

# Décrets, arrêtés, circulaires

## TEXTES GÉNÉRAUX

### MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR, DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION

#### Arrêté du 11 décembre 2020 portant définition et fixant les conditions de délivrance du brevet de technicien supérieur « Finitions, aménagement des bâtiments : conception et réalisation »

NOR : ESRS2035085A

Le ministre des outre-mer et la ministre de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation,

Vu le code de l'éducation, notamment ses articles D. 643-1 à D. 643-35 ;

Vu l'arrêté du 9 mai 1995 relatif au positionnement en vue de la préparation du baccalauréat professionnel, du brevet professionnel et du brevet de technicien supérieur ;

Vu l'arrêté du 24 juin 2005 fixant les conditions d'obtention de dispenses d'unités au brevet de technicien supérieur ;

Vu l'arrêté du 17 juin 2020 fixant les conditions d'habilitation à mettre en œuvre le contrôle en cours de formation en vue de la délivrance du certificat d'aptitude professionnelle, du baccalauréat professionnel, du brevet professionnel, de la mention complémentaire, du brevet des métiers d'art et du brevet de technicien supérieur ;

Vu l'avis du Conseil supérieur de l'éducation du 17 novembre 2020 ;

Vu l'avis du Conseil national de l'enseignement supérieur et de la recherche du 24 novembre 2020 ;

Vu l'avis de la commission professionnelle consultative « construction » du 8 décembre 2020,

Arrête :

**Art. 1<sup>er</sup>.** – La définition et les conditions de délivrance du brevet de technicien supérieur « Finitions, aménagement des bâtiments : conception et réalisation » sont fixées conformément aux dispositions du présent arrêté.

Sa présentation synthétique est définie en annexe I au présent arrêté.

**Art. 2.** – Les référentiels des activités professionnelles et de compétences sont définis respectivement aux annexes II *a* et II *b* du présent arrêté.

Le référentiel d'évaluation fixé à l'annexe III du présent arrêté comprend les unités constitutives du diplôme, les unités communes au brevet de technicien supérieur « Finitions, aménagement des bâtiments : conception et réalisation » et à d'autres spécialités de brevet de technicien supérieur, le règlement d'examen et la définition des épreuves ponctuelles et des situations d'évaluation en cours de formation qui sont définis respectivement aux annexes III *a*, III *b*, III *c*, III *d* du présent arrêté.

L'horaire hebdomadaire des enseignements en formation initiale sous statut scolaire et le stage en milieu professionnel sont définis respectivement en annexes IV *a* et IV *b* au présent arrêté.

**Art. 3.** – Pour chaque session d'examen, la date de clôture des registres d'inscription et la date de début des épreuves pratiques ou écrites sont arrêtées par le ministre chargé de l'enseignement supérieur.

Chaque candidat s'inscrit à l'examen dans sa forme globale ou dans sa forme progressive conformément aux dispositions des articles D. 643-14 et D. 643-20 à D. 643-23 du code de l'éducation. Dans le cas de la forme progressive, le candidat précise les épreuves ou unités qu'il souhaite subir à la session à laquelle il s'inscrit.

La liste des pièces à fournir lors de l'inscription à l'examen est fixée par chaque recteur de région académique.

Le brevet de technicien supérieur « Finitions, aménagement des bâtiments : conception et réalisation » est délivré aux candidats ayant passé avec succès l'examen défini par le présent arrêté conformément aux dispositions des articles D. 643-13 à D. 643-26 du code de l'éducation.

**Art. 4.** – Les correspondances entre les épreuves de l'examen organisées conformément à l'arrêté du 3 septembre 1997 portant définition et fixant les conditions de délivrance du brevet de technicien supérieur « Aménagement finition » et les épreuves de l'examen organisées conformément au présent arrêté sont précisées en annexe V au présent arrêté.

La durée de validité des notes égales ou supérieures à 10 sur 20 aux épreuves de l'examen subi selon les dispositions de l'arrêté du 3 septembre 1997 précité et dont le candidat demande le bénéfice dans les conditions prévues à l'alinéa précédent est reportée dans le cadre de l'examen organisé selon les dispositions du présent arrêté conformément à l'article D. 643-15 du code de l'éducation, et à compter de la date d'obtention de ce résultat.

**Art. 5.** – La première session du brevet de technicien supérieur « Finitions, aménagement des bâtiments : conception et réalisation » organisée conformément aux dispositions du présent arrêté a lieu en 2023.

La dernière session du brevet de technicien supérieur « Aménagement finition » organisée conformément aux dispositions de l'arrêté du 3 septembre 1997 précité a lieu en 2022. A l'issue de cette session, l'arrêté du 3 septembre 1997 précité est abrogé.

**Art. 6.** – I. – Le présent arrêté est applicable dans les îles Wallis et Futuna, en Polynésie française et en Nouvelle-Calédonie.

Pour l'application de l'article 3 du présent arrêté, la référence au recteur de région académique est remplacée par la référence au vice-recteur.

II. – L'arrêté du 3 septembre 1997 précité est ainsi modifié :

a) A l'article 6, après les mots : « chaque recteur », sont ajoutés les mots : « de région académique » ;

b) Il est inséré un article 8 *bis* ainsi rédigé :

« Art. 8 bis. – Le présent arrêté est applicable dans les îles Wallis et Futuna, en Polynésie française et en Nouvelle-Calédonie.

« Pour l'application de l'article 6 du présent arrêté, la référence au recteur de région académique est remplacée par la référence au vice-recteur ».

**Art. 7.** – La directrice générale de l'enseignement supérieur et de l'insertion professionnelle, la directrice générale des outre-mer et les recteurs sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait le 11 décembre 2020.

*La ministre de l'enseignement supérieur,  
de la recherche et de l'innovation,*

*Pour la ministre et par délégation :*

*La chef de service de la stratégie  
des formations et de la vie étudiante,  
adjoindue à la directrice générale,*

I. PRAT

*Le ministre des outre-mer,*

*Pour le ministre et par délégation :*

*La directrice générale des outre-mer,*

S. BROCAS



*Liberté • Égalité • Fraternité*

**RÉPUBLIQUE FRANÇAISE**

**Ministère de l'enseignement supérieur,  
de la recherche et de l'innovation**

BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR

**« Finitions, Aménagement des Bâtiments :  
Conception et Réalisation »**

2020

**Sommaire**

**ANNEXE I. – TABLEAU DE SYNTHÈSE ACTIVITÉS-COMPÉTENCES-UNITÉS**

*Tableau de synthèse activités/blocs de compétences/unités*

*Tableau de synthèse enseignements généraux et scientifiques/unités*

**ANNEXE II. – RÉFÉRENTIEL DU DIPLÔME**

Annexe II *a.* – Référentiel des activités professionnelles

1. Appellation du diplôme
2. Champs d'activités
  - 2.1. Définition du métier
  - 2.2. Attendus d'un titulaire du BTS FABCR au sein d'une entreprise
  - 2.3. Types d'entreprises et emplois
3. Détail des activités
  - 3.1. Liste des activités professionnelles
  - 3.2. Niveaux d'implication dans l'activité
  - 3.3. Les domaines d'activités

Les domaines d'activités

- Domaine d'activités 1 : réponse à un projet
- Domaine d'activités 2 : préparation et organisation du chantier
- Domaine d'activités 3 : contrôle de travaux
- Domaine d'activités 4 : conduite de travaux

Annexe II *b.* – Référentiel de compétences

- Blocs de compétences technologiques
- Bloc de compétences 1 : RÉPONSE À UN PROJET
- Bloc de compétences 2 : PRÉPARATION ET ORGANISATION DU CHANTIER
- Bloc de compétences 3 : CONTRÔLE DE TRAVAUX
- Bloc de compétences 4 : CONDUITE DE TRAVAUX

*Tableau croisé activités professionnelles / compétences / unités d'évaluation*

Savoirs technologiques détaillés

- S5. – SCIENCES DE L'INGÉNIEUR EN BÂTIMENT
- S6. – TECHNOLOGIE DES FINITIONS ET DE L'AMÉNAGEMENT DES BÂTIMENTS
- S7. – CONDUITE DE L'OPÉRATION
- S8. – COMMUNICATION TECHNIQUE
- S9. – ESSAIS ET MESURES
- S10. – GESTION NUMÉRIQUE D'UNE OPÉRATION DE CONSTRUCTION

*Tableau compétences – connaissances*

Savoirs associés

- S1. – CULTURE GÉNÉRALE ET EXPRESSION
- S2. – LANGUE VIVANTE ÉTRANGÈRE 1 : ANGLAIS
- S3. – MATHÉMATIQUES

## S4. – PHYSIQUE – CHIMIE

## ANNEXE III. – RÉFÉRENTIEL D'ÉVALUATION

Annexe III *a.* – Unités constitutives du diplôme

## DÉFINITION DES UNITÉS D'ENSEIGNEMENT GÉNÉRAL CONSTITUTIVES DU DIPLÔME

UNITÉ U1 : CULTURE GÉNÉRALE ET EXPRESSION

UNITÉ U2 : LANGUE VIVANTE ANGLAIS

UNITÉ U31 : MATHÉMATIQUES

UNITÉ U32 : PHYSIQUE - CHIMIE

## DÉFINITION DES UNITÉS PROFESSIONNELLES CONSTITUTIVES DU DIPLÔME

UNITÉ U4 : RÉPONSE À UN PROJET

UNITÉ U5 : PRÉPARATION ET ORGANISATION DU CHANTIER

UNITÉ U61 : CONTRÔLE DE TRAVAUX

UNITÉ U62 : CONDUITE DE TRAVAUX

Annexe III *b.* – Conditions d'obtention de dispenses d'unités

UNITÉ U1 : CULTURE GÉNÉRALE ET EXPRESSION

UNITÉ U2 : ANGLAIS

UNITÉ U31 : MATHÉMATIQUES

UNITÉ U32 : PHYSIQUE ET CHIMIE

Annexe III *c.* – Règlement d'examen

Annexe III *d.* – Définition des épreuves

ÉPREUVE E1 (UNITÉ U1) : CULTURE GÉNÉRALE ET EXPRESSION

ÉPREUVE E2 (UNITÉ U2) : ANGLAIS

ÉPREUVE E3 : MATHÉMATIQUES – PHYSIQUE ET CHIMIE

SOUS-ÉPREUVE E31 (UNITÉ U31) : MATHÉMATIQUES

SOUS-ÉPREUVE E32 (UNITÉ U32) : PHYSIQUE ET CHIMIE

ÉPREUVE E4 (UNITÉ U4) : RÉPONSE À UN PROJET

ÉPREUVE E5 (UNITÉ U5) : PRÉPARATION ET ORGANISATION DU CHANTIER

ÉPREUVE E6 : CONTRÔLE ET CONDUITE DE TRAVAUX

SOUS-ÉPREUVE E61 (UNITÉ U61) : CONTRÔLE DE TRAVAUX

SOUS-ÉPREUVE E62 (UNITÉ U62) : CONDUITE DE TRAVAUX

ÉPREUVE EF1 : LANGUE VIVANTE ÉTRANGÈRE FACULTATIVE

ÉPREUVE EF2 (UNITÉ EF2) : ENGAGEMENT ÉTUDIANT

## ANNEXE IV. – ORGANISATION DE LA FORMATION

Annexe IV *a.* – Grille horaire de la formation

Annexe IV *b.* – Stage en milieu professionnel

## ANNEXE V. – TABLEAU DE CORRESPONDANCE ENTRE ÉPREUVES

## ANNEXE I

## TABLEAU DE SYNTHÈSE ACTIVITÉS-COMPÉTENCES-UNITÉS

Tableau de synthèse activités/blocs de compétences/unités

Activités professionnelles	Blocs de compétences	Unités
<b>Domaine d'activités 1 : réponse à un projet.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Concevoir un projet.</li> <li>- Analyser le dossier de l'affaire.</li> <li>- Analyser le projet et proposer des solutions techniques ou une variante.</li> <li>- Quantifier et estimer les prestations liées au projet.</li> <li>- Rédiger la réponse commerciale globale, technique et économique.</li> </ul>	<b>Bloc n° 1 : réponse à un projet.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyser, proposer et comparer des solutions techniques et esthétiques.</li> <li>- Exploiter une note de calcul.</li> <li>- Synthétiser des informations techniques.</li> <li>- Déterminer des prix de vente.</li> </ul>	<i>Unité U4</i> <b>Réponse à un projet</b>
<b>Domaine d'activités 2 : préparation et organisation du chantier.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérifier les documents contractuels.</li> <li>- Élaborer un planning d'intervention.</li> <li>- Faire valider les choix techniques et esthétiques.</li> <li>- Réaliser les plans d'exécution.</li> <li>- Gérer les ressources.</li> <li>- Gérer les approvisionnements du chantier.</li> </ul>	<b>Bloc n° 2 : préparation et organisation du chantier.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Valider et finaliser une solution technique.</li> <li>- Gérer les coûts de l'opération.</li> <li>- Collecter des informations.</li> <li>- Analyser une information, un contexte, un résultat.</li> <li>- Décoder, représenter.</li> <li>- Identifier, évaluer et prévenir les risques professionnels.</li> <li>- Préparer la réalisation.</li> </ul>	<i>Unité U5</i> <b>Préparation et organisation du chantier</b>
<b>Domaine d'activités 3 : contrôle de travaux.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Réceptionner les zones d'intervention.</li> <li>- Réceptionner les travaux.</li> <li>- Établir le DGD et le DOE de l'affaire.</li> <li>- Établir le bilan financier.</li> <li>- Effectuer le bilan carbone.</li> </ul>	<b>Bloc n° 3 : contrôle de travaux.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Réceptionner.</li> <li>- Mesurer et contrôler une performance.</li> </ul>	<i>Unité U61</i> <b>Contrôle de travaux</b>
<b>Domaine d'activités 4 : conduite de travaux.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Communiquer au sein de l'entreprise.</li> <li>- Représenter l'entreprise à l'extérieur.</li> <li>- Encadrer et gérer une ou plusieurs équipes.</li> <li>- Travailler en mode collaboratif avec différents interlocuteurs.</li> <li>- Contrôler l'environnement du chantier.</li> <li>- Effectuer le suivi technique et environnemental du chantier.</li> <li>- Effectuer le suivi économique du chantier.</li> <li>- Organiser le repliement du chantier.</li> </ul>	<b>Bloc n° 4 : conduite de travaux.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Préparer et assurer une communication.</li> <li>- Collaborer et manager le travail en équipe.</li> <li>- Conduire le chantier et gérer les ressources.</li> </ul>	<i>Unité U62</i> <b>Conduite de travaux</b>

