

## PROGRAMME PEDAGOGIQUE SOMMAIRE

|  |   | Semestre 1 | Semestre 3 | Semestre 5 | Semestre 7 | Semestre 9  | Total       |
|--|---|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|
|  |   | Semestre 2 | Semestre 4 | Semestre 6 | Semestre 8 | Semestre 10 |             |
| Enseignement scientifique de base  | <b>Mathématiques</b><br>Trigonométrie, étude des fonctions, dérivées, intégrales, systèmes d'équations, calcul matriciel, équations différentielles, analyse numérique, développements limités, suites, séries, probabilités et statistiques.   | 60         | 60         |            |            |             | <b>260</b>  |
|  |   | 40         | 40         | 60         |            |             |             |
|  | <b>Informatique</b><br>Traitement de texte, tableur, gestionnaire de bases de données, programmation, informatique industrielle. L'utilisation des logiciels professionnels est incluse dans les autres modules.  | 20         | 80         | 30         | 30         |             | <b>200</b>  |
|  |   | 40         |            |            |            |             |             |
| <b>Physique et chimie</b><br>En physique: mécanique des fluides, optique, thermodynamique, électrotechnique et transferts de chaleur, mécanique des milieux continus, acoustique. Et en chimie: les différents états de la matière, atomes, molécules, règle des phases, oxydoréduction, les acides et bases.                        | 90  | 40         |            |            |            | <b>340</b>  |             |
|  | 30  | 50         | 80         | 50         |            |             |             |
| <b>Total par année</b>   |   | <b>280</b> | <b>270</b> | <b>170</b> | <b>80</b>  | <b>0</b>    | <b>800</b>  |
| Enseignement technique spécifique aux métiers du BTP   | <b>Dessin de construction</b><br>Dessin technique aux instruments, plans de fondations, de coffrage et d'armatures. Descentes de charges. Dessin à main levée. Dessin Assisté par Ordinateur.   | 60         | 40         |            |            |             | <b>140</b>  |
|  |   |            |            | 20         | 20         |             |             |
|  | <b>Techniques du BTP</b><br>Procédés généraux de construction, matériels bâtiment et travaux publics, fondations spéciales. Principes de construction des routes et ouvrages d'art. Techniques de second oeuvre du bâtiment. Assainissement, alimentation en eau potable, distribution électricité et gaz, éclairage public, canalisations. Visites de chantiers. | 60         | 50         | 40         | 40         |             | <b>290</b>  |
|  |   |            | 60         | 40         |            |             |             |
|  | <b>Environnement et urbanisme</b><br>Environnement et développement durable, rôle d'un architecte et règles principales en matière d'urbanisme.   |            |            |            |            | 40          | <b>40</b>   |
|  | <b>Topographie - route</b><br>Mesures d'angles et de distances, levés de terrain et implantations d'ouvrages. Utilisation du niveau de chantier et du théodolite. Conception de projets routiers, tracé en plan, profil en long et profils en travers.  | 30         | 30         | 40         |            |             | <b>100</b>  |
|  | <b>Matériaux</b><br>Propriétés et mode de fabrication des matériaux utilisés dans le BTP, granulats, ciment, bétons, acier et autres métaux, verre, plastiques, produits bitumineux ...   | 100        |            |            |            |             | <b>100</b>  |
|  | <b>Résistance des matériaux</b><br>Théorie des poutres, calcul de contraintes et de déformations sur des systèmes isostatiques et hyperstatiques, flambement, théorie de l'élasticité, calcul de structure à l'aide de logiciels, vibrations, calcul des plaques et coques, théorie des éléments finis.   | 40         | 30         |            |            | 50          | <b>270</b>  |
|  |   | 40         | 30         | 40         | 40         |             |             |
|  | <b>Structure des constructions</b><br>En prolongement du cours de résistance des matériaux, approche théorique et réglementaire de conception et de vérification d'ouvrages en béton armé, béton précontraint, acier et bois. Essais de comportement de structures en travaux pratiques.  |            | 50         |            |            | 60          | <b>280</b>  |
|  | 30  | 50         | 90         |            |            |             |             |
| <b>Géotechnique</b><br>Caractérisation des sols, géologie, hydrodynamique souterraine, tassements, contraintes dans le sol, fondations superficielles et profondes, phénomènes de poussée et butée. Application à des projets de murs de soutènement, d'écrans en palplanches, de renforcement de sols et de stabilisation de talus. |   | 60         |            |            | 60         | <b>220</b>  |             |
|  |   | 50         | 50         |            |            |             |             |
| <b>Total par année</b>   |   | <b>330</b> | <b>320</b> | <b>300</b> | <b>280</b> | <b>210</b>  | <b>1440</b> |
| Enseignement spécifique à l'option   | <b>Cours spécifiques à l'option Bâtiment</b><br>Clos couvert (étanchéité, couverture, bardage), partitions et finitions, sécurité incendie. Thermique du bâtiment (chauffage, aéraulique, ventilation et climatisation), électricité et éclairage, fluides. Principes de gestion d'un patrimoine immobilier. Utilisation du bois dans la construction.            |            |            |            | 90         | 100         | <b>190</b>  |
|  | <b>Cours spécifiques à l'option Travaux publics</b><br>Principe de conception et de réalisation des ouvrages d'art. Guide terrassement routiers, méthodes de terrassement. Conception et réalisation des chaussées neuves, entretien et réhabilitation des chaussées existantes. Voies ferrées, canaux et bases aériennes.  |            |            |            | 90         | 100         | <b>190</b>  |
|  | <b>Cours spécifiques à l'option Ingénierie</b><br>Coordination tout corps d'état, réunion de synthèse technique. Thermique du bâtiment, conception chauffage, aéraulique, ventilation et climatisation. Sécurité incendie. Principes de gestion d'un patrimoine immobilier. Principe de conception des ouvrages d'art, voies ferrées, canaux et bases aériennes.  |            |            |            | 90         | 100         | <b>190</b>  |

