



POLYTECH<sup>®</sup>  
LILLE

Devenez ingénieur  
GéoTechnique Génie Civil  
par apprentissage

Rentrée 2018



**Ecole polytechnique de l'Université de Lille**  
**Etablissement public sous tutelle du Ministère**  
**de l'enseignement supérieur et de la recherche**

*Ecole certifiée ISO 9001:2008 sur l'ensemble de  
ses formations élèves ingénieurs, membre de  
la Conférence des Grandes Ecoles.*

# **Formation**

## **Ingénieur Génie civil**

### **par apprentissage**



# SOMMAIRE

|                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------|----|
| Préambule                                                                       | 3  |
| 1. Objectifs de la formation d'ingénieur génie civil par apprentissage          | 5  |
| 2. Public visé                                                                  | 5  |
| 3. Modalités d'admission                                                        | 6  |
| 4. Entreprises                                                                  | 9  |
| 5. Rémunération et aides pour les apprentis                                     | 10 |
| 6. Mobilité internationale                                                      | 12 |
| 7. Organisation de la formation et calendrier 2018/2021                         | 13 |
| 8. Contenu de la formation à Polytech Lille                                     | 13 |
| 9. Situations de travail formatives en entreprise                               | 15 |
| 10. Valorisation de l'alternance à l'école                                      | 17 |
| 11. Modalités d'évaluation des apprentis                                        | 18 |
| 12. Devenir des diplômés - Insertion professionnelle                            | 18 |
| 13. Contacts utiles                                                             | 19 |
| Annexes                                                                         | 21 |
| Diplômes requis                                                                 | 23 |
| Maquette pédagogique                                                            | 25 |
| Exemple de situations formatives de travail en entreprise : Conduite de travaux | 27 |



## Préambule

*Forte de sa formation de plus de 1200 ingénieurs depuis 1972 sous statut étudiant à temps plein dans le domaine du BTP et du génie civil, Polytech Lille propose depuis 2007 une autre voie d'accès à ce même diplôme : l'alternance, sous contrat d'apprentissage, sur la base d'un véritable partenariat école / entreprise. La Fédération régionale des Travaux Publics et la Fédération Française du Bâtiment Nord-Pas-de-Calais en sont les deux principaux partenaires. Chaque année maintenant, un tiers environ des ingénieurs génie civil de Polytech Lille est issu de l'apprentissage.*

*La formation, d'une durée de trois ans, mène des jeunes ayant obtenu un diplôme de niveau bac + 2 à un diplôme de niveau bac + 5, habilité par la Commission des titres d'ingénieur. La formation académique s'articule autour d'enseignements scientifiques et techniques, de méthodes et outils pour l'ingénieur et de l'analyse du contexte professionnel. Elle est complétée par des situations de travail formatives en entreprise, assurant le développement et la validation des compétences selon le référentiel métier de l'ingénieur Polytech Lille.*

*L'alternance favorise la diversité des voies de formation au cursus ingénieur et d'accès à l'entreprise. Elle convient aux jeunes qui souhaitent concilier études diplômantes et travail en entreprise, se former autrement et acquérir une expérience professionnelle propre à donner du sens aux apprentissages. Les apprentis ingénieurs gagnent en compétence et en confiance en eux. Ils construisent progressivement leur projet professionnel, à partir de leurs aspirations personnelles et des réalités de l'entreprise. L'alternance assure une transition « école - emploi » aménagée et facilite l'insertion professionnelle.*



## 1. Objectifs de la formation d'ingénieur Génie Civil par apprentissage

L'objectif de l'école est de former, en partenariat avec les entreprises, des ingénieurs à **double compétence Géotechnique et Génie Civil**, acteurs majeurs des opérations liées à la production des ouvrages du génie civil, tant dans la phase d'études que durant la phase constructive.

*Les ingénieurs par apprentissage, par leurs solides connaissances du métier et de l'entreprise, développent des compétences tant techniques qu'en matière de gestion, de management ou de conduite de projet. Ils assurent des missions en **conduite de travaux, assistance à maîtrise d'ouvrage (conduite d'opération), bureau d'étude-maîtrise d'oeuvre ou bureau de contrôle.***

La première année est l'année d'acquisition des fondamentaux, de l'adaptation à l'entreprise et du rôle de l'ingénieur dans son environnement. Au cours des deux années suivantes, l'apprenti, en s'appuyant sur le référentiel métier, acquiert progressivement les compétences générales de l'ingénieur (adaptabilité, travail en équipe, anticipation, autonomie, communication, management) et les compétences spécifiques du métier préparé. L'apprenti développe des méthodes de travail, à la fois personnel et en groupe, et d'analyse. Les périodes en entreprise du dernier semestre sont consacrées au projet de fin d'études, orienté recherche et développement sur une problématique industrielle ayant un caractère novateur et transversal.

## 2. Public visé

L'effectif conventionné est de 14 apprentis.

### ► Diplôme requis

La formation par apprentissage s'adresse à des jeunes titulaires d'un diplôme de niveau **Bac + 2** présentant une dominante industrielle ou technologique forte en lien avec le domaine du BTP et du génie civil. La liste des formations bac+2 permettant de déposer un dossier de candidature est donnée à titre indicatif en annexe. Pour toute situation particulière ou toute demande de compléments d'information, ne pas hésiter à se renseigner avant de déposer un dossier de candidature (voir contacts utiles en page 19).

### ► Age

A la date de début du contrat d'apprentissage, les candidats doivent avoir **moins de 31 ans**, et non plus 26 ans (expérimentation jusqu'au 31 décembre 2019 dans les centres de formation de certaines régions, dont les Hauts de France, quelle que soit la localisation de l'entreprise).

### ► Nationalité

Les ressortissants d'un pays de l'Espace économique européen (États membres de l'Union européenne auxquels s'ajoutent l'Islande, le Liechtenstein et la Norvège) ou de la Confédération



helvétique n'ont pas d'autorisation de travail à demander. C'est le principe de la libre circulation des travailleurs qui s'applique.

Les jeunes étrangers non Européens, en France depuis au moins un an, doivent être titulaires d'une carte de séjour les autorisant à travailler et d'une autorisation temporaire de travail à temps plein (demandée par l'employeur au service de la main-d'œuvre étrangère).

Pour plus d'informations, consulter par exemple la fiche du [CIDJ](#).

#### ► Situation de handicap

Les personnes en situation de handicap bénéficient d'un accompagnement approprié, tant à l'Université de Lille 1 qu'à Formasup Nord-Pas-de-Calais. Il n'y a pas de limite d'âge pour signer un contrat d'apprentissage.

### 3. Modalités d'admission

Les modalités d'admission pour la formation d'ingénieur par la voie de l'apprentissage sont propres à Polytech Lille et sont indépendantes du concours du réseau national Polytech. Attention, même si le diplôme préparé est le même, il n'existe AUCUNE PASSERELLE entre les 2 procédures de recrutement (formation alternée sous statut apprenti et formation à temps plein sous statut étudiant). Il est possible de postuler aux deux formations, mais en constituant deux dossiers séparés. Aucun frais de dossier n'est demandé pour la procédure de recrutement par apprentissage à Polytech Lille.

Une session principale de recrutement est prévue en mars. Deux sessions complémentaires sont organisées en mai et en août, s'il reste des places disponibles. Les candidats ne peuvent se présenter qu'à une session par an.

Plus d'informations sont données au fur et à mesure sur l'application de recrutement apprentissage <http://apprentissage.polytech-lille.fr>

Les candidats sont recrutés selon les étapes suivantes :

#### ► Admissibilité sur dossier et entretien

Pendant les 3 années de la formation, le rythme de la formation tant à l'école qu'en entreprise est très intense et l'alternance demande une capacité d'adaptation permanente. C'est pourquoi le jury d'admission de l'école se doit de vérifier attentivement les pré-requis académiques et la motivation des candidats.

#### **1<sup>ère</sup> phase : examen du dossier de candidature par l'équipe pédagogique de l'école**

Les dossiers sont à télécharger sur le site internet de l'école, après une pré-inscription en ligne sur l'application de recrutement apprentissage (<http://apprentissage.polytech-lille.fr>).

Les critères d'examen du dossier sont les suivants :

- parcours du candidat,
- résultats scolaires dans les matières académiques,
- classement général semestriel et annuel,
- avis du responsable d'année,
- niveau d'anglais (bon niveau minimum requis).

## **2<sup>ème</sup> phase : test d'anglais et entretien de motivation**

Les candidats dont le dossier est retenu par l'école sont convoqués pour passer un test d'anglais et un entretien de motivation.