Tableau de synthèse enseignements généraux et scientifiques/unités

Enseignements généraux et scientifiques	Unités
<b>Culture générale et expression.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rendre compte d'une culture acquise en cours de formation.</li> <li>- Apprécier un message ou une situation.</li> <li>- Communiquer par écrit ou oralement.</li> <li>- Appréhender un message.</li> <li>- Réaliser un message.</li> </ul>	<i>Unité U1</i> <b>Culture générale et expression</b>
<b>Langue vivante étrangère 1 : anglais.</b> Niveau B2 du CECRL pour les activités langagières suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Compréhension et de production à l'écrit (comprendre, produire, interagir).</li> <li>- Production et interaction orales (comprendre, produire, dialoguer).</li> </ul>	<i>Unité U2</i> <b>Expression et communication en langue anglaise</b>
<b>Mathématiques.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Maîtrise des opérations algébriques de base.</li> <li>- Aisance à se repérer, à mesurer, à configurer.</li> <li>- Étude de phénomènes continus.</li> <li>- Connaissance de quelques méthodes statistiques.</li> </ul>	<i>Unité U31</i> <b>Mathématiques</b>
<b>Physique et chimie.</b> Compétences de la démarche scientifique mobilisées en physique chimie : <ul style="list-style-type: none"> <li>- S'approprier : Rechercher, extraire et organiser l'information.</li> <li>- Analyser / Raisonner : Émettre des conjectures, formuler des hypothèses. Proposer, choisir une méthode de résolution ou un protocole expérimental.</li> <li>- Réaliser : Mettre en œuvre une méthode de résolution, un protocole expérimental. Utiliser un modèle, représenter, calculer, faire une simulation.</li> <li>- Valider : Commenter un résultat, argumenter. Contrôler la vraisemblance d'une conjecture, de la valeur d'une mesure. Valider une hypothèse.</li> <li>- Communiquer : Rendre compte d'une démarche, d'un résultat, à l'oral ou à l'écrit à l'aide d'outils et d'un langage approprié.</li> <li>- Expliquer une démarche.</li> </ul>	<i>Unité U32</i> <b>Physique et chimie</b>

Enseignements généraux et scientifiques	Unités
<b>Bloc facultatif - Langue vivante étrangère.</b> Niveau B1 du CECRL pour les activités langagières suivantes : – compréhension de documents écrits ; – production et interactions écrites ; – production et interactions orales.	Unité UF1 <b>Langue vivante étrangère</b>
<b>Bloc facultatif – Engagement étudiant.</b> – Approfondissement des compétences évaluées à la sous-épreuve E6.2. – Développement de compétences spécifiques à un domaine ou à une activité professionnelle particulière en lien avec le référentiel du diplôme et plus particulièrement s’agissant des compétences évaluées dans la sous-épreuve E6.2.	Unité UF2 <b>Engagement étudiant</b>

## ANNEXE II

## RÉFÉRENTIEL DU DIPLÔME

**Constitution de l’annexe II**ANNEXE II a. – **Référentiel des activités professionnelles**

1. Appellation du diplôme
2. Champs d’activités
3. Détail des activités

ANNEXE II b. – **Référentiel de compétences**

- Bloc de compétences 1 : réponse à un projet ;
- Bloc de compétences 2 : préparation et organisation du chantier ;
- Bloc de compétences 3 : contrôle de travaux ;
- Bloc de compétences 4 : conduite de travaux ;
- Tableau croisé activités professionnelles/compétences/unités d’évaluation ;
- Savoirs technologiques détaillés, S5 à S10 ;
- S1. – Culture générale et expression ;
- S2. – Langue vivante étrangère 1 : anglais ;
- S3. – Mathématiques ;
- S4. – Physique – chimie.

## ANNEXE II a

## RÉFÉRENTIEL DES ACTIVITÉS PROFESSIONNELLES

**1. Appellation du diplôme**

BTS Finitions, Aménagement des Bâtiments :  
 Conception et Réalisation  
 FABCR

**2. Champs d’activités***2.1. Définition du métier*

Les finitions et l’aménagement des bâtiments concernent une grande partie des activités du second œuvre comme :

- les peintures intérieures et extérieures ;
- les revêtements muraux ;
- les revêtements de sol scellés, collés et flottants ;
- les planchers techniques surélevés ;
- les cloisonnements fixes ou modulaires ;
- les plafonds et les plafonds modulaires ;
- le staff, les moulures, les modénatures ;
- les isolations thermique et acoustique, intérieures et extérieures ;
- des travaux de façades ;
- les étanchéités à l’air et à l’humidité ;
- les équipements divers ;
- ...

Le titulaire du BTS FABCR est une force de proposition dans les domaines de la conception et de la réalisation liés à ces activités notamment en termes d'aménagement intérieur, d'adaptabilité et de décoration des bâtiments.

Il peut assister le chef d'entreprise et assurer la préparation, la conduite, l'encadrement et la gestion des travaux. Parmi ses attributions figure l'élaboration de dossiers techniques et économiques dans le respect de l'environnement.

Il est capable de diagnostiquer l'existant, justifier un aménagement approprié, estimer les coûts de production. Il collabore à la préparation d'un chantier et le suit au niveau organisationnel, économique et technique.

Il utilise des outils numériques performants pour la conception et les calculs, les choix de matières, de couleurs, la gestion des projets, la communication, l'acquisition numérique...

Il est capable de traduire sa vision par le biais de différents procédés.

Il peut également exercer des fonctions commerciales et proposer des choix décoratifs, des matières en jouant avec les volumes, les couleurs et la lumière, en fonction des tendances.

Il travaille en relation constante avec le personnel de l'entreprise, les clients, les fournisseurs et les autres corps d'état. Il participe à la valorisation de l'image de l'entreprise vis-à-vis des clients.

Après avoir acquis une solide expérience, il sera en mesure de reprendre ou créer une entreprise.

## 2.2. Attendus d'un titulaire du BTS FABCR au sein d'une entreprise

Les compétences attendues d'un titulaire du BTS FABCR sont :

- pouvoir participer à la conception en bureau d'étude ;
- conduire les travaux d'aménagement et de finitions d'un bâtiment ;
- manager des équipes ;
- organiser et être autonome ;
- interpréter et exploiter les informations obtenues à partir d'essais, de tests, de simulations, de réalisations, grâce à ses connaissances scientifiques et technologiques ;
- décrire une idée, un principe, une solution à partir de moyens de communication techniques ;
- communiquer et argumenter en matière d'expression écrite et orale y compris en anglais.

**La conception et la réalisation des projets font appel à des outils et méthodes de production innovants, favorisant la créativité et la performance, basés sur la modélisation et la simulation numérique.**

## 2.3. Types d'entreprises et emplois

Le titulaire du **BTS FABCR** dispose d'une multiplicité d'emplois possibles permettant des carrières variées à forte évolution.

Le secteur de la finition regroupe près de 160 000 entreprises. 98 % d'entre elles ont moins de 20 employés.

Les principaux secteurs d'activités concernent les entreprises de :

- bureaux d'études et d'aide à la maîtrise d'œuvre ;
- carrelages et mosaïques ;
- cloisonnements ;
- isolations par l'intérieur et par l'extérieur ;
- peintures intérieures et extérieures, revêtements muraux ;
- planchers techniques surélevés ;
- plafonds modulaires ;
- plâtrerie et staff ;
- ravalement ;
- revêtements de sol.

Les entreprises dans lesquelles il intervient en France ou à l'étranger sont de configurations variées, de l'entreprise artisanale au grand groupe de la construction.

## 3. Détail des activités

### 3.1. Liste des activités professionnelles

Les tâches professionnelles sont réparties dans 4 champs d'activités.

- Réponse à un projet ;
- Préparation et organisation du chantier ;
- Contrôle de travaux ;
- Conduite de travaux.

### 3.2. Niveaux d'implication dans l'activité

Dans les fiches de présentation des activités professionnelles suivantes, le niveau d'implication peut être défini comme un indicateur de niveau d'intervention et d'autonomie dans la réalisation de celles-ci par le technicien supérieur titulaire de ce diplôme.

Une échelle à quatre niveaux a été retenue :

#### Niveau 1 ■□□□ *Participe*

Qualifie la capacité à comprendre, par l'intermédiaire d'un exposé ou d'une lecture de dossier, la nature d'une activité ne relevant pas de sa compétence, et à en interpréter les résultats.

#### Niveau 2 ■■□□ *Fait sous contrôle*

Qualifie la capacité à (n') assurer (qu') une partie de l'activité, au sein et avec l'aide d'une équipe, sous l'autorité d'un chef de projet.

Elle implique de s'informer et de communiquer avec les autres membres de l'équipe.

#### Niveau 3 ■■■□ *Fait en autonomie*

Qualifie la capacité à réaliser, en autonomie, tout ou partie de l'activité pour les situations les plus courantes.

Cette capacité suppose :

- une maîtrise (totale ou partielle) des aspects techniques de l'activité ;
- les facultés à s'informer, à communiquer (rendre compte et argumenter) et à s'organiser.

#### Niveau 4 ■■■■ *Pilote et encadre*

Qualifie la capacité à maîtriser sur les plans techniques, procéduraux et décisionnels une activité.

Cette capacité suppose :

- la faculté à certifier l'adéquation entre les buts et les résultats ;
- l'animation et l'encadrement d'une équipe ;
- la prise en toute responsabilité de décisions éventuelles.

### 3.3. Les domaines d'activités

#### *Les domaines d'activités*

Domaines d'Activités	Tâches professionnelles	
1- Réponse à un projet.	T1	Concevoir un projet.
	T2	Analyser le dossier de l'affaire.
	T3	Analyser le projet et proposer des solutions techniques ou une variante.
	T4	Quantifier et estimer les prestations liées au projet.
	T5	Rédiger la réponse commerciale globale, technique et économique.
2- Préparation et organisation du chantier.	T6	Vérifier les documents contractuels.
	T7	Élaborer un planning d'intervention.
	T8	Faire valider les choix techniques et esthétiques.
	T9	Réaliser les plans d'exécution.
	T10	Gérer les ressources.
	T11	Gérer les approvisionnements du chantier.
3- Contrôle de travaux.	T12	Réceptionner les zones d'intervention.
	T13	Réceptionner les travaux.
	T14	Établir le DGD et le DOE de l'affaire.
	T15	Établir le bilan financier.
	T16	Effectuer le bilan carbone.
4- Conduite de travaux.	T17	Communiquer au sein de l'entreprise.
	T18	Représenter l'entreprise à l'extérieur.

Domaines d'Activités	Tâches professionnelles	
	<b>T19</b>	Encadrer et gérer une ou plusieurs équipes.
	<b>T20</b>	Travailler en mode collaboratif avec différents interlocuteurs.
	<b>T21</b>	Contrôler l'environnement du chantier.
	<b>T22</b>	Effectuer le suivi technique et environnemental du chantier.
	<b>T23</b>	Effectuer le suivi économique du chantier.
	<b>T24</b>	Organiser le repliement du chantier.

### Domaine d'activités 1 : réponse à un projet

T1 : concevoir un projet.
<p><b>Conditions d'exercice (ressources, moyens) :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Demandes du client ;</li> <li>- Étude de faisabilité ;</li> <li>- Innovation et performance ;</li> <li>- Réglementation, règles de calcul ;</li> <li>- Outils de relevés (scanner 3D, drones...).</li> </ul>
<p><b>Contexte d'intervention :</b> En clientèle, au bureau.</p>
<p><b>Autonomie :</b></p> <p style="text-align: center;">Participe                                      fait sous contrôle                                      <u>fait en autonomie</u>                                      pilote et encadre</p>
<p><b>Résultats attendus :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'analyse des besoins du client est intégrée ;</li> <li>- Les diagnostics nécessaires sont établis ;</li> <li>- Des conseils techniques et esthétiques sont présentés au client ;</li> <li>- Les solutions techniques et esthétiques sont adaptées aux attentes.</li> </ul>

T2 : analyser le dossier de l'affaire.
<p><b>Conditions d'exercice (ressources, moyens) :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dossier du projet ;</li> <li>- Réglementation, règles de calcul ;</li> <li>- Outils de relevés (scanner 3D, drones...);</li> <li>- Fiches techniques.</li> </ul>
<p><b>Contexte d'intervention :</b> Au bureau, sur site.</p>
<p><b>Autonomie :</b></p> <p style="text-align: center;">Participe                                      fait sous contrôle                                      ait en autonomie                                      <u>pilote et encadre</u></p>
<p><b>Résultats attendus :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les documents concernés - écrits, graphiques et numériques - sont identifiés ;</li> <li>- Le périmètre des prestations est identifié ;</li> <li>- Le contexte des travaux (accès chantier, environnement...) est vérifié ;</li> <li>- Les risques sont évalués (pour la sécurité des personnes, l'environnement, et autres types de risques) ;</li> <li>- Les relevés ou diagnostics complémentaires sont réalisés ;</li> <li>- Les compléments d'information nécessaires sont recherchés ;</li> <li>- Les zones d'imprécisions ou incohérences sont analysées et transmises.</li> </ul>

