcul de : réseaux d'assainissement (EU et EP),</li> <li>Décrire les différentes filières de traitement des eaux usées,</li> <li>Connaître et justifier les caractéristiques techniques des réseaux d'assainissement, et les phénomènes physico-chimique et biologiques des différentes options d'assainissement.</li> </ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Eau</li> <li>Assainissement</li> <li>Dimensionnement des réseaux</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                               |

| Nom de l'UE   | Structures et Enveloppes                                                                      |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cours abordés | <ul style="list-style-type: none"> <li>Génie Parasismique</li> <li>Écoconstruction</li> </ul> |

| Nom du cours       | Génie Parasismique                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"> <li>Connaître le comportement dynamique spécifique des constructions soumises à un séisme</li> <li>Capacité à décomposer un signal sismique</li> <li>Capacité à quantifier la ductilité des structures via notamment le coefficient de comportement</li> </ul>                                                  |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Comportement des structures à 1 degré de liberté au séisme / comportement élastique</li> <li>Comportement des structures à plusieurs degrés de liberté au séisme / comportement élastique</li> <li>Comportements non élastiques des structures au séisme : notion de coefficient de comportement</li> </ul> |

| Nom du cours       | Écoconstruction                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacité à proposer une solution pertinente en écoconstruction respectant la réglementation environnementale en vigueur et les préceptes du développement durable.</li> </ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Energie renouvelable</li> <li>Droit de l'environnement</li> <li>Matériaux</li> <li>Ecoconception</li> </ul>                                                                   |

| Nom de l'UE   | Méthodes Organisation et Technologies                                                                                   |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cours abordés | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suivi des Opérations</li> <li>• Montage des Opérations Immobilières</li> </ul> |

| Nom du cours       | Suivi des Opérations                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Connaître le cadre juridique lié à la sous-traitance</li> <li>• Être capable de participer au montage juridique d'un groupement momentané d'entreprises</li> <li>• Être capable de suivre un chantier d'un point de vue contractuel</li> </ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• La sous-traitance</li> <li>• Les groupements momentanés d'entreprises</li> <li>• L'exécution des marchés publics</li> <li>• La gestion contractuelle</li> </ul>                                                                                |

| Nom du cours       | Montage des Opérations Immobilières                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Connaître les modalités de montage d'une opération immobilière</li> <li>• Être capable de se comporter en situation de maître d'ouvrage d'une opération immobilière</li> <li>• Identifier le rôle des intervenants et la logique du maître d'ouvrage</li> </ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Approche du montage immobilier sous ses différents aspects : financiers, juridiques, planification.</li> <li>• Ouverture à la réflexion sur l'urbanisme durable</li> </ul>                                                                                      |

| Nom de l'UE   | Formation industrielle                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cours abordés | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gérer des projets</li> <li>• Compétences métiers</li> <li>• Être curieux, analyser, améliorer, innover</li> <li>• Communiquer, écouter, rendre compte, expliquer</li> <li>• Savoir-être et implication</li> <li>• Rapport</li> <li>• Soutenance</li> </ul> |

## 5<sup>ème</sup> Année – Semestre 9

### Parcours Bois Construction Mixte

| Nom de l'UE   | Structures et Enveloppes                                                                                       |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cours abordés | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enveloppe et interfaces</li> <li>• Génie Parasismique bois</li> </ul> |

| Nom du cours       | Enveloppe et interfaces                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Appréhender le comportement hygrothermique et énergétique des enveloppes bois</li> <li>• Prédire le comportement hygrothermique des enveloppes bois</li> <li>• Capacité de proposer des solutions limitants les pathologies liées à l'humidité dans les enveloppes des constructions bois</li> </ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Matériaux de construction et milieu poreux</li> <li>• Caractérisation thermo physique et hydrique des matériaux (application matériaux bois)</li> <li>• Modélisation des transferts hygrothermiques dans les enveloppes bois</li> </ul>                                                              |

| Nom du cours       | Génie Parasismique bois                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacité à calculer les efforts liés au séisme dans une ossature à plusieurs degrés de liberté, capacité à dimensionner et/ou vérifier en conséquence les composants de cette structure selon l'Eurocode 8</li> <li>• Connaître le comportement mécanique des structures à 1 ou plusieurs degrés de liberté au séisme, connaître les spécificités des structures bois vis-à-vis du séisme.</li> </ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comportement des structures à 1 degré de liberté au séisme / comportement élastique</li> <li>• Comportement des structures à plusieurs degrés de liberté au séisme / comportement élastique</li> <li>• Comportements non élastiques des structures au séisme : notion de coefficient de comportement</li> </ul>                                                                                       |