- Afin de pouvoir valider le niveau d'anglais demandé par la Commission des Titres d'Ingénieurs en fin de formation, le niveau B1 du Cadre Européen Commun de Référence pour les Langues est fortement recommandé au départ. Un test écrit de positionnement de type TOEIC est donc proposé aux candidats qui désirent intégrer la formation. En sont dispensés ceux qui fournissent un score de TOEIC officiel d'au moins 600 et datant de moins de 2 ans (à la date de l'entretien).
- L'entretien de motivation, d'une durée de 20 minutes, permet d'apprécier la cohérence du projet du candidat, sa motivation, sa connaissance de la formation, son ouverture d'esprit et son expression orale. Le jury est composé d'enseignants et de professionnels. Certains candidats peuvent déjà à cette étape connaître une entreprise prête à les embaucher en apprentissage. Ils doivent dans ce cas le signaler au jury d'entretien et fournir une promesse écrite selon le modèle qui sera délivré par l'école.

Le jury fait une synthèse des entretiens, des résultats au test d'anglais et des perspectives d'embauche. Il prononce alors l'admissibilité ou non des candidats (résultats communiqués aux candidats dès le lendemain des entretiens).

### **► Admission : après signature du contrat d'apprentissage avec une entreprise**

Les candidats admissibles démarchent eux-mêmes les entreprises pour obtenir un contrat au plus tard le jour de la rentrée. L'admission est définitive, dans la limite des places disponibles, lors de la signature du contrat d'apprentissage.

L'école et l'association des ingénieurs diplômés accompagnent ceux qui le souhaitent à la recherche d'entreprise. Un forum entreprise est organisé le jour des entretiens de la session principale : échanges avec des élèves, simulations d'entretiens d'embauche avec des chargés de recrutement d'entreprises...

► **Calendrier de recrutement**

| Étapes du recrutement                                 |                                                                                                                                                   | Calendrier 2018                                                 |                                      |                                      |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
|                                                       |                                                                                                                                                   | Session principale                                              | Sessions complémentaires éventuelles |                                      |
| EXAMEN DES DOSSIERS                                   | Retrait des dossiers de candidature, sur l'application de recrutement spécifique de l'école *                                                     | A partir de mi-janvier                                          |                                      |                                      |
|                                                       | Date limite d'envoi des dossiers, le cachet de la poste faisant foi (ou réception au service admission)                                           | Vendredi 23 mars<br>(lundi 26 mars 17h)                         | Jeudi 31 mai<br>(lundi 4 juin 17h)   | Mardi 21 août<br>(jeudi 23 août 17h) |
|                                                       | Résultats de la présélection sur dossier, et convocation éventuelle à l'entretien et au test d'anglais                                            | A partir du mardi 10 avril                                      | A partir du vendredi 8 juin          | A partir du vendredi 31 août         |
| ENTRETIENS ET TESTS D'ANGLAIS<br><br>FORUM ENTREPRISE | Entretiens individuels de motivation et tests d'anglais, à Polytech Lille - Villeneuve d'Ascq                                                     | Vendredi 20 avril<br><br>+<br><br>Forum entreprises 13h30-16h30 | Jeudi 14 juin matin                  | Mercredi 5 septembre matin           |
| DEBUT DE LA FORMATION                                 | Le lundi 17 septembre 2018 à Polytech Lille<br>journée de présentation de la formation<br>aux apprentis, maîtres d'apprentissage et tuteurs école |                                                                 |                                      |                                      |

\* *Application de recrutement spécifique de l'école* : <http://apprentissage.polytech-lille.fr>  
(téléchargement du dossier, suivi de la candidature, organisation de sessions complémentaires, actualités).

## 4. Entreprises

La mission principale de l'entreprise est de permettre à l'apprenti de développer les compétences requises pour l'exercice du métier de cadre supérieur dans le domaine du BTP. L'entreprise doit en outre répondre aux critères suivants :

- Avoir son siège social situé sur le **territoire français** ;
- Exercer une **activité en relation avec le Génie Civil** (bureau d'études, entreprise de réalisation, société de maîtrise d'œuvre ou de contrôle technique, laboratoire d'investigation d'ouvrages ou d'analyse de matériaux). L'entreprise peut être une administration publique exerçant les fonctions de maîtrise d'ouvrage et de suivi de travaux (communautés urbaines, conseils généraux ou régionaux, villes, sociétés d'autoroutes, ...) ;
- Posséder les **moyens d'accueil** d'un apprenti : personnel pour le suivi et l'encadrement de l'apprenti (cadres ingénieurs), moyens matériels pour offrir les conditions de travail et assurer l'évolution vers le diplôme d'ingénieur. En particulier, le **maître d'apprentissage** doit être titulaire d'un diplôme d'ingénieur ou équivalent et posséder 2 ans d'expérience dans le métier préparé par l'apprenti, sinon justifier de 3 ans d'exercice d'une activité professionnelle en relation avec le diplôme préparé par l'apprenti et d'un niveau minimal de qualification ;
- Accepter le **programme d'alternance** école-entreprise fixé par Polytech Lille (calendrier, suivi et évaluation de l'apprenti...) ;
- Permettre le départ de l'apprenti **à l'étranger dans le cadre de ses missions, durant les périodes en entreprise sur le temps de travail**, pour une durée de 60 jours minimum (condition requise pour l'obtention du diplôme d'ingénieur, cette notion de mobilité internationale minimale s'étend sur toutes les années post-bac) ;
- Permettre à l'apprenti de réaliser son **Projet de Fin d'Etudes** sur un sujet proposé par l'entreprise et validé par Polytech Lille, pendant le dernier semestre (voir exemples page 16) ;
- **Participer aux frais liés à la formation** de l'apprenti dans le respect des articles du code du travail L. 6241-2, L6241-4 et L. 6223-1, L. 6241-8 de la loi du 5 mars 2014. A titre indicatif, le coût de la formation, publié en préfecture, s'élevait en 2016/2017 à 10200 € par an et par apprenti. Ce montant est demandé aux établissements publics non assujettis à la taxe d'apprentissage.

L'entreprise qui souhaite embaucher un jeune dans le cadre de la formation d'ingénieur par apprentissage doit s'assurer que ce jeune a bien été rendu « candidat admissible » par Polytech Lille. Elle **signe un engagement** qui doit être validé par l'école avant la signature de tout contrat d'apprentissage.

La collaboration peut démarrer en amont du recrutement : diffusion par l'école des profils de poste à pourvoir, participation des entreprises aux jurys d'entretien, au forum entreprises...

## 5. Rémunération et aides des apprentis

### ► Salaire des apprentis

- La rémunération minimale est un pourcentage du SMIC (au 1<sup>er</sup> janvier 2017, SMIC mensuel brut = 1480€) ou du SMC, Salaire Minimum Conventionnel, s'il est plus favorable que le SMIC, dès 21 ans. **La rémunération augmente en fonction de l'âge de l'apprenti et de l'année d'exécution du contrat :**

| Année d'exécution du contrat d'apprentissage - secteur privé | Age de l'apprenti |                 |
|--------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------|
|                                                              | 18-20 ans         | 21 ans et plus  |
| 1 <sup>ère</sup> année du contrat                            | 41% SMIC          | 53% SMIC ou SMC |
| 2 <sup>ème</sup> année du contrat                            | 49% SMIC          | 61% SMIC ou SMC |
| 3 <sup>ème</sup> année du contrat                            | 65% SMIC          | 78% SMIC ou SMC |

Les majorations de salaire prévues en fonction de l'âge s'appliquent le premier jour du mois suivant la date anniversaire de l'apprenti.

En cas de succession de contrats, la rémunération est au moins égale au minimum réglementaire de la dernière année du précédent contrat.

La rémunération brute est égale à la rémunération nette, les cotisations sociales étant prises en charge par l'État. Sont à déduire du salaire les cotisations supplémentaires (accident du travail, retraite complémentaire) qui excèdent le taux minimum obligatoire et les cotisations liées aux éventuels avantages sociaux : mutuelle santé de l'entreprise, chèques restaurant...

- En fonction des conventions collectives de rattachement, ces pourcentages peuvent être majorés. Par exemple, dans le **secteur du BTP**, le salaire minimal est donné dans le tableau suivant :

| Année d'exécution du contrat secteur privé – convention BTP | Age de l'apprenti |                 |
|-------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------|
|                                                             | 18-20 ans         | 21 ans et plus  |
| 1 <sup>ère</sup> année du contrat                           | 50% SMIC          | 55% SMIC ou SMC |
| 2 <sup>ème</sup> année du contrat                           | 60% SMIC          | 65% SMIC ou SMC |
| 3 <sup>ème</sup> année du contrat                           | 70% SMIC          | 80% SMIC ou SMC |

- Dans le **secteur public**, la rémunération est majorée de 20 points (ex. pour un apprenti de plus de 21 ans, en dernière année d'ingénieur, salaire = 98% du SMIC au lieu de 78%).
- Un simulateur de calcul du salaire est disponible sur de nombreux sites, notamment sur [www.alternance.emploi.gouv.fr](http://www.alternance.emploi.gouv.fr).