T3 : analyser le projet et proposer des solutions techniques ou une variante.				
<b>Conditions d'exercice (ressources, moyens):</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dossier du projet;</li> <li>- Réglementation, règles de calcul;</li> <li>- Outils de relevés (scanner 3D, drones...);</li> <li>- Fiches techniques;</li> <li>- Outils numériques (BIM...).</li> </ul>				
<b>Contexte d'intervention :</b>				
Au bureau.				
<b>Autonomie :</b>				
Participe	fait sous contrôle	<u>fait en autonomie</u>	pilote et encadre	
<b>Résultats attendus :</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les solutions techniques et esthétiques sont conformes;</li> <li>- Des croquis de principe ou schémas sont réalisés;</li> <li>- Les éléments de comparaison entre les solutions sont identifiés grâce à un document de synthèse;</li> <li>- Ces solutions sont équivalentes d'un point de vue : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Réglementaire;</li> <li>- Qualitative.</li> </ul> </li> <li>- Une solution est retenue et justifiée.</li> </ul>				
T4 : quantifier et estimer les prestations liées au projet.				
<b>Conditions d'exercice (ressources, moyens):</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dossier du projet;</li> <li>- Réglementation, règles de calcul;</li> <li>- Fiches techniques;</li> <li>- Outils numériques (BIM...).</li> </ul>				
<b>Contexte d'intervention :</b>				
Au bureau.				
<b>Autonomie :</b>				
Participe	fait sous contrôle	<u>fait en autonomie</u>	pilote et encadre	
<b>Résultats attendus :</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le métré est établi ou vérifié;</li> <li>- La liste des pièces à produire est constituée (dossier administratif et technique...);</li> <li>- Les déboursés matériaux et matériels (locations, consommables...) et le déboursé main d'œuvre sont précisés;</li> <li>- Les coûts associés au projet (moyens de prévention, transports, sous-traitances, gestion des déchets...) sont spécifiés;</li> <li>- Le coût de revient global du projet est évalué.</li> </ul>				
T5 : rédiger la réponse commerciale globale, technique et économique.				
<b>Conditions d'exercice (ressources, moyens):</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dossier du projet;</li> <li>- Réglementation, règles de calcul;</li> <li>- Fiches techniques;</li> <li>- Outils numériques (BIM...).</li> </ul>				
<b>Contexte d'intervention :</b>				
Au bureau.				
<b>Autonomie :</b>				
Participe	fait sous contrôle	<u>fait en autonomie</u>	pilote et encadre	
<b>Résultats attendus :</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La solution technique ou esthétique proposée au client est explicitée;</li> <li>- Le mémoire technique est établi;</li> <li>- Les durées d'intervention sont précisées;</li> <li>- L'aspect écologique est pris en compte (traçabilité, déchets, bilan carbone...);</li> <li>- Le devis détaillé (quantitatif, estimatif) avec les conditions générales de vente est rédigé.</li> </ul>				

## Domaine d'activités 2 : préparation et organisation du chantier

<b>T6 : vérifier les documents contractuels.</b>			
<b>Conditions d'exercice (ressources, moyens):</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dossier contractuel;</li> <li>- Normes, DTU et réglementations;</li> <li>- Environnement numérique BIM;</li> <li>- Outils numériques.</li> </ul>			
<b>Contexte d'intervention :</b>			
Au bureau.			
<b>Autonomie :</b>			
<i>Participe</i>	<i>fait sous contrôle</i>	<i>fait en autonomie</i>	<i>pilote et encadre</i>
<b>Résultats attendus :</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les documents contractuels sont listés et/ou réalisés;</li> <li>- Les informations nécessaires au chantier sont recueillies;</li> <li>- Le montant final des travaux est identifié;</li> <li>- Les conditions générales définitives de vente sont vérifiées.</li> </ul>			
<b>T7 : élaborer un planning d'intervention.</b>			
<b>Conditions d'exercice (ressources, moyens):</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dossier contractuel;</li> <li>- Planning TCE;</li> <li>- Fiches de besoins;</li> <li>- Matériaux, produits et matériels employés;</li> <li>- Environnement numérique BIM;</li> <li>- LEAN construction;</li> <li>- Outils numériques.</li> </ul>			
<b>Contexte d'intervention :</b>			
Au bureau, sur chantier.			
<b>Autonomie :</b>			
<i>Participe</i>	<i>fait sous contrôle</i>	<i>fait en autonomie</i>	<i>pilote et encadre</i>
<b>Résultats attendus :</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le planning TCE est connu et exploité;</li> <li>- L'intervention est identifiée et bornée dans le planning général;</li> <li>- Les plannings d'intervention des prestations de l'entreprise sont élaborés;</li> <li>- La co-activité et la sécurité sont intégrées;</li> <li>- Les adaptations aux situations rencontrées sont traitées.</li> </ul>			
<b>T8 : faire valider les choix techniques et esthétiques.</b>			
<b>Conditions d'exercice (ressources, moyens):</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dossier contractuel;</li> <li>- Planning TCE;</li> <li>- Matériaux, produits et matériels employés;</li> <li>- Environnement numérique BIM;</li> <li>- Outils numériques.</li> </ul>			
<b>Contexte d'intervention :</b>			
Au bureau, sur chantier.			
<b>Autonomie :</b>			
<i>Participe</i>	<i>fait sous contrôle</i>	<i>fait en autonomie</i>	<i>pilote et encadre</i>
<b>Résultats attendus :</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les fiches de produits et les échantillons sont transmis aux interlocuteurs;</li> <li>- Les choix sont formalisés, validés et transmis;</li> <li>- Les produits et matériaux retenus sont conformes;</li> <li>- Les matériels sont adaptés aux interventions.</li> </ul>			

<b>T9 : réaliser les plans d'exécution.</b>				
<b>Conditions d'exercice (ressources, moyens):</b> - Dossier contractuel; - Matériaux, produits et matériels employés; - Environnement numérique BIM; - Outils numériques.				
<b>Contexte d'intervention :</b> Au bureau, sur chantier.				
<b>Autonomie :</b>				
	Participe	fait sous contrôle	fait en autonomie	<u>pilote et encadre</u>
<b>Résultats attendus :</b> - Les plans et détails d'exécution adaptés à chaque lot sont réalisés et transmis; - Les repérages et les calepinages des ouvrages sont transmis; - La maquette numérique est renseignée.				
<b>T10 : gérer les ressources.</b>				
<b>Conditions d'exercice (ressources, moyens):</b> - Dossier contractuel; - Planning TCE; - Plannings d'intervention; - Matériaux, produits; - Matériels et EPC; - Environnement numérique BIM; - Outils numériques; - Réglementation, DTU.				
<b>Contexte d'intervention :</b> Au bureau, sur chantier.				
<b>Autonomie :</b>				
	Participe	fait sous contrôle	fait en autonomie	<u>pilote et encadre</u>
<b>Résultats attendus :</b> - Les moyens humains de l'entreprise sont définis; - Les sous-traitants sont identifiés et validés; - Le PPSPS est rédigé et transmis; - Les besoins matériels et matériaux sont établis; - Les fournisseurs sont identifiés; - Les délais de fabrication et de livraison sont identifiés; - Les quantités sont identifiées et/ou établies; - Les commandes sont organisées.				
<b>T11 : gérer les approvisionnements du chantier.</b>				
<b>Conditions d'exercice (ressources, moyens):</b> - Dossier contractuel; - Planning TCE; - Plannings d'intervention; - Matériaux, produits; - Matériels et EPC; - Environnement numérique BIM; - Outils numériques; - Réglementation, DTU.				
<b>Contexte d'intervention :</b> Au bureau, sur chantier.				
<b>Autonomie :</b>				
	Participe	fait sous contrôle	fait en autonomie	<u>pilote et encadre</u>
<b>Résultats attendus :</b> - La gestion des matériels et des EPC est maîtrisée; - Le flux de livraison des matériaux et produits est maîtrisé; - Le stockage des fournitures est prévu et sécurisé; - Le traitement et le stockage des déchets sont anticipés.				

### Domaine d'activités 3 : contrôle de travaux.

T12 : réceptionner les zones d'intervention.				
<b>Conditions d'exercice (ressources, moyens):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dossier contractuel;</li> <li>- Planning TCE;</li> <li>- Plannings d'intervention;</li> <li>- Matériels employés;</li> <li>- Environnement numérique BIM;</li> <li>- Outils numériques;</li> <li>- Réglementation, DTU;</li> <li>- Outils de contrôle.</li> </ul>				
<b>Contexte d'intervention :</b> Au bureau, sur chantier.				
<b>Autonomie :</b>				
<i>Participe</i>	<i>fait sous contrôle</i>	<i>fait en autonomie</i>	<i><u>pilote et encadre</u></i>	
<b>Résultats attendus :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les zones d'intervention sont identifiées;</li> <li>- Les moyens de prévention des risques professionnels sont prévus;</li> <li>- Les supports sont réceptionnés conformément à la réglementation;</li> <li>- Le contrôle visuel est effectué;</li> <li>- Les fluides et énergies sont disponibles.</li> </ul>				
T13 : réceptionner les travaux.				
<b>Conditions d'exercice (ressources, moyens):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dossier contractuel;</li> <li>- Planning TCE et plannings d'intervention;</li> <li>- Environnement numérique BIM;</li> <li>- LEAN construction;</li> <li>- Outils de pilotage adaptés;</li> <li>- Outils numériques de suivi.</li> </ul>				
<b>Contexte d'intervention :</b> Sur chantier.				
<b>Autonomie :</b>				
<i>Participe</i>	<i>fait sous contrôle</i>	<i><u>fait en autonomie</u></i>	<i><u>pilote et encadre</u></i>	
<b>Résultats attendus :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La préparation de la réception est effectuée;</li> <li>- La réception est effectuée;</li> <li>- Les réserves sont recensées;</li> <li>- Le suivi de la levée des réserves est assuré;</li> <li>- Les levées de réserves sont réceptionnées.</li> </ul>				
T14 : établir le DGD et le DOE de l'affaire.				
<b>Conditions d'exercice (ressources, moyens):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dossier contractuel;</li> <li>- PV de réception;</li> <li>- Environnement numérique BIM;</li> <li>- LEAN construction;</li> <li>- Outils numériques de suivi.</li> </ul>				
<b>Contexte d'intervention :</b> Au bureau.				
<b>Autonomie :</b>				
<i>Participe</i>	<i>fait sous contrôle</i>	<i>fait en autonomie</i>	<i><u>pilote et encadre</u></i>	
<b>Résultats attendus :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Toutes les pièces réglementaires sont collectées, classées et fournies;</li> <li>- Le Décompte Général Définitif est préparé et transmis;</li> <li>- Le Dossier des Ouvrages Exécutés est préparé et transmis;</li> <li>- La maquette BIM est renseignée.</li> </ul>				

<b>T15 : établir le bilan financier.</b>				
<b>Conditions d'exercice (ressources, moyens):</b> - Dossier contractuel; - Environnement numérique BIM; - DGD; - Outils numériques de suivi.				
<b>Contexte d'intervention :</b> Au bureau.				
<b>Autonomie :</b>				
<i>Participe</i>	<i>fait sous contrôle</i>	<i>fait en autonomie</i>	<i><u>pilote et encadre</u></i>	
<b>Résultats attendus :</b> - Les écarts entre l'étude et la réalisation sont identifiés et analysés; - Les résultats du bilan sont communiqués et pris en compte; - Les bases de données sont actualisées.				

<b>T16 : effectuer le bilan carbone.</b>				
<b>Conditions d'exercice (ressources, moyens):</b> - Dossier contractuel; - Environnement numérique BIM; - Outils numériques de suivi; - Principes 3RVE.				
<b>Contexte d'intervention :</b> Au bureau.				
<b>Autonomie :</b>				
<i>Participe</i>	<i>fait sous contrôle</i>	<i>fait en autonomie</i>	<i><u>pilote et encadre</u></i>	
<b>Résultats attendus :</b> - Le bilan écologique de l'opération est établi: - Les principes 3RVE sont appliqués; - Le bilan carbone est effectué; - Le pourcentage de matériaux bio-sourcés est établi.				

#### Domaine d'activités 4 : conduite de travaux

<b>T17 : communiquer au sein de l'entreprise.</b>				
<b>Conditions d'exercice (ressources, moyens):</b> - Moyens de communication de l'entreprise; - Codes et charte graphique de l'entreprise; - Procédures de rendre compte et de transmission de données de l'entreprise; - Règles de confidentialité de l'entreprise.				
<b>Contexte d'intervention :</b> Au sein de l'entreprise, sur chantier.				
<b>Autonomie :</b>				
<i>Participe</i>	<i>fait sous contrôle</i>	<i>fait en autonomie</i>	<i><u>pilote et encadre</u></i>	
<b>Résultats attendus :</b> - La communication interne est réalisée et adaptée, à l'oral et à l'écrit; - Les documents écrits (notes de synthèses, comptes rendus, courriers) sont rédigés et transmis; - Les consignes et les explications orales sont claires et argumentées; - Les difficultés et interrogations sont exprimées; - Le vocabulaire technique employé est adapté et maîtrisé; - La charte graphique de l'entreprise est respectée.				