## 5<sup>ème</sup> Année – Semestre 9

### Parcours BTP

| Nom de l'UE   | Structures et Enveloppes                                                                             |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cours abordés | <ul style="list-style-type: none"> <li>Réhabilitation Rénovation</li> <li>Ecoconstruction</li> </ul> |

| Nom du cours       | Réhabilitation rénovation                                                                                                                                 |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"> <li>Être capable de diagnostiquer la pathologie d'un ouvrage et de proposer une solution de réparation</li> </ul>      |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pathologie des ouvrages</li> <li>Auscultation des ouvrages</li> <li>Méthodes de réparation des ouvrages</li> </ul> |

| Nom du cours       | Ecoconstruction                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacité à proposer une solution pertinente en écoconstruction dans le domaine des travaux publics, tout en respectant la réglementation environnementale en vigueur et les préceptes du développement durable.</li> </ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Analyse des pratiques actuelles dans les marchés de travaux publics</li> <li>Etudes comparatives et impacts environnementaux (Etude de cas : terrassement ou ouvrage d'art)</li> </ul>                                     |

| Nom de l'UE   | Méthodes Organisation et Technologies                             |
|---------------|-------------------------------------------------------------------|
| Cours abordés | <ul style="list-style-type: none"> <li>BIM du bâtiment</li> </ul> |

| Nom du cours       | BIM du bâtiment                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacité à créer les phases d'un cycle de production et générer les rendus visuels associés</li> <li>Capacité à créer un objet 3D paramétrable et créer un gabarit répondant à une charte BIM</li> <li>Savoir exploiter les fonctionnalités d'un outil de détection de clashes</li> </ul>                    |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Exercices avec didacticiel sur la création et la visualisation de phases de réalisation</li> <li>Exercices avec didacticiel sur le paramétrage de l'environnement du logiciel</li> <li>Présentation et utilisation d'outils de détection (Teckla, Naviswork) et méthodologie de gestion des clash</li> </ul> |

## 5<sup>ème</sup> Année – Semestre 10

### Parcours Commun

| Nom de l'UE   | Langues                                                   |
|---------------|-----------------------------------------------------------|
| Cours abordés | <ul style="list-style-type: none"> <li>Anglais</li> </ul> |

| Nom du cours       | Anglais                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacité de s'exprimer en langue anglais avec aisance et précision</li> <li>Capacité à être opérationnel en anglais dans le monde professionnel</li> </ul>                                               |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Approfondir ses connaissances de la langue anglaise au niveau professionnelle et technique</li> <li>Travail sur des supports authentiques (écrit et oral)</li> <li>CV et lettre de motivation</li> </ul> |

| Nom de l'UE   | SHS Management                                                                       |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Cours abordés | <ul style="list-style-type: none"> <li>Entrepreneuriat</li> <li>Stratégie</li> </ul> |

| Nom du cours       | Entrepreneuriat                                                                                                                                                                                           |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"> <li>Être capable de se positionner dans des processus innovants, des processus entrepreneuriaux ou entrepreneuriat.</li> </ul>                                         |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"> <li>L'entrepreneuriat</li> <li>Construire un business model</li> <li>Formuler un écosystème d'affaires</li> <li>L'intrapreneuriat et la reprise d'activités</li> </ul> |

| Nom du cours       | Stratégie                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"> <li>Comprendre la(les) stratégie(s) à l'œuvre dans une organisation.</li> </ul>                                                                                                                                                  |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Diagnostic stratégique.</li> <li>Développement durable et RSE.</li> <li>Les processus d'innovation (Techno Push, Demand Pull, Open Innovation)</li> <li>S'approprier les tenants et aboutissants d'une stratégie.</li> </ul> |

| Nom de l'UE   | Structures et Enveloppes                                                           |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Cours abordés | <ul style="list-style-type: none"> <li>Eco-réhabilitation et Rénovation</li> </ul> |

| Nom du cours       | Eco-réhabilitation et Rénovation                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"> <li>Connaître les enjeux de l'Eco-réhabilitation</li> <li>Être capable d'identifier les spécificités de l'éco-réhabilitation et les domaines concernés</li> <li>Savoir décoder les réglementations qui s'appliquent dans le cadre de la réhabilitation</li> </ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Les spécificités de l'éco-réhabilitation et ses enjeux</li> <li>Les réglementations liées à la réhabilitation</li> <li>Les domaines et les clés de l'éco-réhabilitations</li> </ul>                                                                           |

| Nom de l'UE   | SHS Management                                                      |
|---------------|---------------------------------------------------------------------|
| Cours abordés | <ul style="list-style-type: none"> <li>Outil performance</li> </ul> |

| Nom du cours       | Outil performance                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"> <li>Comprendre l'environnement global des entreprises du BTP</li> <li>Savoir utiliser les méthodes de contrôle de gestion</li> <li>Être capable de décrypter et analyser un bilan et un compte de résultat</li> </ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Les chiffres du secteur</li> <li>Les stratégies des entreprises</li> <li>Grands principes</li> <li>L'analyse de la situation financière d'une entreprise</li> </ul>                                               |

| Nom de l'UE   | Formation industrielle                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cours abordés | <ul style="list-style-type: none"> <li>Gérer des projets</li> <li>Compétences métiers</li> <li>Être curieux, analyser, améliorer, innover</li> <li>Communiquer, écouter, rendre compte, expliquer</li> <li>Savoir-être et implication</li> <li>Rapport et soutenance</li> </ul> |