► **Aides financières pour les apprentis**

- Si le salaire mensuel est compris entre 0,78 SMIC et 1,3 SMIC, une **Prime d'activité** peut être versée par la CAF.
- Le statut d'apprenti est incompatible avec celui de boursier de l'enseignement supérieur. Mais le conseil régional Hauts-de-France verse des aides :
  - **aides à l'équipement / fournitures** pour un premier contrat d'apprentissage en cycle ingénieur (carte « Génération HDF » de 200€ la première année)
  - **aides à la restauration** (2€ par repas pendant les périodes de formation école)
  - **aides au transport et à l'hébergement** (jusqu'à 200€ par an selon l'éloignement géographique).  
Plus d'informations sur le site de la Région : <http://guide-aides.hautsdefrance.fr/>
- Les apprentis sont **exonérés des frais d'inscription** à l'université.
- Sur présentation de sa carte d'inscription à l'Université de Lille 1, l'apprenti bénéficie du **tarif étudiant dans les restaurants universitaires**. Trois sont présents sur le campus de la Cité scientifique.
- En cas de recherche de logement dans la région, l'école dispose de nombreuses adresses utiles. Dans le cadre du « 1 % logement » (désormais appelé Action logement), l'apprenti peut percevoir l'**aide Mobili-jeune**, de 100 € maximum par mois (voir la fiche de présentation sur le site <https://alternant.actionlogement.fr/>).

## 6. Mobilité internationale

L'ingénieur d'aujourd'hui évolue dans un environnement européen et international. Dès sa formation, il doit développer ses capacités d'adaptation, s'ouvrir à d'autres cultures, à d'autres modes d'organisation tout en consolidant ses compétences linguistiques.

### ► Mobilité collective : séjour linguistique

Il est prévu en 4<sup>ème</sup> année un séjour linguistique de **2 semaines dans un pays anglophone, organisé sur le temps école** pour le groupe d'apprentis, pris en charge financièrement par la région et Polytech Lille.

En dernière année, des visites de chantiers à l'étranger sont organisées, également sur le temps école, par les apprentis ingénieur eux-mêmes (voir encadré ci-dessous).

*Depuis 6 ans un séjour à l'étranger est organisé par un groupe d'apprentis de 5<sup>ème</sup> année, avec le soutien de l'école, et concerne deux promotions (3<sup>ème</sup> et 5<sup>ème</sup> années). Les objectifs pédagogiques de ce séjour sont multiples :*



→ pour le groupe organisateur, il permet la mise en pratique des outils de gestion de projet vus en cours, par l'organisation de l'ensemble du séjour, depuis le choix des visites en accord avec l'équipe encadrante jusqu'à l'organisation logistique en passant par la mise en place d'actions pour le financement (petits déjeuners, vente de chocolats,...).

→ pour l'ensemble des apprentis, les visites organisées sont l'occasion d'approfondir leurs connaissances techniques, d'élargir leur réflexion dans un contexte international (le thème de l'année passée à Séville: comment construire « moderne » dans une ville connue pour son patrimoine historique ? ), d'appréhender les formations génie civil dans les autres pays,...

### ► Mobilité individuelle : séjour en entreprise à l'étranger

Conformément aux recommandations de la Commission des Titres d'Ingénieurs (CTI), une **mobilité individuelle d'au moins 60 jours** est obligatoire pour l'ensemble de ses élèves-ingénieurs, apprentis inclus. Cette notion de mobilité internationale minimale s'étend sur toutes les années post-bac.

Les apprentis doivent ainsi effectuer une partie de leur formation pratique à l'étranger, **durant les périodes en entreprise**, sur le temps de travail (salaire maintenu).

Ils peuvent pour cela bénéficier d'une aide financière. Deux possibilités de financement leur sont proposées :

- **les bourses Erasmus + Stages** octroyées par la Commission européenne d'un montant de 300 € à 450 € par mois selon le pays pour un stage en entreprise de 2 mois minimum en Europe.

- **les bourses Mermoz** octroyées par le conseil régional Hauts-de-France d'un montant de 150 à 400 € par mois pour une durée de 6 à 26 semaines, sous conditions de ressources (quotient familial inférieur à 30 000 €). Tous les pays étrangers sont éligibles.

## 7. Organisation de la formation et calendrier 2018/2021

La formation dure **trois ans**, de bac + 2 à bac + 5. L'organisation repose sur le principe de l'alternance entre un enseignement académique à l'école et une mise en situation professionnelle formative en entreprise.

La durée globale de la **formation à Polytech Lille est ainsi de 62 semaines**. Aux 1800 heures d'enseignement s'ajoute le temps de travail personnel. La formation à l'école a lieu du lundi au vendredi, à raison de 35 heures en moyenne par semaine.

La durée globale de la **formation en entreprise est de 94 semaines**, congés légaux inclus, devant intégrer un séjour à l'étranger de 60 jours minimum, hors congés de l'apprenti. L'apprenti, élève ingénieur, est placé progressivement en situation de responsabilité et d'autonomie. La durée des périodes de formation en entreprise s'allonge progressivement au cours des trois années.

Le calendrier prévisionnel de l'alternance sur les trois ans est donné page 14, sous réserve de modifications ultérieures.

## 8. Contenu de la formation à Polytech Lille

L'équipe pédagogique est composée à la fois d'enseignants permanents du département Géotechnique – Génie Civil de l'école, et d'enseignants d'autres établissements de formation et d'intervenants extérieurs issus du monde du BTP.

Le programme de la formation à l'école est réparti en unités d'enseignement (UE) :

- Fondamentaux du génie civil (mathématiques, informatique, mécanique des milieux continus, matériaux, mécanique des sols, géologie,... )
- Dimensionnement des ouvrages (calcul des structures, béton armé, béton précontraint, ouvrages géotechniques...)
- Enseignements techniques de spécialité (terrassements, VRD, organisation de chantier, procédés, coordination et sécurité,...)
- Langues et sciences humaines et sociales (anglais, droit, comptabilité, communication, sociologie des entreprises...)

Les modules d'enseignement et leurs volumes horaires au sein de chaque UE sont fixés chaque année au sein de la maquette pédagogique. A titre d'exemple, la maquette pédagogique 2017-2020 est fournie en annexe pour les six semestres de la formation.



## Formation ingénieur génie civil par apprentissage

## CALENDRIER PREVISIONNEL 2018/2021

17 septembre 2018 – 16 septembre 2021

sous réserve de modifications ultérieures

Intégrer un séjour à l'étranger de 60 jours minimum pendant les périodes en entreprise, hors congés de l'apprenti  
(préférentiellement pendant la période 5)