<b>T18 : représenter l'entreprise à l'extérieur.</b>				
<b>Conditions d'exercice (ressources, moyens):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Moyens de communication de l'entreprise;</li> <li>- Codes et charte graphique de l'entreprise;</li> <li>- Procédures de rendre compte et de transmission de données de l'entreprise;</li> <li>- Règles de confidentialité de l'entreprise.</li> </ul>				
<b>Contexte d'intervention :</b> En clientèle, avec un fournisseur, un maître d'œuvre, une autre entreprise, sur chantier, les partenaires dans l'acte de construire ...				
<b>Autonomie :</b>				
<i>Participe</i>	<i>fait sous contrôle</i>	<i>fait en autonomie</i>	<i><u>pilote et encadre</u></i>	
<b>Résultats attendus :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les attendus de représentation de l'entreprise, et son histoire, sont connus;</li> <li>- L'entreprise est correctement représentée (langage, posture, image, politique de l'entreprise).</li> </ul>				
<b>T19 : encadrer et gérer une ou plusieurs équipes.</b>				
<b>Conditions d'exercice (ressources, moyens):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Moyens de communication de l'entreprise;</li> <li>- Codes et charte graphique de l'entreprise;</li> <li>- Procédures de rendre compte et de transmission de données de l'entreprise;</li> <li>- Règles de confidentialité de l'entreprise.</li> </ul>				
<b>Contexte d'intervention :</b> En entreprise, sur chantier ...				
<b>Autonomie :</b>				
<i>Participe</i>	<i>fait sous contrôle</i>	<i>fait en autonomie</i>	<i><u>pilote et encadre</u></i>	
<b>Résultats attendus :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le registre de langage est adapté à l'interlocuteur;</li> <li>- Le management et le travail en équipe sont assurés;</li> <li>- Les outils de médiation sont maîtrisés.</li> </ul>				
<b>T20 : travailler en mode collaboratif avec différents interlocuteurs.</b>				
<b>Conditions d'exercice (ressources, moyens):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Moyens de communication de l'entreprise;</li> <li>- Codes et charte graphique de l'entreprise;</li> <li>- Environnement numérique BIM;</li> <li>- Procédures de rendre compte et de transmission de données de l'entreprise;</li> <li>- Règles de confidentialité de l'entreprise.</li> </ul>				
<b>Contexte d'intervention :</b> En clientèle, avec un fournisseur, un maître d'œuvre, une autre entreprise, sur chantier, les partenaires dans l'acte de construire ...				
<b>Autonomie :</b>				
<i>Participe</i>	<i>fait sous contrôle</i>	<i><u>fait en autonomie</u></i>	<i><u>pilote et encadre</u></i>	
<b>Résultats attendus :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les différents interlocuteurs et leurs spécificités sont identifiés et leurs rôles attribués;</li> <li>- Le langage technique commun est choisi. La communication doit aussi pouvoir se faire en langue anglaise;</li> <li>- Les outils de collaboration sont choisis (plateforme numérique ou non);</li> <li>- Le travail collaboratif se fait en présentiel, à distance, de manière synchrone ou asynchrone;</li> <li>- Une procédure de suivi du flux de travail (traçabilité des opérations) est mise en place, à l'aide ou non d'une plateforme numérique;</li> <li>- Les informations transmises sont justes et adaptées aux interlocuteurs.</li> </ul>				

<b>T21 : contrôler l'environnement du chantier.</b>				
<b>Conditions d'exercice (ressources, moyens):</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dossier contractuel;</li> <li>- Planning TCE;</li> <li>- Plannings d'intervention;</li> <li>- Plan d'installation de chantier;</li> <li>- Environnement numérique BIM;</li> <li>- Visite d'inspection commune;</li> <li>- PPSPS, permis feu.</li> </ul>				
<b>Contexte d'intervention :</b>				
Sur chantier.				
<b>Autonomie :</b>				
<i>Participe</i>	<i>fait sous contrôle</i>	<i>fait en autonomie</i>	<i><u>pilote et encadre</u></i>	
<b>Résultats attendus :</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les conditions de travail en sécurité sont vérifiées;</li> <li>- Les zones d'intervention sont validées;</li> <li>- Les autorisations d'intervention sont validées;</li> <li>- Les accès et les zones de stockage (matériels, matériaux et déchets) sont identifiés.</li> </ul>				
<b>T22 : effectuer le suivi technique et environnemental du chantier.</b>				
<b>Conditions d'exercice (ressources, moyens):</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dossier contractuel;</li> <li>- Planning TCE et plannings d'intervention;</li> <li>- Environnement numérique BIM;</li> <li>- LEAN construction;</li> <li>- Outils numériques de suivi;</li> <li>- PPSPS, permis feu.</li> </ul>				
<b>Contexte d'intervention :</b>				
Sur chantier.				
<b>Autonomie :</b>				
<i>Participe</i>	<i>fait sous contrôle</i>	<i>fait en autonomie</i>	<i><u>pilote et encadre</u></i>	
<b>Résultats attendus :</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les équipes sont managées;</li> <li>- Les relations avec les intervenants extérieurs sont établies;</li> <li>- Les consignes d'exécution sont transmises;</li> <li>- La gestion de la co-activité est assurée et prise en compte;</li> <li>- Le contrôle des travaux exécutés est effectué;</li> <li>- La mise en cohérence de l'avancement des travaux et du planning prévisionnel est faite dans une démarche environnementale.</li> </ul>				
<b>T23 : effectuer le suivi économique du chantier.</b>				
<b>Conditions d'exercice (ressources, moyens):</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dossier contractuel;</li> <li>- Planning TCE et plannings d'intervention;</li> <li>- Environnement numérique BIM;</li> <li>- LEAN construction;</li> <li>- Outils de pilotage adaptés</li> <li>- Outils numériques de suivi;</li> <li>- Méthodes agiles.</li> </ul>				
<b>Contexte d'intervention :</b>				
Sur chantier, au bureau.				
<b>Autonomie :</b>				
<i>Participe</i>	<i>fait sous contrôle</i>	<i>fait en autonomie</i>	<i><u>pilote et encadre</u></i>	
<b>Résultats attendus :</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le contrôle des factures des sous-traitants et des fournisseurs est réalisé;</li> <li>- Le suivi des crédits d'heures est assuré;</li> <li>- Le suivi de la consommation des produits et matériaux est fait;</li> <li>- Les situations de travaux sont établies;</li> <li>- Les résultats intermédiaires sont analysés en vue d'une optimisation éventuelle.</li> </ul>				

<b>T24 : organiser le repliement du chantier.</b>			
<b>Conditions d'exercice (ressources, moyens):</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dossier contractuel;</li> <li>- Planning TCE et plannings d'intervention;</li> <li>- Environnement numérique BIM;</li> <li>- LEAN construction;</li> <li>- 3RVE (Réduction, Réemploi, Recyclage, Valorisation, Élimination des matières résiduelles);</li> <li>- Outils de pilotage adaptés;</li> <li>- Outils numériques de suivi;</li> <li>- Méthodes agiles.</li> </ul>			
<b>Contexte d'intervention:</b>			
Sur chantier.			
<b>Autonomie:</b>			
<i>Participe</i>	<i>fait sous contrôle</i>	<i>fait en autonomie</i>	<i><u>pilote et encadre</u></i>
<b>Résultats attendus:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le reconditionnement et l'évacuation du matériel et des matériaux sont réalisés;</li> <li>- Le nettoyage du chantier est coordonné;</li> <li>- L'évacuation pour la valorisation des déchets est programmée.</li> </ul>			

## ANNEXE II b

## RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCES

## Blocs de compétences technologiques

C1.1	Analyser le dossier de l'affaire.
C1.2	Proposer une ou plusieurs solutions esthétiques et techniques répondant aux attentes.
C1.3	Comparer plusieurs solutions.
C2.1	Définir les hypothèses de l'étude.
C2.2	Exploiter une note de calculs.
C2.3	Contrôler un résultat ou une note de calculs en lien avec un contexte, une exigence.
C3.0	Synthétiser des informations techniques
C4.1	Établir le quantitatif du projet.
C4.2	Établir le devis estimatif, une offre de prix du projet.
C5.1	Valider une solution technique.
C5.2	Renseigner la maquette numérique du projet.
C6.1	Établir le budget prévisionnel de l'opération.
C6.2	Suivre économiquement l'opération.
C6.3	Clôturer économiquement l'opération.
C7.0	Collecter des informations
C8.1	Analyser le contexte du projet.
C8.2	Analyser une solution technique.
C8.3	Analyser une information, un résultat.
C8.4	Analyser les retours d'expériences de l'affaire.
C9.1	Lire, décoder: un document, une information, une base de données...
C9.2	Représenter à la main tout ou partie d'un système constructif
C9.3	Produire à l'aide d'outils numériques des représentations de tout ou partie d'une solution d'aménagement ou de finition
C10.1	Identifier les situations à risques.
C10.2	Intervention à proximité des réseaux.

C10.3	Évaluer les risques professionnels.
C10.4	Prévenir les risques professionnels.
C11.1	Réaliser tout ou partie du dossier d'exécution.
C11.2	Déterminer les ressources, planifier le chantier et préparer les approvisionnements.
C11.3	Mettre en œuvre les formalités administratives d'ouverture de chantier.
C12.1	Réceptionner un support avant intervention.
C12.2	Organiser la pré-réception de l'ouvrage réalisé.
C12.3	Réceptionner les ouvrages exécutés.
C12.4	Lever les réserves le cas échéant.
C12.5	Implanter un ouvrage.
C13.1	Mesurer ou contrôler des performances conformément aux réglementations et exigences du marché.
C14.1	Élaborer une stratégie de communication orale
C14.2	S'exprimer et argumenter avec précision à l'oral.
C14.3	Élaborer une stratégie de communication écrite
C14.4	S'exprimer et argumenter avec précision à l'écrit.
C14.5	Élaborer, rédiger et mettre en forme
C15.1	Collaborer aux activités d'une équipe.
C15.2	Organiser les tâches des membres d'une équipe.
C15.3	Transmettre des consignes.
C15.4	Organiser, planifier et conduire une réunion.
C15.5	Organiser les conditions d'accueil et d'encadrement d'un nouveau personnel
C15.6	Encadrer l'avancement d'une équipe.
C16.1	Définir l'affectation des ressources humaines et matérielles, et les adapter à l'avancement du chantier.
C16.2	Gérer les stocks et approvisionnements.
C16.3	Contrôler la qualité de la mise en œuvre.

### Bloc de compétences 1 : RÉPONSE À UN PROJET

#### Conditions de réalisation et ressources nécessaires.

#### Contexte.

La personne titulaire du diplôme exerce des activités au sein d'une entreprise de finitions, d'aménagement ou d'un bureau d'études. Elle est chargée de la réponse à un projet sur les plans esthétiques, techniques, économiques et environnementaux. Elle peut présenter des solutions alternatives au cahier initial des charges. Elle sait réaliser des calculs de vérification thermique, acoustique..., sait réaliser des schémas et des plans, à la main et par des moyens informatiques (BIM). Elle sait estimer et quantifier une prestation selon les règles de l'art et dans les conditions d'hygiène et de sécurité.

#### Ressources.

- les documents du marché (cahier des charges exprimant les attentes du client ...);
- le contexte du projet;
- les contraintes environnementales et valorisation des déchets;
- des réserves exprimées ou des travaux de reprise à exécuter;
- un dossier de plans DCE;
- les réglementations thermique, acoustique, éclairage, incendie, PMR...;
- des logiciels de simulation des performances thermique, acoustique, éclairage...;
- les croquis et schémas de la solution envisagée;
- le compte-rendu de réunion;
- les documents de liaison internes ou externes à l'entreprise;
- le parc matériel;
- la base de données de prix;
- les fournisseurs;
- les sous-traitants;
- la notice ou notes de calculs;
- le relevé de l'existant.

Compétences	Indicateurs de performance
<b>C1 ANALYSER, PROPOSER ET COMPARER DES SOLUTIONS ESTHÉTIQUES ET TECHNIQUES.</b>	
C1.1 Analyser le dossier de l'affaire.	L'attente du client est analysée.

Compétences	Indicateurs de performance
C1.2 Proposer une ou plusieurs solutions esthétiques et techniques répondant aux attentes.	Une ou plusieurs propositions de solutions sont décrites. Les principales caractéristiques sont indiquées (spécifications, possibilités de mise en œuvre, ordres de grandeur, matériaux...) La démarche environnementale est prise en compte. Les croquis de principe ou schémas sont exploitables.
C1.3 Comparer plusieurs solutions.	Les éléments de comparaison sont identifiés et choisis. La comparaison des solutions est présentée dans un tableau et tient compte des critères de : <ul style="list-style-type: none"> <li>• santé et sécurité,</li> <li>• performances techniques,</li> <li>• impact environnemental,</li> <li>• recyclage ou réemploi,</li> <li>• économique ...</li> </ul>
<b>C2 EXPLOITER UNE NOTE DE CALCULS.</b>	
C2.1 Définir les hypothèses de l'étude.	Les hypothèses sont énoncées. Les modèles utilisés permettent le calcul d'une grandeur attendue (thermique, acoustique, ...).
C2.2 Exploiter une note de calculs.	Les éléments de la note permettent un choix de conception écoresponsable.
C2.3 Contrôler un résultat ou une note de calculs en lien avec un contexte, une exigence.	La validité du résultat de calcul est confirmée. Le résultat du calcul est interprété en relation avec le cahier des charges.
<b>C3 SYNTHÉTISER DES INFORMATIONS TECHNIQUES.</b>	
C3 Synthétiser des informations techniques.	La note de synthèse contient : <ul style="list-style-type: none"> <li>• le rappel des hypothèses : attendus et contraintes ;</li> <li>• les moyens et méthodes utilisés pour traiter et analyser l'information ;</li> <li>• les informations et leur traitement ;</li> <li>• les propositions respectant une démarche environnementale ;</li> <li>• la conclusion et les décisions.</li> </ul>
<b>C4 DÉTERMINER DES PRIX DE VENDE.</b>	
C4.1 Établir le quantitatif du projet.	Les avant-métrés sont réalisés.
C4.2 Établir le devis estimatif, une offre de prix du projet.	La décomposition utilisée est pertinente. Le quantitatif est cohérent avec les pièces du marché. La décomposition utilisée est pertinente. L'utilisation du bordereau de prix est adaptée aux ouvrages. Les sous-détails de prix unitaires sont établis. La sous-traitance est prise en compte. Le prix de vente est finalisé. Le devis, DGE ou DPGF, est complété ou établi. Les variantes sont estimées.

## Bloc de compétences 2 : PRÉPARATION ET ORGANISATION DU CHANTIER

### Conditions de réalisation et ressources nécessaires.

#### Contexte.

La personne titulaire du diplôme exerce des activités de préparation de chantier, au bureau et sur chantier. Elle est capable de vérifier des documents contractuels, d'élaborer un ou des plannings, des plans d'exécution, des schémas, des croquis. Elle peut faire des choix techniques et esthétiques. Elle sait gérer les ressources humaines, les matériels et les matériaux d'un chantier, dans les conditions générales d'hygiène et de sécurité et dans le respect de l'environnement. Elle peut établir le DGD.

#### Ressources.

- Les devis descriptif et quantitatif du projet ;
- l'enveloppe budgétaire ;
- les éléments de suivi économique (relevés d'heures effectuées, factures de fournisseurs et sous-traitants...);
- un domaine ou une problématique professionnelle, technique, scientifique ou réglementaire ;
- des moyens d'information (Réglementation, accès aux médias, banques de données ...);
- un cahier des charges partiel ou formalisé ;
- une attente client ;
- une note ou un résultat de calcul ;
- une modélisation et une simulation ;
- les zones d'intervention ;
- les plannings ;
- les ressources prévention du chantier (DUER, PGCSPPS, PIC général, PPSPS d'entreprises en co-activité, plan de prévention, diagnostics réglementaires, registre journal du CSPPS, rapport de vérifications, visite préalable...);
- les délais d'approvisionnement ;
- les ressources internes et externes à l'entreprise ;
- les moyens techniques de fabrication, manutention, pose ;
- des documents sur support papier ou numérique (dossier client, plans, schémas, textes réglementaires, documents contractuels, document technique ...);
- des représentations 2D, 3D, 4D, nuages de points ;
- un support, un ouvrage réel ou un relevé.