## 5<sup>ème</sup> Année – Semestre 10

### Parcours Bois Construction Mixte

| Nom de l'UE   | Structures et Enveloppes                                                                          |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cours abordés | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construction Mixte</li> <li>• Ouvrages mixtes</li> </ul> |

| Nom du cours       | Construction Mixte                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacité à proposer une technologie "mixte" en fonction du cahier de charge fonctionnel</li> <li>• Modéliser les interfaces bois-béton, bois-acier, acier béton</li> <li>• Être capable à modéliser numériquement les interfaces et leur endommagement</li> </ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rappel des propriétés du bois, béton, acier</li> <li>• Aspects technologiques</li> <li>• Les normes en vigueur</li> </ul>                                                                                                                                         |

| Nom du cours       | Ouvrages mixtes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Connaître les différentes techniques de réalisation des Ouvrages mixtes</li> <li>• Maîtriser les phénomènes physiques affectant la conception des ouvrages mixtes</li> <li>• Être capable de dimensionner un ouvrage mixte vis-à-vis des vérifications dimensionnantes de l'EC4</li> </ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cours sur les calculs de vérification des ouvrages mixtes acier béton (connexion totale)</li> <li>• Cours sur les méthodes de réalisation des ouvrages mixtes et de leur impact sur les calculs de vérification</li> </ul>                                                                 |

| Nom de l'UE   | Structures et Enveloppes                                                                 |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cours abordés | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Génie industriel</li> <li>• BIM Bois</li> </ul> |

| Nom du cours       | Génie industriel                                                                                                                                                                                     |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calculer un stock de sécurité</li> <li>• Définir une planification de production en flux constant</li> <li>• Calculer un takt-time de production</li> </ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestion des stocks et prévision de la demande</li> <li>• Ordonnancement et planification de production</li> <li>• Implantation d'atelier</li> </ul>         |

| Nom du cours       | BIM Bois                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacité à créer les phases d'un cycle de production et générer les rendus visuels associés</li><li>• Capacité à créer un gabarit répondant à une charte BIM</li><li>• Savoir exploiter les fonctionnalités d'un outil de détection de clashes</li></ul>                                                      |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Exercices avec didacticiel sur la création et la visualisation de phases de réalisation</li><li>• Exercices avec didacticiel sur le paramétrage de l'environnement du logiciel</li><li>• Présentation et utilisation d'outils de détection (Teckla, Naviswork) et méthodologie de gestion des clash</li></ul> |

## 5<sup>ème</sup> Année – Semestre 10

### Parcours BTP

| Nom de l'UE   | Méthodes Organisation et Technologies                                                                                                             |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cours abordés | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livraison de chantiers</li> <li>• Gestion financière</li> <li>• Analyse Réponse Appel d'Offre</li> </ul> |

| Nom du cours       | Livraison de chantiers                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Être capable de produire une synthèse du dossier (documents marché, travaux modificatifs) en vue des OPR</li> <li>• Être capable de préparer une réception</li> <li>• Connaître les étapes d'une livraison</li> </ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• OPR (Opérations de pré-réception)</li> <li>• Réception</li> <li>• Livraison et réserves</li> </ul>                                                                                                                    |

| Nom du cours       | Gestion financière                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendre et définir la facturation à partir des situations mensuelles (actualisation/révision)</li> <li>• Définir un tableau de bord permettant de comparer le réel avec le prévisionnel</li> <li>• Analyser les écarts</li> </ul> |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestion financière de chantier du conducteur de travaux</li> <li>• Contrôle de Gestion d'un point de la direction (service ou entreprise)</li> <li>• Situations mensuelles et facturation TP</li> </ul>                              |

| Nom du cours       | Analyse Réponse Appel d'Offre                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compétences visées | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Savoir faire une analyse critique d'une réponse à un appel d'offre</li> <li>• Savoir appréhender la mission ACT (assistance à la passation des contrats de travaux) du maître d'œuvre</li> </ul>                                                       |
| Contenu du cours   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Etude d'un Dossier d'appel d'offre</li> <li>• Connaître les différentes étapes d'un règlement de consultation et les choix qui en découlent pour la notification de marché.</li> <li>• Décrypter un dossier à l'aide d'une grille d'analyse</li> </ul> |