| Cycle d'harmonisation scientifique et de Découverte de l'entreprise |                  |    |    | Cycle de consolidation professionnelle |    |    |                          |
|---------------------------------------------------------------------|------------------|----|----|----------------------------------------|----|----|--------------------------|
| 3 <sup>ème</sup> ANNEE 2018/2019                                    |                  |    |    | 4 <sup>ème</sup> ANNEE 2019/2020       |    |    |                          |
| Semestre 5                                                          | Rentrée 17/09/18 | 38 |    |                                        | 38 |    |                          |
|                                                                     |                  | 39 | P0 |                                        | 39 | 5  | 4 semaines               |
|                                                                     | OCTOBRE          | 40 |    | OCTOBRE                                | 40 |    | Entreprise               |
|                                                                     |                  | 41 |    |                                        | 41 |    |                          |
|                                                                     |                  | 42 | 1  |                                        | 42 |    |                          |
|                                                                     |                  | 43 |    |                                        | 43 |    |                          |
|                                                                     | NOVEMBRE         | 44 |    | NOVEMBRE                               | 44 | P5 | 7 semaines               |
|                                                                     |                  | 45 |    |                                        | 45 |    | Polytech Lille           |
|                                                                     |                  | 46 | P1 |                                        | 46 |    |                          |
|                                                                     |                  | 47 |    |                                        | 47 |    |                          |
|                                                                     | DECEMBRE         | 48 |    | DECEMBRE                               | 48 | 6  | 5 semaines               |
|                                                                     |                  | 49 |    |                                        | 49 |    | Entreprise               |
|                                                                     |                  | 50 | 2  |                                        | 50 |    |                          |
| Semestre 6                                                          |                  | 51 |    |                                        | 51 |    |                          |
|                                                                     |                  | 52 |    |                                        | 52 |    |                          |
|                                                                     | JANVIER 2018     | 53 |    | JANVIER 2019                           | 53 |    |                          |
|                                                                     |                  | 2  | P2 |                                        | 2  | P6 | 4 semaines               |
|                                                                     |                  | 3  |    |                                        | 3  |    | Polytech Lille           |
|                                                                     |                  | 4  |    |                                        | 4  |    |                          |
|                                                                     | FEVRIER          | 5  |    | FEVRIER                                | 5  |    |                          |
|                                                                     |                  | 6  | 3  |                                        | 6  | 7  | Jury S7                  |
|                                                                     |                  | 7  |    |                                        | 7  |    | 4 semaines               |
|                                                                     |                  | 8  |    |                                        | 8  |    | Entreprise               |
|                                                                     | MARS             | 9  |    | MARS                                   | 9  |    |                          |
|                                                                     |                  | 10 | P3 |                                        | 10 | P7 | 5 semaines               |
|                                                                     |                  | 11 |    |                                        | 11 |    | Polytech Lille           |
| Semestre 7                                                          |                  | 12 |    |                                        | 12 |    |                          |
|                                                                     |                  | 13 |    | AVRIL                                  | 13 |    |                          |
|                                                                     |                  | 14 | 4  |                                        | 14 |    |                          |
|                                                                     |                  | 15 |    |                                        | 15 |    |                          |
|                                                                     |                  | 16 |    |                                        | 16 |    |                          |
|                                                                     |                  | 17 |    |                                        | 17 | 8  | 5 semaines               |
|                                                                     | MAI              | 18 |    | MAI                                    | 18 |    | Entreprise               |
|                                                                     |                  | 19 |    |                                        | 19 |    |                          |
|                                                                     |                  | 20 | P4 |                                        | 20 |    |                          |
|                                                                     |                  | 21 |    |                                        | 21 |    |                          |
|                                                                     |                  | 22 |    | JUIN                                   | 22 | P8 | 6 semaines               |
|                                                                     |                  | 23 |    |                                        | 23 |    | Polytech Lille           |
|                                                                     |                  | 24 |    |                                        | 24 |    | dont séjour linguistique |
| Semestre 8                                                          |                  | 25 |    |                                        | 25 |    |                          |
|                                                                     | JUILLET          | 26 |    | JUILLET                                | 26 |    |                          |
|                                                                     |                  | 27 | 5  |                                        | 27 |    | Jury S8                  |
|                                                                     |                  | 28 |    |                                        | 28 |    |                          |
|                                                                     |                  | 29 |    |                                        | 29 |    |                          |
|                                                                     |                  | 30 |    |                                        | 30 |    |                          |
|                                                                     | AOUT             | 31 |    | AOUT                                   | 31 | 9  | 12 semaines              |
|                                                                     |                  | 32 |    |                                        | 32 |    | Entreprise               |
|                                                                     |                  | 33 |    |                                        | 33 |    |                          |
|                                                                     |                  | 34 |    |                                        | 34 |    |                          |
|                                                                     | SEPTEMBRE        | 35 |    | SEPTEMBRE                              | 35 |    |                          |
|                                                                     |                  | 36 |    |                                        | 36 |    |                          |
|                                                                     |                  | 37 |    |                                        | 37 |    |                          |

| 5 <sup>ème</sup> ANNEE 2020/2021 |     |     |                |
|----------------------------------|-----|-----|----------------|
|                                  | sem |     |                |
|                                  | 38  |     |                |
| OCTOBRE                          | 39  | 9   | 3 semaines     |
|                                  | 40  |     | Entreprise     |
|                                  | 41  |     |                |
|                                  | 42  |     |                |
|                                  | 43  |     |                |
| NOVEMBRE                         | 44  | P9  | 7 semaines     |
|                                  | 45  |     | Polytech Lille |
|                                  | 46  |     |                |
|                                  | 47  |     |                |
| DECEMBRE                         | 48  |     |                |
|                                  | 49  |     |                |
|                                  | 50  | 10  | 8 semaines     |
|                                  | 51  |     | Entreprise     |
|                                  | 52  |     |                |
| JANVIER 2020                     | 53  |     |                |
|                                  | 1   |     |                |
|                                  | 2   | 10  |                |
|                                  | 3   |     |                |
| FEVRIER                          | 4   | P10 | Jury S9        |
|                                  | 5   |     | 4 semaines     |
|                                  | 6   |     | Polytech Lille |
|                                  | 7   |     |                |
| MARS                             | 8   |     |                |
|                                  | 9   |     |                |
|                                  | 10  |     |                |
|                                  | 11  |     |                |
| AVRIL                            | 12  |     |                |
|                                  | 13  |     |                |
|                                  | 14  |     |                |
|                                  | 15  |     |                |
|                                  | 16  |     |                |
| MAI                              | 17  |     |                |
|                                  | 18  |     |                |
|                                  | 19  |     |                |
|                                  | 20  |     |                |
|                                  | 21  |     |                |
| JUIN                             | 22  | P11 | 5 semaines     |
|                                  | 23  |     | Polytech Lille |
|                                  | 24  |     |                |
| JUILLET                          | 25  |     |                |
|                                  | 26  |     |                |
|                                  | 27  |     |                |
|                                  | 28  |     |                |
|                                  | 29  |     |                |
| AOUT                             | 30  |     |                |
|                                  | 31  |     |                |
|                                  | 32  |     |                |
|                                  | 33  |     |                |
| SEPTEMBRE                        | 34  |     |                |
|                                  | 35  |     |                |
|                                  | 36  |     | soutenance     |
|                                  | 37  |     | 10-20/09 : 1 j |

| 3 <sup>ème</sup> A Polytech Lille | Semaines |
|-----------------------------------|----------|
|                                   | 24       |
| 4 <sup>ème</sup> A Polytech Lille | Semaines |
|                                   | 22       |
| 5 <sup>ème</sup> A Polytech Lille | Semaines |
|                                   | 16       |
| Entreprise                        | Semaines |
|                                   | 36       |
| dont PFE                          | Semaines |
|                                   | 26       |

Polytech Lille – 62 semaines - 1800 heures  
 Entreprise – 94 semaines (semaines légales de congés payés comprises)

Les épreuves complémentaires organisées à Polytech Lille peuvent avoir lieu pendant les périodes entreprise (congés examen)

MAJ : 03/11/2017 LL

## 9. Situations de travail formatives en entreprise

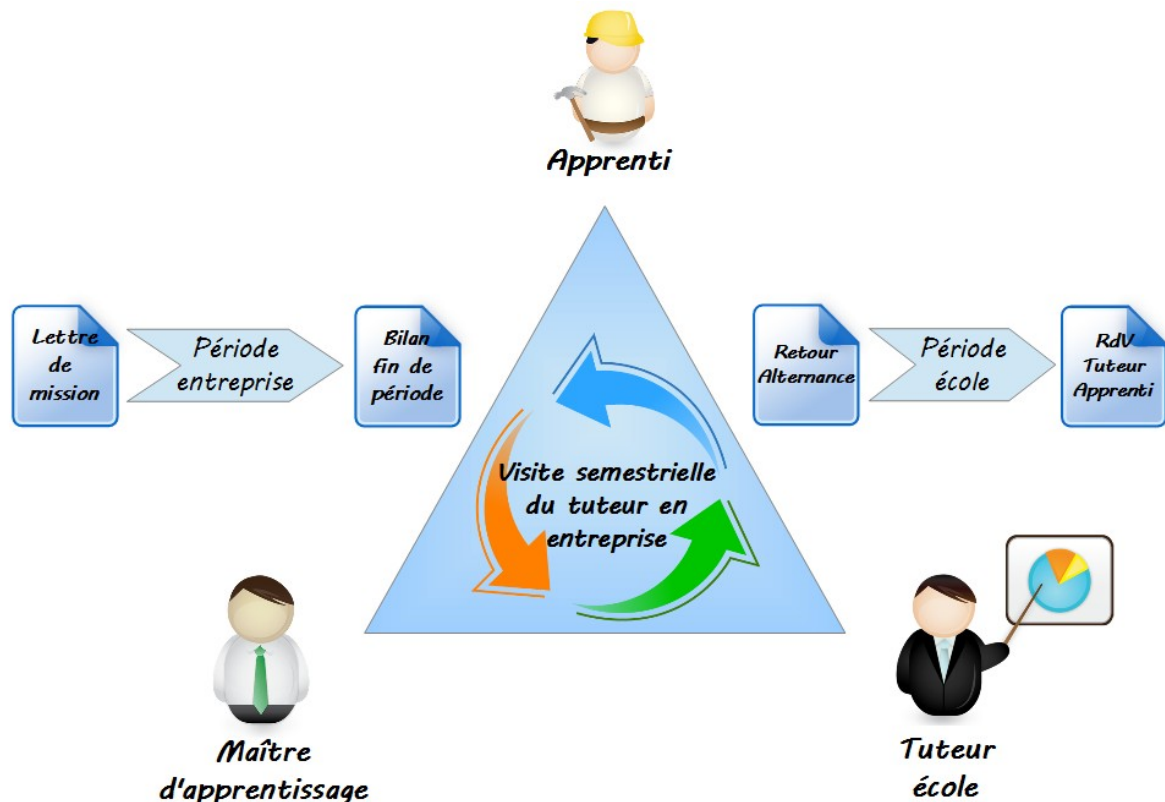
### ► Double tutorat

L'apprenti est accompagné dans son parcours de formation en entreprise par un maître d'apprentissage et à l'école par un tuteur.