Compétences	Indicateurs de performance
<b>C5 VALIDER ET FINALISER UNE SOLUTION TECHNIQUE.</b>	
C5.1 Valider une solution technique.	La performance ou les caractéristiques de la solution sont conformes aux attendus du marché et à la réglementation. Les propositions techniques respectent une démarche environnementale. La décision de la validation de la solution envisagée ou son rejet, est faite en tenant compte de la hiérarchie des critères.
C5.2 Renseigner la maquette numérique du projet.	Le niveau d'information est adapté aux exigences du marché et de l'entreprise.
<b>C6 GÉRER LES COÛTS DE L'OPÉRATION.</b>	
C6.1 Établir le budget prévisionnel de l'opération.	Le coût est découpé en postes : • main d'œuvre, matériaux, matériels ; • frais de chantier ; • sous-traitance.
C6.2 Suivre économiquement l'opération.	Les factures sont rédigées. Les travaux modificatifs ou supplémentaires sont pris en compte. Les situations de travaux sont établies. Le compte interentreprises est renseigné. Les coûts du chantier sont suivis en temps réel. Les écarts entre le prévisionnel et le réel sont analysés.
C6.3 Clôturer économiquement l'opération.	Les coûts réels sont calculés et les données sont actualisées. Le coût des réserves est calculé. La rentabilité de l'affaire est établie. Le décompte général définitif (DGD) est réalisé.
<b>C7 COLLECTER, TRIER ET VALIDER LES INFORMATIONS RELATIVES AU THÈME OU À LA PROBLÉMATIQUE.</b>	
C7 Collecter, trier et valider les informations relatives au thème ou à la problématique.	Les sources d'information adaptées sont identifiées. Les informations en lien avec les besoins sont collectées et répertoriées. La veille technologique est assurée.
<b>C8 ANALYSER UNE INFORMATION, UN CONTEXTE, UN RÉSULTAT.</b>	
C8.1 Analyser le contexte du projet.	Les besoins implicites sont reformulés de manière à lever les imprécisions. Les besoins sont traduits et rédigés sous forme de cahier des charges spécifiant : • les fonctions à assurer ; • les performances attendues ; • les limites de prestation ; • les contraintes. Les informations, contextes ou résultats sont pris en compte et exploités ultérieurement.
C8.2 Analyser une solution technique.	Le contexte fonctionnel ou réglementaire est précisé. Les critères de validité sont énoncés. La position de la solution par rapport à ces critères est précisée.
C8.3 Analyser une information, un résultat.	L'information ou le résultat est analysé et critiqué (ordre de grandeur ...). Le résultat est interprété en relation avec le cahier des charges.
C8.4 Analyser les retours d'expériences de l'affaire.	Le bilan financier est analysé. Les méthodes de travail choisies sont validées.
<b>C9 DÉCODER ET REPRÉSENTER.</b>	
C9.1 Lire, décoder : • un document, une information, une base de données...	Les informations des supports sont prises en compte. Les informations des supports sont réutilisées.

Compétences	Indicateurs de performance
C9.2 Représenter à la main tout ou partie d'un système constructif par : <ul style="list-style-type: none"> <li>• des détails, croquis, schémas, synoptiques ;</li> <li>• des représentations conceptuelles (thermiques, acoustiques, ...).</li> </ul>	Les informations nécessaires à la communication sont indiquées sur les documents produits. Les paramètres de la représentation sont adaptés et définis.
C9.3 Produire à l'aide d'outils numériques des représentations de tout ou partie d'une solution d'aménagement ou de finition, sous forme : <ul style="list-style-type: none"> <li>• de représentations 3D paramétriques ;</li> <li>• de plans cotés et conformes aux conventions de représentation.</li> </ul>	Les informations nécessaires à la communication sont indiquées sur les documents produits. Les moyens de représentation utilisés sont adaptés aux besoins (DAO 2D, DAO 3D, modeleur BIM, nuages de points). Les plans respectent les conventions et chartes graphiques. Les cotations, légendes, nomenclatures sont complètes.
<b>C10 IDENTIFIER, ÉVALUER ET PRÉVENIR LES RISQUES PROFESSIONNELS.</b>	
C10.1 Identifier les situations à risques.	Les situations de travail sont identifiées et analysées : <ul style="list-style-type: none"> <li>• transports et déplacements ;</li> <li>• levage, pose, manutention ;</li> <li>• travail en hauteur ;</li> <li>• interventions ultérieures sur ouvrage ;</li> <li>• mise en œuvre des produits ;</li> <li>• risques liés à l'activité physique ;</li> </ul>
C10.2 Intervention à proximité des réseaux.	L'arrêté du 15 janvier 2019 (journal officiel de la République du 28 février 2019) relatif aux diplômes professionnels délivrés par le ministre de l'éducation nationale et de la jeunesse et aux brevets de techniciens supérieurs, définit les modalités permettant la délivrance de l' <b>autorisation d'intervention à proximité des réseaux (AIPR)</b> . Le BTS FABCR a le profil « <b>concepteur</b> » : salarié du maître d'ouvrage ou du maître d'œuvre devant intervenir en préparation ou suivi des projets de travaux. L'annexe II de l'arrêté définit 6 compétences spécifiques à évaluer pour le profil concepteur : <ul style="list-style-type: none"> <li>• CC1 - Identifier les rôles, les missions et les responsabilités de chacun.</li> <li>• CC2 - Prescrire les mesures de prévention correspondantes aux risques liés aux réseaux de l'élaboration du projet à la fin de l'exécution des travaux.</li> <li>• CC3 - Engager les procédures adaptées à la spécificité d'un projet.</li> <li>• CC4 - Appliquer les procédures de prévention en amont et en cours de chantier.</li> <li>• CC5 - Vérifier avec l'exécutant des travaux, la prise en compte des consignes lors du démarrage du chantier.</li> <li>• CC6 - Analyser la situation et appliquer la procédure correspondante en cas d'anomalie ou de dommage.</li> </ul>
C10.3 Évaluer les risques professionnels.	L'analyse des risques est effectuée (suppression, estimation, évaluation, hiérarchisation...).
C10.4 Prévenir les risques professionnels.	Les principes généraux de prévention sont appliqués dès la conception : <ul style="list-style-type: none"> <li>• à l'ouvrage ;</li> <li>• à l'environnement ;</li> <li>• aux modes opératoires ;</li> <li>• aux équipements ;</li> <li>• aux matériaux.</li> </ul> Des mesures de prévention sont proposées au moyen d'une synthèse rédigée, illustrée, documentée et argumentée (PPSPS ou partie de PPSPS). Les mesures de prévention sont appliquées et leur mise en œuvre est contrôlée.
<b>C11 PRÉPARER LA RÉALISATION.</b>	
C11.1 Réaliser tout ou partie du dossier d'exécution.	Les phases sont identifiées. Les tâches sont définies. Les modes opératoires sont définis en intégrant une démarche environnementale. La durée des opérations est évaluée. L'enclenchement des phases et des tâches est réalisé. Les sous-traitants sont identifiés. Les interfaces avec les autres corps d'état sont prises en compte. Les procédures qualité sont établies. Les calepinages sont établis. Les bons de commande sont rédigés. Les documents qualité sont établis. Le plan d'installation de chantier est établi ou pris en compte. La gestion des déchets est organisée.
C11.2 Déterminer les ressources, planifier le chantier et préparer les approvisionnements.	Les ressources en main d'œuvre, en matériels et en matériaux sont déterminées. Le planning est établi en lien avec le planning TCE et les autres intervenants. Les approvisionnements du chantier sont programmés.
C11.3 Mettre en œuvre les formalités administratives d'ouverture de chantier.	Les autorisations et demandes d'ouverture de chantier sont déposées (DICT, occupation de voirie...) La visite d'inspection commune est effectuée.

### Bloc de compétences 3 : CONTRÔLE DE TRAVAUX

<b>Conditions de réalisation et ressources nécessaires.</b>	
<b>Contexte.</b> La personne titulaire du diplôme exerce des activités d'encadrement sur un chantier. Elle sait implanter un ouvrage et le contrôler. Elle est capable de réceptionner des zones d'intervention. Elle peut contrôler les travaux de ses équipes. Elle sait ordonner des travaux pour lever des réserves. Elle peut mesurer ou contrôler des performances conformément aux réglementations et exigences du marché. Elle peut établir un DOE, établir un bilan financier et un bilan environnemental.	
<b>Ressources.</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un support à réceptionner en construction neuve ou en réhabilitation ;</li> <li>• les pièces du marché ;</li> <li>• la liste des réserves ;</li> <li>• un cahier des charges, le DCE ;</li> <li>• un ouvrage exécuté à contrôler ;</li> <li>• les performances techniques et financières attendues ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• le dossier d'exécution de la tâche à réaliser ;</li> <li>• les procédures de l'entreprise ;</li> <li>• le cadre général réglementaire ;</li> <li>• un lieu d'implantation ;</li> <li>• un ouvrage à implanter.</li> </ul>

Compétences	Indicateurs de performance
<b>C12 RÉCEPTIONNER.</b>	
<b>C12.1</b> Réceptionner un support avant intervention.	Le document de réception est préparé. Les supports sont relevés, contrôlés, validés ou refusés, conformément au contrat et à la réglementation. Les diagnostics de l'existant sont établis. Le document de réception est complété.
<b>C12.2</b> Organiser la pré-réception de l'ouvrage réalisé.	Les différents contrôles nécessaires sont effectués. Les anomalies sont relevées et corrigées.
<b>C12.3</b> Réceptionner les ouvrages exécutés.	Le DOE est réalisé et remis. Les bases de données de l'entreprise sont mises à jour (fiches de tâches, évaluation des risques...). Le DIUO est réalisé et transmis. Les réserves sont identifiées. La maquette BIM est renseignée.
<b>C12.4</b> Lever les réserves le cas échéant.	Les travaux pour lever les réserves sont effectués.
<b>C12.5</b> Implanter un ouvrage.	Les ouvrages sont implantés et contrôlés.
<b>C13 MESURER ET CONTRÔLER UNE PERFORMANCE.</b>	
<b>C13.1</b> Mesurer ou contrôler des performances conformément aux réglementations et exigences du marché.	Le bilan financier est établi. Le bilan carbone est effectué. Les travaux sont contrôlés et leur qualité est validée. La performance des ouvrages exécutés est évaluée. <i>Par exemple :</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>contrôle géométrique des ouvrages ;</i></li> <li>• <i>humidité des supports ;</i></li> <li>• <i>perméabilité à l'air de l'enveloppe ;</i></li> <li>• <i>isolation ou correction acoustique ;</i></li> <li>• <i>isolation thermique ;</i></li> <li>• <i>spectrocolorimètre ;</i></li> <li>• ...</li> </ul>

### Bloc de compétences 4 : CONDUITE DE TRAVAUX

<b>Conditions de réalisation et ressources nécessaires.</b>	
<b>Contexte.</b> La personne titulaire du diplôme exerce des activités d'encadrement sur un chantier. Elle peut contrôler l'environnement d'un chantier et en effectuer le suivi, ainsi que le suivi technique. Elle sait gérer le repliement du chantier.	
<b>Ressources.</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• les pièces du marché ;</li> <li>• un cahier des charges, le DCE ;</li> <li>• les performances techniques et financières attendues ;</li> <li>• un objectif et un destinataire de communication ;</li> <li>• le planning des travaux ;</li> <li>• une activité professionnelle collective ou individuelle à réaliser ;</li> <li>• le dossier d'exécution de la tâche à réaliser ;</li> <li>• les procédures de l'entreprise ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• le cadre général réglementaire ;</li> <li>• les temps unitaires ;</li> <li>• les ressources humaines, les matériels, les matériaux ;</li> <li>• les méthodes de construction ;</li> <li>• un lieu d'implantation ;</li> <li>• un ouvrage à implanter ;</li> <li>• une équipe à piloter.</li> </ul>

Compétences	Indicateurs de performance
<b>C14 PRÉPARER ET ASSURER UNE COMMUNICATION.</b>	
<b>C14.1</b> Élaborer une stratégie de communication orale : <ul style="list-style-type: none"> <li>• identifier les informations utiles à transmettre;</li> <li>• proposer et choisir des actions et moyens de communication orale, y compris en anglais.</li> </ul>	Les objectifs de la communication sont définis. Les outils et méthodes de communication orale sont adaptés. Le vocabulaire technique est précis. Le registre est adapté au contexte et au destinataire. Le discours est intelligible, cohérent, structuré, y compris en anglais.
<b>C14.2</b> S'exprimer et argumenter avec précision à l'oral.	
<b>C14.3</b> Élaborer une stratégie de communication écrite : <ul style="list-style-type: none"> <li>• identifier les informations utiles à transmettre;</li> <li>• proposer et choisir des actions et moyens de communication écrite, y compris en anglais.</li> </ul>	Les objectifs de la communication sont définis. La stratégie de communication est établie. Le vocabulaire technique est précis. Le registre est adapté au contexte et au destinataire. L'écrit est cohérent, structuré et exploitable (texte, illustrations ...). Les documents produits sont présentables et valorisent l'entreprise. Des documents écrits sont rédigés en anglais.
<b>C14.4</b> S'exprimer et argumenter avec précision à l'écrit.	
<b>C14.5</b> Élaborer, rédiger et mettre en forme : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Des notes de synthèse;</li> <li>• Des rapports d'incidents; procès-verbaux, rapports de visite;</li> <li>• Des rapports argumentés, des diagnostics;</li> <li>• Des comptes rendus de réunion;</li> <li>• Des demandes ou offres de prix, bons de commande ...</li> <li>• Un cahier des charges.</li> </ul>	
<b>C15 COLLABORER ET MANAGER LE TRAVAIL EN ÉQUIPE.</b>	
<b>C15.1</b> Collaborer aux activités d'une équipe.	Les consignes liées à la collaboration sont respectées. Les activités confiées sont correctement effectuées.
<b>C15.2</b> Organiser les tâches des membres d'une équipe.	Les tâches sont clairement présentées et réparties. Les consignes sont concises, diffusées. L'application des consignes est vérifiée. Les aptitudes des membres de l'équipe sont exploitées et valorisées. Des outils numériques de travail collaboratif sont utilisés.
<b>C15.3</b> Transmettre des consignes.	
<b>C15.4</b> Organiser, planifier et conduire une réunion.	
<b>C15.5</b> Organiser les conditions d'accueil et d'encadrement d'un nouveau personnel : <ul style="list-style-type: none"> <li>• stagiaire, apprenti, intérimaire, salarié, sous-traitant.</li> </ul>	Les conditions d'accueil et d'encadrement sont adaptées au profil du nouvel arrivant. Les ressources nécessaires sont identifiées et exploitées (livret d'accueil, consignes de sécurité ...).
<b>C15.6</b> Encadrer l'avancement d'une équipe.	Les nouveaux équipiers sont pris en charge. L'avancement du groupe et des équipiers est contrôlé.
<b>C16 CONDUIRE LE CHANTIER ET GÉRER LES RESSOURCES.</b>	
<b>C16.1</b> Définir l'affectation des ressources humaines et matérielles, et les adapter à l'avancement du chantier.	Les ressources humaines sont justifiées et affectées dans le respect de la réglementation. Les habilitations sont identifiées et contrôlées (travaux en hauteur, permis feu, habilitation électrique, intervention à proximité des réseaux...). Les matériels sont définis, quantifiés et affectés. Les matériaux et fournitures sont identifiés, quantifiés et stockés. Leur livraison est planifiée. Les ressources sont adaptées à l'avancement du chantier dans une démarche environnementale.
<b>C16.2</b> Gérer les stocks et approvisionnements.	
<b>C16.3</b> Contrôler la qualité de la mise en œuvre.	Les travaux sont suivis et contrôlés. Les fiches de contrôle sont rédigées. Les anomalies sont corrigées en vue de préparer la réception.