|   |  | Semestre 1 | Semestre 3 | Semestre 5 | Semestre 7 | Semestre 9  | Total       |
|---|--|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|
|   |  | Semestre 2 | Semestre 4 | Semestre 6 | Semestre 8 | Semestre 10 |             |
| Culture générale et économique  | <b>Langues étrangères</b><br>L'anglais est la première langue obligatoire. Elle est enseignée pendant tout le cursus de cinq ans et le niveau est validé en année 4 par le BULAT(niveau 3+) délivré par l'Université de Cambridge. Une seconde langue - allemand ou espagnol - est obligatoire en années 1 et 2. | 60         | 60         |            |            | 40          | <b>340</b>  |
|   |  | 40         | 40         | 40         | 60         |             |             |
|   | <b>Communication</b><br>Recherche de documentation, expression écrite (pièces administratives, compte-rendus et rapports), expression orale (exposés, entretien, soutenance), communication (animation d'équipe, organisation de réunions, gestion des conflits, gestion du temps...)                            | 50         | 30         | 40         | 40         | 40          | <b>270</b>  |
|   |  | 40         | 30         |            |            |             |             |
|   | <b>Histoire des sciences et techniques</b><br>Pour une ouverture culturelle du futur ingénieur, étude des systèmes techniques anciens, consultation d'ouvrages anciens et élaboration d'un mémoire sur un thème d'histoire des techniques.   |            |            | 40         | 40         |             | <b>80</b>   |
|   |  |            |            |            |            |             |             |
| <b>Voyage d'études</b><br>Montage et réalisation d'un voyage d'études de 10 jours à l'étranger. Choix de la destination, prise de contacts avec les Universités du pays et les chantiers du secteur du BTP, organisation matérielle, montage financier. Remise d'un rapport couvrant les aspects technique, financier et culturel.            |  |            |            | 50         |            | <b>50</b>   |             |
|   |  |            |            |            |            |             |             |
| <b>Economie et gestion</b><br>Economie générale, économie du BTP (métré, étude de prix, code des marchés, organisation et gestion de chantier ou de projet), droit des sociétés, droit du travail et initiation à la création d'entreprise, comptabilité et analyse financière, mercatique, approche globale de la qualité et de la sécurité. |  | 40         | 40         | 40         | 60         | <b>430</b>  |             |
|   | 40   | 50         | 30         | 40         | 90         |             |             |
| <b>Projet de synthèse et d'ouverture</b><br>Conférences d'ouverture culturelle. Conduite d'un projet suivant l'option choisie, sous ses aspects technico-financiers et soutenance devant un jury de professionnels. Ce projet peut être réalisé à l'étranger (Danemark).  |  |            |            |            |            | <b>120</b>  |             |
|   |  |            |            | 120        |            |             |             |
| <b>Total par année</b>  |  | <b>230</b> | <b>250</b> | <b>190</b> | <b>270</b> | <b>350</b>  | <b>1290</b> |