Le **maître d'apprentissage** est un ingénieur expérimenté<sup>1</sup>. La mission confiée à l'apprenti est de sa responsabilité. Il est ainsi en mesure d'en fixer les objectifs et de donner à l'apprenti les moyens de les atteindre. Il rédige une lettre de mission en début de chaque période en entreprise. Un bilan est réalisé en fin de chaque période en entreprise (12 sur les trois ans).

Le **tuteur école** est un membre de l'équipe pédagogique. Il suit le même apprenti durant toute sa formation. Il le rencontre individuellement au cours de chaque période à l'école. Il vient le voir en entreprise, avec son maître d'apprentissage, dans les 45 jours en entreprise qui suivent le début du contrat (période d'essai), puis à la fin de chaque semestre. Le tuteur école contribue ainsi au lien privilégié entre l'école et l'entreprise.

Maître d'apprentissage et tuteur école participent activement à l'évaluation du travail de l'apprenti et sont invités aux présentations orales de retour d'alternance et aux jurys de fin d'année à l'école. En outre, des réunions d'information et d'échange de pratiques entre maîtres d'apprentissage et tuteurs école ont lieu à Polytech Lille.



<sup>1</sup>Le maître d'apprentissage doit soit être titulaire d'un diplôme d'ingénieur génie civil ou équivalent et posséder deux ans d'expérience dans le métier préparé par l'apprenti, soit justifier de trois ans d'exercice d'une activité professionnelle en relation avec le diplôme préparé et d'un niveau minimal de qualification.

### ► Situations de travail formatives

Le maître d'apprentissage a pour rôle de mobiliser les capacités de l'apprenti dans des situations choisies dans l'environnement de travail, afin que celui-ci acquière progressivement les compétences nécessaires à son futur métier d'ingénieur. Il s'appuie sur les outils de l'école : **référentiel du diplôme** et grille d'évaluation des capacités acquises en entreprise.

Les **situations de travail formatives** sont prévues en respectant la progression pédagogique, à partir des thèmes proposés par l'école et en tenant compte des exigences de l'entreprise. Un exemple est donné en annexe pour des missions de conduite de travaux. D'autres progressions-type ont été établies pour l'assistance à maîtrise d'ouvrage (conduite d'opération) et le bureau d'études-maîtrise d'œuvre ou le bureau de contrôle.

Les périodes en entreprise du dernier semestre de formation sont consacrées au **projet de fin d'études**, orienté recherche et développement sur une problématique industrielle ayant un caractère novateur et transversal. Voici quelques exemples de sujets traités :

#### ***Développer le processus qualité du béton dans le cadre de la norme ISO 9001***

##### ***Maton Bâtiment Construction***

Elaboration de processus qualité du béton dans le cadre ISO 9001 afin d'obtenir la certification. Réduction des coûts de non conformité, amélioration de la compétitivité et maîtrise des coûts par la démarche qualité.

#### ***Création d'un code de l'étalement***

##### ***Rabot Dutilleul Construction***

Mise en place d'un code d'étalement afin d'imposer le respect des règles obligatoires de mise en oeuvre de l'étalement. Mission transverse entre la direction scientifique et les services d'exploitation afin de limiter les risques, optimiser les techniques de chantier et partager les connaissances. Objectifs de sécurité du personnel sur chantier à travers une vision globale.

#### ***Automatisation des notes de calcul d'écrans acoustiques***

##### ***Acogec***

Elaboration de feuilles de calcul automatiques prenant en compte la multiplicité des types d'écran acoustiques et permettant d'obtenir les documents nécessaires (note d'hypothèses, notes de calcul...), et ce dans le but de réduire le temps d'étude.

#### ***Création d'une équipe de pavage***

##### ***Eiffage Travaux Publics Nord***

Création d'une équipe de pavage, de l'étude de la pertinence du projet pour l'entreprise à sa faisabilité, en passant par le choix des équipements, des fournisseurs, des ouvriers et de leur formation.

#### ***Perméabilité à l'air***

##### ***Chaillan***

Création des outils de mise en oeuvre d'une prestation d'étanchéité à l'air d'un bâtiment, de l'étape de conception à la réalisation des travaux. Mise en place d'un contrôle interne de la prestation.

### ► Livret numérique de l'apprenti

Un livret d'apprentissage numérique permet de suivre et d'évaluer la progression de l'apprenti tant en entreprise qu'à l'école. Il contient toutes les informations utiles au bon déroulement de la formation ainsi que les documents de suivi à compléter. Cet outil, accessible depuis tout ordinateur connecté à Internet, facilite les échanges entre l'apprenti, le maître d'apprentissage et le tuteur école.

## 10. Valorisation de l'alternance à l'école

### ► Retours d'alternance et bilans de fin de période

L'apprenti élève ingénieur **analyse sa pratique professionnelle** pour acquérir de nouvelles capacités, par le biais de rapports écrits et/ou de présentations orales à l'école, portant sur l'analyse de situations formatives de travail ou autres travaux de « retour d'alternance »... Les présentations devant la classe contribuent à l'acquisition et à la formalisation des savoirs, des savoir-faire et des savoir-être. Les expériences ainsi mises en commun aident l'apprenti à passer d'une mono-culture d'entreprise à une culture professionnelle ouverte. Ces **retours d'alternance** contribuent à l'analyse de leur questionnement théorique, support de la pédagogie par projet.

En outre, chaque période à l'école se termine par un **bilan**. Celui-ci permet de faire le point avec les apprentis sur la période écoulée et de préparer la période suivante en entreprise.

### ► Pédagogie par projet

L'objectif de la pédagogie par projet est d'acquérir des connaissances et des compétences par la **réalisation de projets**. Les sujets émergent lors des retours d'expérience des situations formatives en entreprise, en s'appuyant sur les acquis des apprentis et en prenant en compte la spécificité des secteurs d'activité de chacun, au cœur du génie civil (calcul de bâtiment, organisation d'un projet de pont, définition d'une maquette pédagogique, *etc...*). Le moyen d'action de cette pédagogie est fondé sur la motivation des élèves, suscitée par l'objectif d'aboutir à une réalisation concrète (note de calcul, plans technologiques, organisation de chantier, *etc...*).

Le projet se fonde sur une logique d'interaction et favorise une action plus efficace, grâce à un temps d'anticipation et de conception. Le projet conduit à **se poser des problèmes de sens** au regard de l'action à entreprendre : direction à prendre, signification à dégager, objet à finaliser, rendu oral ou écrit. Le projet incite les apprentis concernés à développer leurs capacités, à devenir les acteurs et les auteurs de leur formation, à penser la situation formative en termes d'innovation et de création.

La pédagogie par projet développe une culture de **travail en équipe**, fondement même du travail d'un ingénieur du génie civil. Cette équipe devient alors un lieu de confrontation des idées et donc de recherche permanente de sens et de cohérence entre le dire et le faire.

## 11. Modalités d'évaluation des apprentis

Les formations d'ingénieur géotechnique – génie civil de Polytech Lille, qu'elles soient par apprentissage ou à temps plein, conduisent à la délivrance du même diplôme lors d'un jury commun. Dans la voie par apprentissage, l'obtention du titre d'ingénieur est conditionnée par les résultats obtenus à l'école et en entreprise. Toutes les Unités d'Enseignement (cours, TD, TP, projets, situations de travail formatives en entreprise...) doivent être validées chaque semestre. La note minimale à obtenir pour chacune de ces UE est de 10/20. Les modalités particulières d'évaluation de la formation sont intégrées dans le règlement des études de Polytech Lille.

Pour la **formation académique**, l'évaluation des enseignements théoriques et pratiques et des projets est réalisée sous forme de contrôle continu à l'issue de chaque enseignement. Chaque Unité d'Enseignement assure une cohérence pédagogique entre diverses matières et contribue à l'acquisition de compétences identifiées.

Un niveau minimum d'**anglais** est exigé pour la délivrance du diplôme d'ingénieur : celui-ci correspond à un « niveau d'utilisateur indépendant », soit le niveau B2 du référentiel européen (niveau visé : C1). En conséquence, un niveau minimum intermédiaire est requis à la fin de chaque année de formation.