## Savoirs technologiques détaillés

### Niveaux taxonomiques attendus

Les niveaux taxonomiques des savoirs technologiques sont précisés par une graduation de niveau 1 à 4.

	Indicateur de niveau d'acquisition et de maîtrise des savoirs	Niveaux			
		1	2	3	4
Au niveau 1, le savoir est relatif à l'appréhension d'une vue d'ensemble d'un sujet : les réalités sont montrées sous certains aspects de manière partielle ou globale.	Niveau d'INFORMATION	X			
Au niveau 2, le savoir est relatif à l'acquisition de moyens d'expression et de communication : définir, utiliser les termes composants la discipline. Il s'agit de maîtriser un savoir. Ce niveau 2 englobe le précédent.	Niveau d'EXPRESSION		X		
Au niveau 3, le savoir est relatif à la maîtrise de procédés et d'outils d'étude ou d'action : utiliser, manipuler des règles ou des ensembles de règles (algorithme), des principes, en vue d'un résultat à atteindre. Il s'agit de maîtriser un savoir-faire. Le savoir-faire peut être, demandé sans outil informatique (méthodes manuelles demandées), ou exclusivement à l'aide d'outils numériques (méthodes informatiques imposées). Le niveau 3 englobe, de fait, les deux niveaux précédents.	Niveau de la MAÎTRISE D'OUTILS			X	
Au niveau 4, le savoir est relatif à la maîtrise d'une méthodologie de pose et de résolution de problèmes : assembler, organiser les éléments d'un sujet, identifier les relations, raisonner à partir de ces relations, décider en vue d'un but à atteindre. Il s'agit de maîtriser une démarche : induire, déduire, expérimenter, se documenter. Ce niveau englobe de fait les trois niveaux précédents.	Niveau de la MAÎTRISE MÉTHODOLOGIQUE				X

#### SAVOIRS TECHNOLOGIQUES

##### Note d'introduction :

*L'enseignement technologique en BTS FABCR doit s'appuyer sur des situations contextualisées : études de cas, exercices, travaux dirigés, travaux pratiques, démarches de projet. Ces situations permettent d'insister sur la modélisation des situations complexes : hypothèses générales, dimensions, critères à vérifier...*

*Les études doivent utiliser dès que possible les logiciels professionnels, tableurs, applications, programmes... en lien avec les enseignements scientifiques notamment en co-intervention.*

*Un regard critique sur les résultats obtenus doit être encouragé : sollicitations considérées, paramètres intermédiaires, limites fixées par la réalisation ou les règles de l'art.*

*La veille technologique doit être encouragée par des recherches sur des sites numériques ou auprès des fournisseurs et des fabricants, sur les publications institutionnelles (normes, DTU...)*

*Le technicien supérieur FABCR devra pouvoir développer des capacités à s'adapter à tout type de situation, quel que soit le ou les corps d'état dans lequel il intervient, à son niveau d'encadrement.*

*Certains points sont à aborder ou traiter en co-intervention : anglais, mathématiques et physique-chimie.*

#### S5 - SCIENCES DE L'INGÉNIEUR EN BÂTIMENT

Savoirs et savoir-faire	Tax	Limites de connaissances
<b>S5.1- Analyse fonctionnelle des éléments du bâtiment</b>		
<i>Il s'agit ici de présenter simplement les différents éléments d'une structure porteuse et de façon plus fine les éléments propres aux finitions et à l'aménagement.</i>		
<b>S5.1-1 Notions de structure du bâtiment</b> - Reconnaissance de la structure porteuse et terminologie adaptée. - Reconnaissance de la structure non porteuse et terminologie adaptée. - Reconnaissance des matériaux.	2	<b>Identifier</b> les éléments du gros œuvre : plancher, voile, poteau, charpente... <b>Identifier</b> les différents éléments du second œuvre : cloisons, baies, plafonds... <b>Identifier</b> les matériaux utilisés : béton armé, brique, bois, acier...

<i>Savoirs et savoir-faire</i>	<i>Tax</i>	<i>Limites de connaissances</i>
<b>S5.1-2 Besoins et contraintes liés à l'utilisation du bâtiment</b> – Besoins en confort dans les bâtiments : – contraintes d'environnement ; – effets thermiques ; – effets acoustiques ; – effets d'éclairage ; – échanges par perméabilité.	3	<b>Identifier</b> les besoins en confort (ventilation, acoustique, thermique, éclairage, étanchéité à l'air ...). <b>Identifier</b> les contraintes et nuisances potentielles de l'environnement sur les bâtiments.
<b>S5.1-3 Les éléments de finitions et d'aménagement</b> – Rôles, fonctions. – Aspect et esthétique : – proportions ; – les formes, les couleurs... – Contraintes réglementaires. – Les interfaces avec les autres corps d'état : – gros œuvre ; – réseaux électriques, numériques ; – plomberie, chauffage, ventilation ; – ...	3	<b>Identifier</b> les différentes fonctions des éléments de finitions et d'aménagement d'un bâtiment (cloison, revêtements de sol, plafonds, peinture...) d'un point de vue esthétique, acoustique, thermique, ... <b>Identifier</b> les paramètres ou composants permettant d'influencer sur l'esthétique (géométries, dimensions, aspects, rapports géométriques...) <b>Identifier</b> les contraintes réglementaires s'appliquant aux éléments (choix des formes et des couleurs en accord avec les services administratifs, ...).

### S5.2 - Comportement thermique des matériaux

*Ce chapitre est à mettre en parallèle avec l'enseignement de physique et doit être en partie traité en co-intervention.*

<b>S5.2-1. Propriétés thermiques et hygrométriques des matériaux</b> – Conductivité et inertie thermique. – Perméabilité et comportement vis-à-vis des transferts hydriques (vapeur d'eau).	3	<b>Identifier</b> les matériaux et leurs caractéristiques thermiques et hygrométriques. <b>Sélectionner</b> un matériau vis-à-vis de ses caractéristiques thermiques et hygrométriques.
<b>S5.2-2. Principes de transmission de la chaleur</b> – Conduction, convection, rayonnement.	2	<b>Identifier</b> les phénomènes thermiques. <b>Expliquer</b> les phénomènes thermiques.
<b>S5.2-3. Confort Thermique</b> – Parois opaques.	3	<b>Calculer</b> la résistance thermique d'une paroi simple ou composée. <b>Calculer</b> les déperditions en partie courante d'une paroi opaque. <b>Déterminer</b> la répartition des températures dans l'épaisseur de la paroi <b>Identifier</b> les ponts thermiques. <b>Déterminer</b> l'influence des ponts thermiques à partir des textes réglementaires. <b>Calculer</b> le coefficient de transmission surfacique d'une paroi opaque.
– Obligations réglementaires.	3	<b>Choisir et valider</b> un matériau ou un composant d'isolation thermique adapté aux contraintes du projet.
<b>S5.2-4. Confort hygrométrique</b> – Transfert hydrique. – Condensation de surface et dans l'épaisseur. – Diagramme de Glaser. – Solutions technologiques et matériaux spécifiques à l'hygrométrie.	3	<b>Calculer</b> le flux de vapeur au travers d'une paroi. <b>Déterminer</b> la température de surface d'une paroi. <b>Déterminer</b> le point de rosée <b>Identifier</b> les risques de condensation superficielle. <b>Évaluer et localiser</b> des risques de condensation dans une paroi à l'aide d'un outil numérique. <b>Évaluer et localiser</b> des risques de fuite d'air. <b>Choisir et valider</b> une solution technique qui ne présente pas de risque de condensation.

### S5.3 - Comportement acoustique des matériaux

*Ce chapitre est à mettre en parallèle avec l'enseignement de physique et doit être en partie traité en co-intervention.*

<b>S5.3-1. Bases de l'acoustique</b> – principes physiques de l'acoustique (caractérisation des sons et bruits ...); – propriétés acoustiques des matériaux ; – principes de l'isolation acoustique ; – principes de la correction acoustique.	2	<b>Expliquer</b> les principes de transmission du son dans un milieu aérien et solide. <b>Identifier</b> les matériaux et leurs caractéristiques acoustiques. <b>Expliquer</b> les principes de l'isolation acoustique. <b>Expliquer</b> les principes de la correction acoustique.
<b>S5.3-2. Confort acoustique</b> – correction acoustique ; – isolation acoustique aux bruits intérieurs et extérieurs ; – isolation aux bruits d'impacts ; – isolation aux bruits d'équipements ; – obligations réglementaires.	3	<b>Calculer</b> un temps de réverbération. <b>Choisir et valider</b> un matériau ou un composant d'isolation ou de correction acoustique adapté aux contraintes du projet. <b>Déterminer</b> l'indice d'affaiblissement acoustique et l'isolement acoustique d'une paroi. <b>Choisir</b> un composant en respectant les attendus réglementaires acoustiques.

S5.4 – Cadre réglementaire		
<i>Ce chapitre n'est pas à traiter tel quel mais de façon transversale avec les autres connaissances faisant appel au cadre réglementaire.</i>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les réglementations auxquelles sont soumis les projets de finitions et aménagement (droit de la construction, réglementations d'urbanisme);</li> <li>- la prise en compte des personnes en situation de handicap et les recommandations pour l'accessibilité;</li> <li>- la protection civile et la prévention des risques (protection incendie, accessibilité, locaux de type ERP (établissements recevant du public) immeubles de grande hauteur... ;</li> <li>- les réglementations, documents techniques unifiés (DTU) recommandations et avis du CSTB, les règles de l'art;</li> <li>- les normes et labels;</li> <li>- les exigences réglementaires au regard des contraintes environnementales et des certifications du bâtiment et de l'entreprise.</li> </ul>	2	<p><b>Établir</b> le dossier de conformité lié aux différentes réglementations :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- feu ;</li> <li>- accessibilité ;</li> <li>- ERP ;</li> </ul> <p>Conformément aux normes, DTU et autres réglementations en vigueur.</p> <p><b>Établir</b> le dossier de certification environnementale.</p> <p><b>Établir</b> le dossier de demande de certifications (d'un projet ou de l'entreprise).</p>
S5.5 - Comportement structurel des éléments d'aménagement		
<i>Il ne s'agit pas ici d'amener l'étudiant à effectuer des calculs de statique ou de Rdm, mais de lui permettre de comprendre les phénomènes auxquels sont soumis les éléments utilisés en finitions-aménagement. Il doit pouvoir proposer des solutions pour s'y opposer le cas échéant. Ces études reposeront principalement sur l'observation et l'expérimentation simple. L'utilisation des moyens informatiques sera privilégiée. Elle débouchera sur l'utilisation des données constructeurs (abaques, logiciels) pour la mise en place des éléments d'aménagement (cloisons, plafonds suspendus, planchers techniques...) en veillant à faire le lien avec le BIM.</i>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les charges simples, les charges réparties.</li> <li>- Charges surfaciques et charges volumiques.</li>   <li>- Hypothèses de la résistance des matériaux : <ul style="list-style-type: none"> <li>- contraintes ;</li> <li>- allongements ;</li> <li>- lois de comportement.</li> </ul> </li> <li>- Les sollicitations simples et les contraintes.</li>   <li>- Les déformations : <ul style="list-style-type: none"> <li>- flèches ;</li> <li>- flambement ;</li> </ul> </li> <li>- La dilatation thermique.</li> </ul>	2	<p><b>Présenter</b> les différentes charges pouvant s'appliquer sur un élément. <b>Faire</b> le lien avec le cadre réglementaire : charges d'exploitation, charges permanentes, poids-propres usuels... <b>Apprécier</b> les différents types de poids (densité, poids volumique, poids surfacique, poids linéaire ...). <b>Évaluer</b> la charge dans une zone de stockage ;</p> <p><b>Étudier</b> la nature des modèles poutres et poteaux. <b>Extrapoler</b> sur les plaques. <b>Mettre</b> en évidence la loi de Hooke (essais de traction).</p> <p><b>Présenter</b> les sollicitations classiques : traction, compression ; cisaillement-arrachement ; flexion simple.</p> <p><b>Définir</b> les déformations et <b>présenter</b> l'aspect réglementaire : importance de l'inertie pour les flèches ; importance de l'élanement pour le flambement.</p> <p><b>Faire</b> le lien avec le cadre réglementaire sur les joints de fractionnement et de dilatation.</p>
S5.6 – Exploiter une note de calcul		
<i>Ce chapitre ne fait pas l'objet d'un cours particulier, mais doit être abordé de façon transversale sur les 2 années de formation, dès qu'une note de calcul doit être exploitée ou créée, dès qu'un abaque constructeur doit être utilisé. Le lien doit être fait avec le BIM.</i>		
<p><b>S5.6-1. Vérifier et définir les hypothèses de départ pour l'utilisation d'un logiciel de calcul thermique, acoustique, mécanique...</b></p> <p><b>S5.6-2. Exploiter une note de calcul.</b></p> <p><b>S5.6-3. Contrôler un résultat, une note de calcul.</b></p> <p><b>S5.6-4. Utiliser et contrôler les données d'un abaque.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Application aux éléments d'aménagement et de finitions.</li> </ul>	3	<p><b>Vérifier</b> les unités employées ; <b>définir</b> les ordres de grandeur ; <b>vérifier</b> les paramètres entrés.</p> <p><b>Exploiter</b> une note de calcul issue d'un logiciel ou d'un bureau d'études.</p> <p><b>Contrôler</b> les résultats obtenus à partir d'une note de calcul :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- unités ;</li> <li>- ordres de grandeur ;</li> <li>- vraisemblance des résultats.</li> </ul> <p><b>Utiliser</b> et <b>décompiler</b> les abaques constructeurs, manuscrits ou numériques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- conditions d'utilisation des produits ;</li> <li>- choix d'un produit selon des critères de résistance ou/et de déformation.</li> </ul>