**Volume total de la formation académique en heures**

|            |            |            |            |            |             |
|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|
| <b>840</b> | <b>840</b> | <b>660</b> | <b>720</b> | <b>660</b> | <b>3720</b> |
|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|

| Formation acquise en entreprise   | <b>Environnement d'un agent opérationnel de chantier</b><br>Stage ouvrier sur chantier pour participer à la réalisation d'ouvrages et observer les problèmes liés à la sécurité.   | 8s |    |     |             |                    | <b>8s</b>  |
|---|--|----|----|-----|-------------|--------------------|------------|
|   | <b>Environnement de l'encadrement de chantier</b><br>Stage d'encadrement de chantier pour tester sa capacité à donner des ordres. Apprentissage de la gestion d'un petit chantier.   |    | 8s |     |             |                    | <b>8s</b>  |
|   | <b>Préparation à la fonction de technicien</b><br>L'élève vient de signer son contrat d'apprentissage avec une entreprise du secteur du BTP. Il débute sa formation par la connaissance de l'exécution. Il effectue cette période de formation sur chantier (option bat ou tp) ou comme dessinateur projeteur dans un bureau d'études (option ingénierie).   |    |    | 16s |             |                    | <b>16s</b> |
|   | <b>Etudes des différentes phases d'un projet</b><br>L'élève en option bat ou tp analyse le projet de l'appel d'offre à la réception des travaux (études de prix, planification, préparation de chantier, organisation, gestion du chantier en cours de réalisation et réception de l'ouvrage terminé).<br>L'élève en option ingénierie analyse le déroulement complet d'un projet (esquisse, avant-projets sommaires et définitifs, projet, assistance au maître d'ouvrage pour la passation des contrats de travaux, visa des études d'exécution, direction de l'exécution des contrats de travaux, assistance lors des réceptions et pendant l'année de garantie de parfait achèvement). |    |    |     | 16s         |                    | <b>16s</b> |
|   |  |    |    |     |             |                    |            |
|   | <b>Ingénieur responsable de chantier ou de projet</b><br>L'élève est mis en situation de responsable de chantier ou de projet. De plus, il abordera des domaines moins ciblés chantier ou projet, tels que : comptabilité générale, gestion administrative, actions commerciales de l'entreprise...  |    |    |     |             | 16s                | <b>16s</b> |
| <b>Périodes de travail en entreprise</b><br>L'élève n'a pas d'objectifs pédagogiques à atteindre. Il travaille dans l'entreprise comme un autre salarié, il teste en vraie grandeur l'acquisition de ses connaissances.<br>* durée variable suivant le contrat d'apprentissage. |  |    | 14 | 12  | de 4 à 14 * | <b>de 30 à 40s</b> |            |

**Volume total de la formation en entreprise en semaines**

|          |          |           |           |                   |                    |
|----------|----------|-----------|-----------|-------------------|--------------------|
| <b>8</b> | <b>8</b> | <b>30</b> | <b>28</b> | <b>de 20 à 30</b> | <b>de 94 à 104</b> |
|----------|----------|-----------|-----------|-------------------|--------------------|