L'évaluation des **périodes formatives en entreprise** (UE « Situation de travail formative en entreprise ») a lieu en fin de chaque semestre, à partir de la prise en compte du travail réalisé en entreprise d'une part, et l'analyse de la situation de travail d'autre part, via les retours d'alternance à l'école (oral et/ou écrit). Le tuteur et le maître d'apprentissage vérifient la progression de l'apprenti au cours des 3 années.

## 12. Devenir des diplômés

Les débouchés sont diversifiés : ingénieur en bureau d'études (études de sols, calcul des fondations, conception des ouvrages), méthodes, maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'oeuvre, organisation-pilotage-coordination, contrôle technique, qualité sécurité environnementale, conduite de travaux...

Depuis la sortie de la première promotion, 92% des diplômés ont trouvé dans les deux mois un emploi d'ingénieur, en général en CDI. Ils restent à 64% dans l'entreprise dans laquelle ils ont fait leur apprentissage. Les autres ont soit obtenu un poste à l'étranger, en Volontariat International en Entreprise (VIE), soit poursuivi leurs études (formation en management, thèse).

## 13. Contacts utiles

### ► Polytech Lille



Cité scientifique - Avenue Paul Langevin  
59 655 Villeneuve d'Ascq cedex  
Métro 4 Cantons  
[www.polytech-lille.fr/apprentissage](http://www.polytech-lille.fr/apprentissage)

- **contact pédagogique :**

Laurent LANCELOT, responsable des études GTGC2A : informations sur le contenu de la formation, diffusion des offres d'apprentissage...

Tél. : 03 62 26 89 96

Mél. : [laurent.lancelot@polytech-lille.fr](mailto:laurent.lancelot@polytech-lille.fr)

Secrétariat :

Tél. : 03 28 76 73 30

Mél. : [secretariat.gtgc2a@polytech-lille.fr](mailto:secretariat.gtgc2a@polytech-lille.fr)

- **contact administratif et financier :**

Renseignements sur le contrat d'apprentissage, les aides financières des apprentis, la taxe d'apprentissage...

Tél. : 03 28 76 73 95 / 03 20 41 75 23 / 03 20 41 75 24

Mél. : [secretariat.alternance@polytech-lille.fr](mailto:secretariat.alternance@polytech-lille.fr)

### ► Formasup Nord Pas-de-Calais

Polytech Lille via l'Université de Lille 1 est, pour ses formations par la voie de l'apprentissage, une antenne de Formasup. Formasup Nord Pas-de-Calais, association-loi 1901 créée en 1992, est le Centre de Formation des Apprentis (CFA) de l'enseignement supérieur pour l'ensemble de la Région Nord Pas-de-Calais. A la rentrée 2017, 40 établissements forment plus de 4000 apprentis, répartis dans 120 filières (2500 entreprises partenaires).



[www.formasup-npc.org](http://www.formasup-npc.org)

► **Conseil Régional Hauts-de-France**



[www.regionhautsdefrance.fr](http://www.regionhautsdefrance.fr)

Guide Onisep à télécharger : « [Le guide de l'apprentissage en Hauts-de-France, du CAP au bac+5 – Rentrée 2017](#) ».

► La formation d'ingénieur génie civil par apprentissage de Polytech Lille a le soutien des **fédérations professionnelles** :



Fédération Régionale des Travaux Publics  
Nord Pas-de-Calais

<http://www.frtpnordpasdecalais.fr>

<http://www.nordpdc.ffbatiment.fr>



Fédération Française du Bâtiment  
Nord Pas-de-Calais

# ANNEXES





## Spécialités accessibles aux DUT

|                                                            | Chimie | Génie Biologique option Bio-informatique | Génie Biologique option Génie de l'environnement | Génie Biologique autres options | Génie Chimique - Génie des Procédés | Génie Civil et construction durable | Génie Electrique et Informatique Industrielle | Génie Industriel et Maintenance | Génie Mécanique et Productique | Génie Thermique et Energie | Gestion Logistique et Transport | Hygiène Sécurité Environnement | Informatique | Mesures Physiques | Métiers du Multimédia et de l'Internet (ex SRC) | Packaging, Emballage, Conditionnement | Qualité, Logistique Industrielle et Organisation | Réseaux et Télécommunications | Science et Génie des Matériaux | Statistique et Informatique Décisionnelle | Techniques de Commercialisation |
|------------------------------------------------------------|--------|------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|----------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------|-------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------|
| Polytech, L1E Génie Informatique et Statistique            |        |                                          |                                                  |                                 |                                     |                                     |                                               |                                 |                                |                            |                                 |                                | X            |                   |                                                 |                                       |                                                  | X                             |                                | X                                         |                                 |
| Polytech, L1E Génie Electrique, Génie civil                |        |                                          |                                                  |                                 |                                     | X                                   |                                               |                                 |                                | X                          |                                 |                                |              | X                 |                                                 |                                       |                                                  |                               | X                              |                                           |                                 |
| Polytech, L1E Informatique, Microélectronique, Automatique |        |                                          |                                                  |                                 |                                     |                                     | X                                             | X                               | X                              | X                          |                                 |                                | X            | X                 |                                                 |                                       |                                                  | X                             |                                |                                           |                                 |
| Polytech, L1E Production                                   | X      |                                          | X                                                | X                               | X                                   |                                     | X                                             | X                               | X                              | X                          | X                               |                                |              | X                 |                                                 | X                                     | X                                                |                               | X                              |                                           |                                 |

## Spécialités accessibles aux CPGE

|                                                            | ATS Biologie | ATS Génie Civil | ATS Métiers de la Chimie | ATS Technologies Industrielles | BCPST | MP | PC | PSI | PT | TB | TSI |
|------------------------------------------------------------|--------------|-----------------|--------------------------|--------------------------------|-------|----|----|-----|----|----|-----|
| Polytech, L1E Génie Informatique et Statistique            |              |                 |                          |                                |       | X  |    | X   |    |    |     |
| Polytech, L1E Génie Electrique, Génie civil                |              | X               |                          | X                              |       | X  | X  | X   | X  |    | X   |
| Polytech, L1E Informatique, Microélectronique, Automatique |              |                 |                          | X                              |       | X  | X  | X   | X  |    | X   |
| Polytech, L1E Production                                   |              |                 | X                        | X                              |       | X  | X  | X   | X  |    | X   |

## Spécialités accessibles aux licences - niveau L2 minimum - 120 ECTS validés

|                                                            |                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Polytech, L1E Génie Informatique et Statistique            | toute formation comprenant des mathématiques et de l'informatique.                                                                                     |
| Polytech, L1E Génie Electrique, Génie civil                | toute formation comprenant des mathématiques, sciences physiques et sciences pour l'ingénieur (hors sciences de la vie et de la terre, environnement). |
| Polytech, L1E Informatique, Microélectronique, Automatique | toute formation comprenant des mathématiques, des sciences pour l'ingénieur et/ou de l'informatique.                                                   |
| Polytech, L1E Production                                   | toute formation comprenant des mathématiques, sciences physiques et sciences pour l'ingénieur.                                                         |

## Spécialités accessibles aux BTS

24[illegible]

# Maquette des enseignements en GTGC2A

Maquettes pédagogiques prévisionnelles 2018-2021

Formation Ingénieur Génie civil en Alternance et par Apprentissage

Sous réserve de validation par le conseil pédagogique de l'école en début de chaque année scolaire

## Semestre 5

| UE / Matière                                                 | CM | TD | TP | Total/<br>Etudiant |
|--------------------------------------------------------------|----|----|----|--------------------|
| <b>UE 5.1 Projet base de la géotechnique</b>                 |    |    |    | <b>111</b>         |
| Géologie                                                     | 8  | 10 | 17 | 35                 |
| Géotechnique                                                 | 14 | 16 | 12 | 42                 |
| Hydrogéol                                                    | 6  | 6  |    | 12                 |
| Mécanique des fluides                                        | 10 | 12 |    | 22                 |
| <b>UE 5.2 Outils de l'ingénieur</b>                          |    |    |    | <b>66</b>          |
| Informatique et méthodes numériques                          | 5  | 15 | 22 | 42                 |
| Mathématiques pour l'ingénieur                               | 12 | 12 |    | 24                 |
| <b>UE 5.3 Fondamentaux du GC</b>                             |    |    |    | <b>120</b>         |
| Mécanique des milieux continus                               | 15 | 15 |    | 30                 |
| Matériaux                                                    | 16 | 16 | 18 | 50                 |
| Calculs des structures                                       | 14 | 16 | 10 | 40                 |
| <b>UE 5.4 Langues et Sciences Humaines</b>                   |    |    |    | <b>34</b>          |
| Anglais                                                      |    | 26 |    | 26                 |
| Communication                                                |    | 4  |    | 4                  |
| Gestion de projet                                            |    | 4  |    | 4                  |
| <b>UE 5.5 Situations de travail formatives</b>               |    |    |    | <b>14</b>          |
| Gestion du Livret électronique                               |    |    |    |                    |
| Retour d'alternance 1                                        |    | 7  |    | 7                  |
| Retour d'alternance 2                                        |    | 7  |    | 7                  |
| Missions en entreprise                                       |    |    |    |                    |
| <b>UE 5.0 Aide personnalisée</b>                             |    |    |    | <b>40</b>          |
| Harmonisation (outils mathématiques, technologiques, BIM...) |    | 40 |    | 40                 |
| <b>Total :</b>                                               |    |    |    | <b>385</b>         |