S5.7 - L'esthétique		
<p><b>S5.7-1. La couleur</b> Classement de la couleur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- réglementation ;</li> <li>- nuance ;</li> <li>- clarté ;</li> <li>- saturation.</li> </ul> <p>Les contrastes et l'interaction des couleurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La spécialité de la couleur ;</li> <li>- couleurs chaudes, froides ;</li> <li>- couleurs mates, brillantes ;</li> <li>- couleurs foncées, claires ;</li> <li>- matières lisses ;</li> <li>- formes verticales, horizontales.</li> </ul> <p>Symbolique des couleurs.</p>	2	<p><b>Situer</b> une couleur sur le cercle chromatique et par rapport aux normes en vigueur. <b>Décoder</b> les références des nuanciers de fabricants. <b>Commenter</b> la correspondance entre les couleurs et les émotions.</p>
<p><b>S5.7-2. L'exploitation de la couleur</b> Les harmonies. La reproduction de la couleur par synthèse soustractive ou additive. Signalisation et codification.</p>	3	<p><b>Justifier</b> le choix des couleurs et <b>Commenter</b> leur association en fonction d'un problème précis. <b>Justifier</b> les rapports : - valeur/couleur ; - quantité/qualité. <b>Reconstituer</b> une couleur par rapport à une couleur de référence. <b>Proposer</b> couleurs et symboles adaptés à une situation précise.</p>
<p><b>S5.7-3. Connaissance des styles</b></p>	3	<p><b>Identifier</b> les styles et <b>proposer</b> les aménagements et les finitions adaptés.</p>

## S6 - TECHNOLOGIE DES FINITIONS ET DE L'AMÉNAGEMENT DES BÂTIMENTS

<i>Savoirs et savoir-faire</i>	<i>Tax</i>	<i>Limites de connaissances</i>
<b>S6.1 - Les supports</b>		
<p><b>S6.1-1. Origine et fabrication des différents matériaux</b> - les liants hydrauliques et dérivés (ciments, chaux, plâtres, ...); - les matériaux naturels (bois, pierres, marbres, ...); - les matériaux élaborés (terres cuites, verre, métaux, carreaux et plaques de plâtre, ...); - les matériaux de synthèse (composites, résines, ...); - les matériaux bio-sourcés.</p>	2	<p><b>Identifier</b> la nature d'un support. <b>Rechercher et préciser</b> les conditions de mise en œuvre du support.</p>
<p><b>S6.1-2. États de surface et caractéristiques physico-chimique et géométriques des supports</b> - pH; - sécheresse; - dureté et résistance aux chocs; - planéité; - aplomb, niveau et équerrage; - cohésion; - état de vieillissement; - stabilité; - adhérence.</p>	3	<p><b>Mesurer</b> les caractéristiques des supports. <b>Détecter et apprécier</b> l'état du support. <b>Inventorier</b> les préconisations à mettre en œuvre.</p>
<p><b>S6.1-3. Réglementation en vigueur</b> <b>Exploiter</b> les documents réglementaires et contractuels.</p>	3	<p><b>Formaliser</b> les fiches de réception du support; <b>Valider</b> les solutions techniques.</p>

S6-2 – Les matériaux et produits de finition et d'aménagement		
<b>S6.2-1. Composition, fabrication et élaboration des différents matériaux et produits</b> Liquides : – peintures, vernis, lasures... Pâteux : – enduits, mastics, colles... Matériaux souples : – les matériaux d'étanchéité, d'isolation, de revêtement... Matériaux rigides : – carrelages, vitrages, dalles de plafond, revêtements de sol, plaques des cloisons, doublages, plafonds...	3	<b>Identifier</b> les matériaux et les produits. <b>Interpréter et exploiter</b> une fiche technique. <b>Recenser</b> les composants et <b>justifier</b> leur présence.
<b>S6.2-2. Caractéristiques chimiques, physiques mécaniques et esthétiques des différents matériaux et produits</b> – pH ; – rhéologie ; – rendement ; – aspect ; – compatibilité ; – comportement à l'électricité statique ; – réaction et résistance au feu ; – thermique, acoustique ; – résistances à l'usure, au poinçonnement, à l'eau et aux produits chimiques ; – microporosité ; – auto lavabilité ; – entretien.	3	<b>Contrôler</b> les caractéristiques chimiques, physiques et mécaniques des différents matériaux et produits. <b>Rapprocher</b> les caractéristiques des matériaux et produits vis-à-vis des fiches techniques des fabricants. <b>Maîtriser</b> les réactions des matériaux et produits vis-à-vis d'un agent extérieur, du support et d'autres produits.
<b>S6.2-3. Classification et normes des matériaux et produits</b>	3	<b>Rechercher</b> les textes réglementaires adaptés. <b>Analyser</b> les fiches techniques.

S6-3 – Les systèmes d'aménagement		
<i>Les systèmes d'aménagement comprennent les plafonds, les cloisons, les doublages, les planchers techniques, les isolations thermiques et acoustiques...</i>		
<b>S6.3-1. Différents types d'ouvrages ou systèmes constructifs</b> – Horizontaux ou inclinés : – plafonds suspendus modulaires ou fixes ; – planchers techniques surélevés. – Verticaux : – cloisons ; – doublages ; – habillages ; – huisseries ; – isolation thermique extérieure.	4	<b>Rechercher</b> les informations nécessaires. <b>Argumenter</b> le choix d'un matériau, d'un système pour un bâtiment. <b>Adapter</b> la mise en œuvre en fonction des caractéristiques de l'ouvrage (neuf et ancien).
<b>S6.3-2. Fonctions assurées par les ouvrages ou éléments constructifs</b> – décoration ; – délimitation d'espaces ; – isolation thermique ; – correction et/ou isolation acoustique ; – protection contre l'incendie ; – habillage ; – besoins spécifiques (industrie, médical, alimentaire...).	4	<b>Utiliser</b> une documentation, un rapport technique et/ou un matériel de mesure. <b>Extraire</b> des solutions adaptées aux types d'ouvrages et répondant aux fonctions à assurer.
<b>S6.3-3. Réglementation en vigueur et recommandations</b> – destination de l'ouvrage ; – locaux ; – matériaux ; – produits.	4	<b>Rechercher et exploiter</b> les informations nécessaires.
<b>S6.3-4. Systèmes d'aménagement</b> Techniques de mise en œuvre.	4	<b>Adapter</b> la mise en œuvre en fonction des caractéristiques de l'ouvrage. <b>Déterminer et justifier</b> les règles et le choix de la mise en œuvre. <b>Préparer</b> les documents et plans adaptés, pour la mise en œuvre (main d'œuvre, matériaux, matériels, modes opératoires, documentation, ...).

S6-4 – Les éléments de finition		
<i>Les éléments de finition comprennent les revêtements de sol, les peintures, les revêtements muraux, ...</i>		
<b>S6.4-1. Différents types d'ouvrages</b> – Revêtements : – préparation de support ; – souples ;	4	<b>Rechercher</b> les informations nécessaires. <b>Argumenter</b> le choix d'un matériau, d'un système pour un bâtiment... <b>Adapter</b> la mise en œuvre en fonction des caractéristiques de l'ouvrage (neuf et ancien).

<ul style="list-style-type: none"> <li>- durs;</li> <li>- travaux de finition.</li> <li>- Peintures: <ul style="list-style-type: none"> <li>- préparation de support;</li> <li>- travaux d'apprêts;</li> <li>- travaux de finition.</li> </ul> </li> </ul>		
<b>S6.4-2. Réglementation en vigueur et recommandations</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- destination de l'ouvrage;</li> <li>- locaux;</li> <li>- matériaux;</li> <li>- produits.</li> </ul>	4	<b>Rechercher et exploiter</b> les informations nécessaires.
<b>S6.4-3. Procédés de mise en œuvre</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- manuels;</li> <li>- mécaniques.</li> </ul>	4	<b>Rechercher, choisir et justifier</b> un procédé de mise en œuvre en respectant les contraintes et exigences.
<b>S6.4-4. Techniques et systèmes de traitements de surfaces Techniques et systèmes de traitements de surfaces</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- domaine d'emploi;</li> <li>- performances;</li> <li>- technique de mise en œuvre.</li> </ul>	4	<b>Adapter</b> la mise en œuvre en fonction des caractéristiques de l'ouvrage. <b>Déterminer et justifier</b> les règles et le choix de la mise en œuvre. <b>Préparer</b> les documents et plans adaptés, pour la mise en œuvre (main d'œuvre, matériaux, matériels, modes opératoires, documentation ...).

### S6.5 – Les pathologies et les désordres

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aménagements.</li> <li>- Finitions.</li> </ul>	4	<b>Reconnaitre</b> la cause des pathologies et des désordres. <b>Proposer</b> des solutions ou des préconisations.
---	---	---

### S7- CONDUITE DE L'OPÉRATION

<i>Savoirs et savoir-faire</i>	<i>Tax</i>	<i>Limites de connaissances</i>
<b>S7.1- Environnement administratif et juridique de la construction</b>		
<b>S7.1-1. Généralités</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Système juridique en vigueur en France.</li> <li>- Sources du droit: constitution, traités, lois, décrets, arrêtés, normalisation, réglementation.</li> <li>- Contrats de la construction et obligations.</li> </ul>	2	<b>Rechercher</b> une information dans un article juridique. <b>Hiérarchiser</b> les principales sources du droit français. <b>Identifier</b> les conditions de validité d'un contrat. <b>Identifier</b> les engagements des parties liées par un contrat.
<b>S7.1-2. Partenaires et intervenants</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Acteurs de l'acte de construire (maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, BET, économistes, contrôleurs...).</li> <li>- Acteurs de la prévention et de la qualité (AQC, CARSAT, DIRRECTE, OPPBTP, commissions de sécurité et d'accessibilité...).</li> <li>- Services administratifs et techniques de l'État.</li> <li>- Collectivités locales et territoriales</li> <li>- Entreprises associées à un marché (co-traitance, sous-traitance, groupements momentanés d'entreprises...).</li> <li>- Organismes professionnels.</li> </ul>	2	<b>Identifier</b> les différents intervenants participant à l'acte de construire. <b>Préciser</b> les rôles respectifs et les limites d'intervention de chacun des acteurs. <b>Identifier et nommer</b> les relations entre les principaux partenaires et les fonctions des intervenants d'un projet. <b>Expliquer</b> les conséquences des différents types d'associations d'entreprises.
<b>S7.1-3. Marchés</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Différents types de marchés (marchés publics, marchés privés, marchés fractionnés, marchés d'études, marchés de conception-réalisation...).</li> <li>- Modes de passation.</li> <li>- Pièces constitutives d'un marché (Règlement de consultation, acte d'engagement, CCAP, CCTP, Bordereau de prix, détail estimatif, plans, autres pièces éventuelles...).</li> </ul>	2	<b>Expliquer</b> les principaux types de marchés et leurs principales différences. <b>Identifier</b> le type de marché d'une opération. <b>Distinguer</b> les modes de passation des marchés. <b>Identifier</b> les différentes pièces d'un marché. <b>Décrire</b> les rôles et fonctions des différentes pièces. <b>Hiérarchiser</b> les pièces du dossier. <b>Rechercher</b> une information donnée, dans le dossier marché.
<b>S7.1-4. Fixation et variation des prix</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modes de fixations des prix (forfaitaire, unitaire...).</li> <li>- Modes de variation des prix (fermes, actualisables, révisables...).</li> </ul>	3	<b>Différencier</b> les modes de fixation des prix. <b>Identifier</b> les différentes formules de variation de prix.
<b>S7.1-5. Modifications en cours de marché</b> Avenant, marchés complémentaires...	2	<b>Identifier</b> les modalités de modification d'un marché.
<b>S7.1-6. Modalités de facturation</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Règlements provisoires (avances, acomptes, paiements partiels...).</li> <li>- Règlements définitifs et solde.</li> <li>- Retenues de garanties.</li> </ul>	2	<b>Identifier</b> les étapes et modalités de règlements dans un marché.
<b>S7.1-7. Déroulement des travaux</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Déclaration Réglementaire d'Ouverture de Chantier (DROC) et ordres de service.</li> <li>- Délais, intempéries.</li> <li>- Réceptions.</li> <li>- Réserves.</li> </ul>	2	<b>Identifier et décrire</b> les principaux actes administratifs et juridiques imposés par la réglementation dans un projet de construction.