Légende :

CM : Cours magistral

TD : Travaux Dirigés

TP : Travaux Pratiques

## Semestre 7

| UE / Matière                                            | CM | TD | TP | Heures<br>Etudiant |
|---------------------------------------------------------|----|----|----|--------------------|
| <b>UE 7.1 Projet aménagement</b>                        |    |    |    | <b>136</b>         |
| Géophysique – CND                                       |    | 10 |    | 10                 |
| Géologie de l'ingénieur                                 |    | 10 |    | 10                 |
| Hydrogéologie                                           | 6  | 6  |    | 12                 |
| Hydraulique urbaine                                     | 10 | 10 | 10 | 30                 |
| Système d'information géographique                      | 10 | 10 | 10 | 30                 |
| Marchés publics et privés                               | 24 |    |    | 24                 |
| Réseaux – VRD                                           | 8  | 12 |    | 20                 |
| <b>UE 7.2 Projet Efficacité énergétique du bâtiment</b> |    |    |    | <b>48</b>          |
| Etude de prix                                           | 8  | 8  |    | 16                 |
| Qualité Génie Civil                                     | 12 |    |    | 12                 |
| Thermique                                               | 10 | 10 |    | 20                 |
| <b>UE 7.3 Enseignements de spécialité</b>               |    |    |    | <b>106</b>         |
| Calculs numériques des structures                       | 10 | 10 | 10 | 30                 |
| Béton armé                                              | 20 | 20 |    | 40                 |
| Ouvrages géotechniques                                  | 16 | 20 |    | 36                 |
| <b>UE 7.4 Langues et Sciences Humaines</b>              |    |    |    | <b>34</b>          |
| Anglais                                                 |    | 26 |    | 26                 |
| Communication                                           |    | 4  |    | 4                  |
| Gestion de projet                                       |    | 4  |    | 4                  |
| <b>UE 7.5 Situations de travail formatives</b>          |    |    |    | <b>15</b>          |
| Gestion du Livret électronique                          |    |    |    |                    |
| Retour d'alternance 5                                   |    | 7  |    | 7                  |
| Retour d'alternance 6                                   |    | 8  |    | 8                  |
| Missions en entreprise                                  |    |    |    |                    |
| <b>Total</b>                                            |    |    |    | <b>339</b>         |

## Semestre 9

| UE / Matière                                   | CM | TD  | TP | Heures<br>Etudiant |
|------------------------------------------------|----|-----|----|--------------------|
| <b>UE 9.1 Dimensionnement des ouvrages</b>     |    |     |    | <b>124</b>         |
| Construction bois                              | 12 | 12  |    | 24                 |
| Projet chaussées et routes                     |    | 100 |    | 100                |
| <b>UE 9.2 Langues et Sciences Humaines</b>     |    |     |    | <b>42</b>          |
| Anglais                                        |    | 16  |    | 16                 |
| Communication                                  |    | 4   |    | 4                  |
| Gestion de projet                              |    | 10  |    | 10                 |
| Sociologie                                     | 6  | 6   |    | 12                 |
| <b>UE 9.3 Situations de travail formatives</b> |    |     |    | <b>2</b>           |
| Missions en entreprise                         |    |     |    |                    |
| Retour alternance : Définition du P.F.E        |    | 1   |    | 1                  |
| Retour d'alternance : pilotage et mobilisation |    | 1   |    | 1                  |
| Gestion du livret électronique de l'apprenti   |    |     |    |                    |
| <b>Total :</b>                                 |    |     |    | <b>168</b>         |

## Semestre 6

| UE / Matière                                   | CM | TD | TP | Total/<br>Etudiant |
|------------------------------------------------|----|----|----|--------------------|
| <b>UE 6.1 Projets superstructures</b>          |    |    |    | <b>124</b>         |
| Matériaux et structures                        |    | 58 |    | 58                 |
| Méthodes constructives                         | 33 | 33 |    | 66                 |
| <b>UE 6.2 Fondamentaux du GC</b>               |    |    |    | <b>138</b>         |
| Informatique et méthodes numériques            |    | 10 | 10 | 20                 |
| Mécanique des milieux continus                 | 10 | 10 |    | 20                 |
| Mathématiques pour l'ingénieur                 | 12 | 12 |    | 24                 |
| Calculs des structures                         | 14 | 16 |    | 30                 |
| Dimensionnement des structures                 | 10 | 10 |    | 20                 |
| Sollicitations                                 | 12 | 12 |    | 24                 |
| <b>UE 6.3 Enseignements de spécialité</b>      |    |    |    | <b>50</b>          |
| Terrassements                                  | 8  | 8  |    | 16                 |
| Ouvrages Géotechniques                         | 4  | 4  | 8  | 16                 |
| Ponts                                          | 9  | 9  |    | 18                 |
| <b>UE 6.4 Langues et Sciences Humaines</b>     |    |    |    | <b>48</b>          |
| Anglais                                        |    | 26 |    | 26                 |
| Communication                                  |    | 4  |    | 4                  |
| Gestion de projet                              |    | 2  |    | 2                  |
| Compta-Gestion                                 | 8  | 8  |    | 16                 |
| <b>UE 6.5 Situations de travail formatives</b> |    |    |    | <b>10</b>          |
| Gestion du Livret électronique                 |    |    |    |                    |
| Retour d'alternance 3                          |    | 5  |    | 5                  |
| Retour d'alternance 4                          |    | 5  |    | 5                  |
| Missions en entreprise                         |    |    |    |                    |
| <b>Total :</b>                                 |    |    |    | <b>370</b>         |

## Semestre 8

| UE / Matière                                                 | CM | TD | TP | Heures<br>Etudiant |
|--------------------------------------------------------------|----|----|----|--------------------|
| <b>UE 8.1 Projet ouvrages géotechniques</b>                  |    |    |    | <b>60</b>          |
| Ouvrages géotechniques                                       |    | 60 |    | 60                 |
| <b>UE 8.2 Projet BIM</b>                                     |    |    |    | <b>50</b>          |
| BIM, DAO, CNS                                                |    | 50 |    | 50                 |
| <b>UE 8.3 Dimensionnement des ouvrages</b>                   |    |    |    | <b>64</b>          |
| Béton armé                                                   | 20 | 20 |    | 40                 |
| Constructions métalliques                                    | 12 | 12 |    | 24                 |
| <b>UE 8.4 Langues et Sciences Humaines</b>                   |    |    |    | <b>130</b>         |
| Communication                                                |    | 4  |    | 4                  |
| Gestion de projet                                            |    | 2  |    | 2                  |
| Anglais : séjour linguistique                                |    | 70 |    | 70                 |
| Management                                                   | 8  | 8  |    | 16                 |
| Coordination et sécurité                                     | 12 |    |    | 12                 |
| Initiation à la recherche                                    | 2  | 24 |    | 26                 |
| <b>UE 8.5 Situations de travail formatives en entreprise</b> |    |    |    | <b>4</b>           |
| Missions en entreprise                                       |    |    |    |                    |
| Retour d'alternance 7                                        |    | 2  |    | 2                  |
| Retour d'alternance 8                                        |    | 2  |    | 2                  |
| Livret électronique de l'apprenti                            |    |    |    |                    |
| <b>Total :</b>                                               |    |    |    | <b>308</b>         |

## Semestre 10

| UE / Matière                                        | CM | TD | TP | Heures<br>Etudiant |
|-----------------------------------------------------|----|----|----|--------------------|
| <b>UE 10.1 Projet et ateliers structures</b>        |    |    |    | <b>88</b>          |
| Projet conception                                   |    | 68 |    | 68                 |
| Ateliers approfondissement structures               |    | 20 |    | 20                 |
| <b>UE 10.2 Projet QSE</b>                           |    |    |    | <b>62</b>          |
| Projet QSE (synthèse, interfaces GO/TCE,...)        |    | 50 |    | 50                 |
| H.Q.E                                               |    | 12 |    | 12                 |
| <b>UE 10.3 Sciences humaines et sociales</b>        |    |    |    | <b>70</b>          |
| Anglais                                             |    | 16 |    | 16                 |
| Projet insertion                                    | 16 | 10 |    | 26                 |
| Communication                                       |    | 4  |    | 4                  |
| Gestion de projet                                   |    | 8  |    | 8                  |
| Droit de la construction                            | 16 |    |    | 16                 |
| <b>UE 10.4 Situations de travail formatives</b>     |    |    |    | <b>10</b>          |
| Missions en entreprise                              |    |    |    |                    |
| Retour d'alternance : Bilan intermédiaire P.F.E n°1 | 5  |    |    | 5                  |
| Retour d'alternance : Bilan intermédiaire P.F.E n°2 | 5  |    |    | 5                  |
| Retour d'alternance : Soutenance P.F.E              |    |    |    |                    |
| Retour d'alternance : Rapport P.F.E                 |    |    |    |                    |
| Gestion du livret électronique de l'apprenti        |    |    |    |                    |
| <b>Total :</b>                                      |    |    |    | <b>230</b>         |



## Situations formatives de travail en entreprise

Ce document formalise les missions assignées à chaque période en entreprise : il tient compte du planning d'alternance prévu et **sera adapté en fonction des exigences de l'entreprise** à l'intérieur des cycles annuels, en respectant la progression pédagogique.

| Semestre                                                                                     | Calendrier                               | Objectifs de la période                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cycle d'harmonisation scientifique et de découverte de l'entreprise<br><br><b>Semestre 5</b> | <b>Période 1</b><br>4 semaines<br><br>et | <i>Connaissance de l'entreprise et du chantier :</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organigramme</li> <li>• Rôles de chacun</li> <li>• Place de l'apprenti dans l'entreprise</li> <li>• Notions sur les missions futures</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                              | <b>Période 2</b><br>5 semaines           | <i>Evaluation des services internes de l'entreprise, compétences, rôles, organisation :</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Service Travaux</li> <li>• Bureau d'Etudes</li> <li>• Bureau des Méthodes</li> <li>• Service Achat et/ou Matériels</li> <li>• Service commercial</li> <li>• Comptabilité - Gestion</li> <li>• Communication Chantier – Service Ressource</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Cycle d'harmonisation scientifique et de découverte de l'entreprise<br><br><b>Semestre 6</b> | <b>Période 3</b><br>4 semaines           | <i>L'apprenti aura un rôle de <b>Chef de Chantier Adjoint</b> :</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse des techniques de chantier</li> <li>• Implantation et topographie</li> <li>• Bilans d'heures</li> <li>• Gestion des plannings journaliers pour les rotations d'outils, établissement des ratios de chantier</li> <li>• Commandes journalières (béton, etc.), gestion des coûts induits</li> <li>• Gestion des équipes</li> <li>• Gestion du matériel</li> <li>• Etablissement des Taux horaires moyens</li> </ul>                                                                                                                      |
|                                                                                              | <b>Période 4</b><br>4 semaines           | <i>L'apprenti aura un rôle de <b>Chef de Chantier Adjoint</b> :</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestion au quotidien des problèmes environnementaux</li> <li>• Gestions des produits dangereux sur chantier</li> <li>• Gestion des déchets</li> <li>• Législation HQE</li> <li>• Sensibilisation des exécutants</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Cycle de consolidation professionnelle<br><br><b>Semestre 7</b>                              | <b>Période 5</b><br>16 semaines          | <i>L'apprenti aura un rôle de <b>Conducteur de Travaux Adjoint</b> :</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultation sous-traitance : établissement de tableaux comparatifs, critères, choix opérationnel</li> <li>• Gestion des sous-traitants</li> <li>• Gestion de commandes particulières, suivi et gestion des litiges</li> <li>• Analyse technico-économique de procédés de construction</li> <li>• Réception partielle d'ouvrage ou d'unité d'ouvrage</li> <li>• Relation avec la maîtrise d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage</li> <li>• Participation aux réunions de chantier, interventions sur points techniques particuliers</li> </ul> |

|                                                                 |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                 | <b>Période 6</b><br><br>4 semaines        | <i>Sécurité sur les chantiers :</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prise en main du cadre normatif</li> <li>• Mise en évidence des obligations</li> <li>• Connaissance des solutions opérationnelles mises en œuvre par l'entreprise</li> <li>• Prise de décision</li> <li>• Sensibilisation exécutants</li> <li>• Pratique de la sécurité au quotidien</li> <li>• Règles particulières liées aux outils dangereux (bulles, pelle hydraulique, grue, etc...)</li> <li>• Liens avec le coordinateur sécurité interne ou externe</li> <li>• Accident du travail : comment les prévenir, comment les minimiser, que faire en cas d'accident ?</li> </ul> |
| <b>Semestre 8</b><br><br>Cycle de consolidation professionnelle | <b>Période 7</b><br><br>5 semaines        | <i>Qualité sur les chantiers :</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Initiation au cadre normatif, certification</li> <li>• Gestion des obligations</li> <li>• Connaissance des solutions opérationnelles mises en œuvre par l'entreprise</li> <li>• Sensibilisation exécutants</li> <li>• Pratique de la qualité au quotidien</li> <li>• Etablissement PAQ (tout ou partie)</li> <li>• Mise en œuvre pratique et difficultés</li> <li>• Retour sur investissement : bilan financier de l'optimisation de la qualité</li> <li>• Analyse des gains qualitatifs</li> </ul>                                                                                 |
|                                                                 | <b>Période 8</b><br><br>6 semaines        | <i>Pratique du management de chantier :</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestion des exécutants</li> <li>• Formation des équipes à des problèmes particuliers : approche globale sur chantier des problèmes liés à la sécurité, la qualité, etc...</li> <li>• Points particuliers liés aux problèmes sociaux</li> <li>• Analyse de la productivité des exécutants</li> <li>• Optimisation de la productivité</li> <li>• Relations équipes-efficience</li> </ul>                                                                                                                                                                                     |
| <b>Semestre 9</b><br><br>Cycle de consolidation professionnelle | <b>Période 9</b><br>14 semaines<br><br>et | <i>Missions techniques sur chantiers :</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcul BA opérationnel</li> <li>• Liens avec les bureaux d'études</li> <li>• Gestion des problèmes géotechniques</li> <li>• Vérifications des propositions techniques pour les fondations (superficielles et profondes)</li> <li>• Calculs pratiques des coffrages et étaielements</li> <li>• Maîtrise technique de solutions particulières (BP, Béton de fibres, etc.. ) et formation des collaborateurs</li> <li>• Relations avec les fournisseurs techniques</li> </ul>                                                                                                  |
|                                                                 | <b>Période 10</b><br><br>6 semaines       | <i>Analyse commerciale des projets : l'apprenti sera en relation intensive avec le service commercial de l'entreprise, à ce titre il abordera :</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Principe de réponse à une consultation en entreprise</li> <li>• Analyse de CCTP, CCAP</li> <li>• Connaissance du CCTG et CCAG</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                                                                         |                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                         |                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestion des ratios</li> <li>• Consultations sous-traitants et fournisseurs en phase commerciale</li> <li>• Estimation des coûts</li> <li>• Méthodes des Temps Unitaires</li> <li>• Etablissement des déboursés secs de chantier</li> <li>• Frais de chantier, frais de gestion, bénéfice et aléas</li> <li>• Actualisation et révision des prix</li> <li>• Etablissement d'un prix de vente</li> <li>• Liens service commercial et service travaux</li> <li>• Mode de passation de dossier commercial – travaux</li> </ul> <p><b>L'apprenti passe progressivement d'un poste type Conducteur de Travaux Adjoint à celui de Conducteur de Travaux Responsable.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• il a en charge le management de chantier (tout ou partie) et la gestion économique du chantier</li> <li>• il établit les décomptes mensuels et participe aux réunions budgétaires internes à l'entreprise</li> </ul> |
| <p>Cycle de consolidation professionnelle</p> <p><b>Semestre 10</b></p> | <p><b>Périodes 10 à 12</b></p> <p>26 semaines (max)</p> | <p><u><b>Projet de fin d'études :</b></u></p> <p>Durant ces périodes, l'apprenti réalise un projet de fin d'études en entreprise, dont le sujet est proposé en concertation avec l'entreprise et validé par l'équipe pédagogique.</p> <p>Ce projet porte sur la mise en oeuvre au sein de l'entreprise d'une <b>technique innovante</b>, de <b>méthodologies opérationnelles nouvelles</b> ou encore d'<b>analyse de législations nouvelles</b>. Cette étude doit répondre à un besoin de l'entreprise.</p> <p>L'apprenti utilisera les connaissances acquises pendant la formation et mobilisera les capacités du référentiel métier. Il devra faire preuve d'autonomie, d'initiative et proposera des solutions en réponse à la problématique posée.</p>                                                                                                                                                                                                                   |