<i>Savoirs et savoir-faire</i>	<i>Tax</i>	<i>Limites de connaissances</i>
- Déclaration d'achèvement des travaux.		
<b>S7.1-8. Responsabilités des constructeurs</b> - Garantie de parfait achèvement, de bon fonctionnement, décennale. - Responsabilité de l'entreprise, du maître d'ouvrage, du maître d'œuvre, des fournisseurs. - Responsabilité dans le cas de la sous-traitance, la co-traitance.	2	<b>Expliquer</b> les différentes garanties applicables et la responsabilité des différents acteurs. <b>Expliquer</b> les responsabilités des différents intervenants.
<b>S7.1-9. Assurances</b> - Obligatoires. - Facultatives.	2	<b>Identifier et distinguer</b> les principales assurances et leur domaine de validité.
<b>S7.1-10. Litiges et modes de règlements</b> - Contentieux. - Pénalités. - Réclamations.	2	<b>Analyser</b> un cas de traitement de contentieux. <b>Expliquer</b> les principales phases du contentieux et les principales responsabilités.
<b>S7.1-11. Sous-traitance</b> - Lois sur la sous-traitance des marchés. - Responsabilités de l'entreprise et du sous-traitant.	2	<b>Identifier</b> les différents cas de sous-traitance. <b>Distinguer</b> les différents modes de paiement. <b>Établir</b> les responsabilités des intervenants. <b>Analyser et compléter</b> tout ou partie d'un contrat de sous-traitance.
<b>S7.1-12. Démarches administratives</b> - Certificat d'urbanisme. - Permis de démolir et de construire. - Déclaration préalable. - Demande d'autorisations (occupation de voirie, échafaudage ...).	2	<b>Identifier</b> les principales démarches administratives et demandes d'autorisations d'un projet de construction. <b>Compléter</b> un formulaire de demande d'autorisation.
<b>S7.1-13. Droit du travail</b> - Types de contrats de travail. - Suspension et rupture de contrat. - Inspection du travail et organismes paritaires. - Représentation des salariés.	2	<b>Identifier</b> les différents types de contrats et les diverses clauses. <b>Identifier</b> dans une étude de cas une faute lourde ou grave, une cause réelle et sérieuse. <b>Expliquer</b> les principaux motifs de suspension du contrat. <b>Décrire</b> le rôle des instances existantes dans le monde du travail.

<b>S7.2- Gestion administrative d'un projet</b>		
<b>S7.2-1. Documents administratifs et techniques</b> - Documents généraux. - Dossier de consultation. - Pièces contractuelles du marché (public, privé).	4	<b>Identifier</b> les pièces contractuelles d'un marché et leur rôle. <b>Sélectionner</b> le document du marché contenant l'information recherchée. <b>Identifier</b> les limites de prestation d'un lot. <b>Identifier</b> les documents composant un dossier technique et administratif et les classer par priorité. <b>Synthétiser</b> et contrôler la cohérence des documents d'un marché.
<b>S7.2-2. Coordination de chantier</b>	4	<b>Identifier</b> les dépenses imputables à une entreprise et les dépenses imputables au compte prorata. <b>Identifier</b> les intervenants du chantier. <b>Identifier</b> les formalités administratives du chantier (ouverture de chantier...) et le rôle des intervenants. <b>Réaliser ou compléter</b> le plan d'installation d'un chantier en se limitant à la zone d'intervention du lot considéré. <b>Assister</b> à une réunion de chantier. <b>Rendre compte</b> d'une réunion de chantier à l'écrit et également à l'oral.
<b>S7.2-3. Achèvement du chantier</b>	4	<b>Organiser</b> la réception des travaux. <b>Organiser</b> le repliement de chantier et le bon achèvement des travaux. <b>Valider</b> les comptes inter-entreprises. <b>Mettre à jour</b> les éléments de base de données entreprise (ratios, temps unitaires, ...). <b>Rédiger et contrôler</b> la partie du Dossier des Ouvrages Exécutés réalisée par l'entreprise.

<b>S7.3- Planification</b>		
<b>Construction d'un planning lié aux lots des domaines des finitions et de l'aménagement du bâtiment</b>	4	<b>Repérer</b> la phase d'intervention des lots dans le planning général. <b>Inventorier</b> les tâches élémentaires des lots. <b>Estimer</b> les durées des tâches. <b>Inventorier</b> les ressources disponibles. <b>Déterminer</b> les dates de réalisation des tâches. <b>Vérifier</b> la faisabilité des travaux dans le délai imparti. <b>Établir</b> le planning prévisionnel des travaux en relation avec le planning général, à l'aide d'un logiciel adapté. <b>Déterminer</b> les coûts prévisionnels et les échéanciers.

S7.4- Gestion des ressources		
S7.4-1. Ressources humaines	4	<b>Estimer</b> les besoins en main-d'œuvre. <b>Identifier</b> les ressources de l'entreprise. <b>Définir</b> le besoin en intérim ou en sous-traitance. <b>Établir</b> un planning des besoins en personnels. <b>Identifier</b> les pics de besoin en personnels et proposer une organisation pour lisser les besoins.
S7.4-2. Ressources en matériels	4	<b>Définir</b> les besoins et les ressources en matériels disponibles (location externe ou interne). <b>Contrôler</b> l'adéquation d'un matériel vis-à-vis d'un besoin. <b>Produire</b> un planning des besoins en matériels en vue de préparer une location.
S7.4-3. Ressources en matériaux	4	<b>Consulter et choisir</b> les fournisseurs. <b>Établir</b> les bons de commande matériaux.

S7.5- Étude économique		
S7.5-1. Avant-métré et métré	4	<b>Établir</b> la décomposition du projet en ouvrages élémentaires. <b>Quantifier</b> en utilisant les méthodes d'évaluation adaptées. <b>Regrouper</b> les ouvrages conformes au DQE (détail quantitatif estimatif) ou DPGF (décomposition du prix global et forfaitaire).
S7.5-2. Étude de prix	4	<b>Établir</b> un ratio. <b>Établir</b> un déboursé sec sur un ouvrage élémentaire. <b>Déterminer</b> les frais de chantier. <b>Déterminer</b> un coût de réalisation d'un ouvrage. <b>Établir ou modifier</b> un prix de vente. <b>Établir ou compléter</b> un DQE ou un DPGF.
S7.5-3. Budget prévisionnel	4	<b>Élaborer</b> le budget prévisionnel (matériaux, matériels, main d'œuvre). <b>Comparer</b> le budget prévisionnel avec la réponse commerciale.
S7.5-4. Suivi de chantier	4	<b>Vérifier</b> les commandes. <b>Établir et comparer</b> les états d'avancement des travaux. <b>Chiffrer</b> les travaux supplémentaires. <b>Calculer et appliquer</b> le coefficient de révision ou d'actualisation des prix. <b>Établir</b> les facturations ou situations de travaux. <b>Mesurer</b> la performance d'une action de prévention.
S7.5-5. Clôture de chantier	4	<b>Réaliser</b> un bilan de chantier. <b>Comparer</b> le budget chantier au budget prévisionnel. <b>Actualiser</b> les bases de données de l'entreprise.

S7.6- Prévention des risques, santé et sécurité au travail		
<i>Aborder le domaine de la prévention dans l'ensemble des approches et sujets traités</i>		
<b>S7.6-1. Les enjeux de la prévention</b> - Statistiques accidents du travail et maladies professionnelles du BTP. - Le coût de l'accident du travail et de la maladie professionnelle.	2	<b>Expliquer</b> les principales causes d'accident et de maladie professionnelle. <b>Expliquer</b> les effets de la sinistralité sur l'entreprise.
<b>S7.6-2. Principes réglementaires</b> - Sens et raison d'être de la réglementation. - Notions de responsabilité : - obligation de résultat ; - niveaux de responsabilité ; - moyens et délégation. - Fondements réglementaires de la Prévention. - Mesures d'alerte et de retrait de situation dangereuse.	2	<b>Appliquer</b> des exemples d'articles du code du travail aux situations de travaux en enveloppe du bâtiment. <b>Différencier</b> les responsabilités civile et pénale. <b>Identifier</b> les situations dangereuses.
<b>S7.6-3. La coordination Sécurité et Protection de la Santé (SPS)</b> - Mission C.S.P.S. - Plan Général de Coordination (PGC). - Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS). - Le Dossier des Interventions Ultérieures sur l'Ouvrage (DIUO).	3	<b>Identifier</b> les acteurs de la sécurité et de la protection de la santé dans une opération de construction. <b>Identifier</b> les principaux rôles et responsabilités de ces acteurs. <b>Identifier</b> les effets induits par la coordination SPS sur l'organisation et les travaux de l'entreprise
<b>S7.6-4. Analyse des situations de travail et identification des risques spécifiques liés aux activités de la finition et de l'aménagement du bâtiment</b> - Terminologie : danger, situation dangereuse, événement dangereux, risque, dommage. - Processus d'apparition du dommage. - Types de risque : - accès, circulation ;	4	<b>Appliquer</b> une méthode d'analyse (5M, QQOQCP...) sur des situations de travail. <b>Identifier</b> les risques. <b>Exprimer</b> une fréquence ou une durée d'exposition, une probabilité, une gravité. <b>Évaluer</b> la criticité d'un risque. <b>Déterminer</b> une priorité d'action.

<ul style="list-style-type: none"> <li>- manutentions;</li> <li>- travail en hauteur;</li> <li>- outillage électroportatif;</li> <li>- conduite d'engin de chantier;</li> <li>- électricité, énergie;</li> <li>- amiante en rénovation;</li> <li>- mise en œuvre ou manipulation de produits dangereux;</li> <li>- exposition à des fibres, poussières ou produit.</li> </ul>		
<p><b>S7.6-5. Conception des mesures de prévention et critères de choix</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Principes Généraux de Prévention.</li> <li>- Prévention et performance économique de l'entreprise.</li> <li>- Niveau de prévention : <ul style="list-style-type: none"> <li>- prévention à la conception : intrinsèque, intégrée;</li> <li>- prévention rapportée : protection collective et protection individuelle</li> <li>- consignes.</li> </ul> </li> <li>- Axes des mesures de prévention : <ul style="list-style-type: none"> <li>- organisationnelle;</li> <li>- technique;</li> <li>- humaine.</li> </ul> </li> <li>- Critères de choix d'une mesure de prévention (efficacité, permanence dans le temps, facilité de mise en œuvre, conformité réglementaire, dimension économique,).</li> <li>- Document Unique d'Évaluation des Risques (D.U.E.R.) et plan d'action associé.</li> <li>- Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé.</li> <li>- Plan de prévention.</li> <li>- Permis feu.</li> </ul>	3	<p><b>Expliciter</b> les principes généraux de prévention, et les appliquer à une situation de travail.</p> <p><b>Expliquer</b> un exemple des coûts et gains associés à la mise en place d'une mesure de prévention.</p> <p><b>Identifier</b> les niveaux de prévention.</p> <p><b>Identifier</b> les axes de prévention.</p> <p><b>Citer</b> les critères de choix d'une mesure de prévention.</p> <p><b>Exploiter</b> le document unique.</p> <p><b>Rédiger</b> un PPSPS ou un plan de prévention pour une partie d'ouvrage et <b>expliquer</b> leur utilité.</p> <p><b>Analyser</b> un PPSPS ou un plan de prévention pour y <b>rechercher</b> des manquements ou incohérences.</p> <p><b>Compléter</b> un permis feu.</p>
<p><b>S7.6-6. Solutions de prévention</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Travaux et accès en hauteur, réglementation en vigueur (R408).</li> <li>- Levage, manutention mécanique.</li> <li>- Mise en œuvre de matériaux et de matières dangereuses.</li> <li>- Sécurité électrique adaptée aux travaux d'enveloppe.</li> <li>- Mesures organisationnelles, matériels, équipements de protection, préparation et formation des opérateurs.</li> <li>- Prévention rapportée : protection collective et protection individuelle.</li> </ul>	4	<p><b>Proposer</b> différents moyens permettant de prévenir les risques.</p> <p><b>Appliquer</b> les dispositions de la réglementation R408 (travail en hauteur).</p> <p><b>Comparer</b> les solutions et <b>choisir</b>.</p> <p><b>Énoncer</b> les conditions d'utilisation des moyens de prévention.</p>
<p><b>S7.6-7. Intervention à proximité des réseaux (AIPR).</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CC1 - Identifier les rôles, les missions et les responsabilités de chacun.</li> <li>- CC2 - Prescrire les mesures de prévention correspondantes aux risques liés aux réseaux de l'élaboration du projet à la fin de l'exécution des travaux.</li> <li>- CC3 - Engager les procédures adaptées à la spécificité d'un projet.</li> <li>- CC4 - Appliquer les procédures de prévention en amont et en cours de chantier.</li> <li>- CC5 - Vérifier avec l'exécutant des travaux, la prise en compte des consignes lors du démarrage du chantier.</li> <li>- CC6 - Analyser la situation et appliquer la procédure correspondante en cas d'anomalie ou de dommage.</li> </ul>	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le contexte de la réglementation et de l'attestation de compétence AIPR;</li> <li>- les acteurs et les étapes d'un projet de travaux;</li> <li>- le rôle et les responsabilités : <ul style="list-style-type: none"> <li>- du responsable de projet;</li> <li>- de l'exploitant de réseau;</li> <li>- de l'exécutant de chantier;</li> </ul> </li> <li>- les risques liés aux réseaux sensibles et non sensibles;</li> <li>- les mesures de prévention.</li> <li>- Procédure : de la DT au DCE (IC, OL et CTF);</li> <li>- le marquage-piquetage;</li> <li>- ATU;</li> <li>- les plans de récolement en classe A;</li> <li>- les sanctions administratives et pénales.</li> <li>- PGC, PPSPS, CTF, demande de mise hors tension;</li> <li>- distances de sécurité.</li> <li>- réunion de chantier.</li> <li>- la procédure en cas d'anomalie;</li> <li>- la procédure en cas de dommage.</li> </ul>

### S7.7- Protection de l'environnement

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Impacts environnementaux d'un projet.</li> <li>- Gestion des déchets.</li> <li>- Schéma d'Organisation et de Suivi de l'Élimination des Déchets (SOSED).</li> <li>- Charte chantier propre.</li> </ul>	3	<p><b>Identifier</b> les principaux impacts environnementaux d'un projet de construction sur les phases principales (conception, réalisation, exploitation, déconstruction).</p> <p><b>Évaluer</b> le bilan carbone.</p> <p><b>Identifier, lister et classer</b> les types de déchets.</p> <p><b>Quantifier</b> les déchets par classe ou par type.</p> <p><b>Rechercher</b> un mode de traitement (tri sur chantier) et d'évacuation des déchets.</p> <p><b>Rechercher</b> un lieu d'évacuation des déchets.</p> <p><b>Compléter</b> un bordereau de suivi des déchets.</p>
---	---	--

S7.8- Qualité		
<b>Assurance qualité :</b> - Principe de l'organisation de la qualité. - Procédures de contrôle. - Plan d'Assurance Qualité. - Bilan de chantier.	3	<b>Identifier</b> les acteurs responsables de la qualité dans un processus de construction, et <b>identifier</b> leur rôle. <b>Lister</b> les opérations à réaliser.  <b>Proposer</b> une fiche procédure qualité relative à l'exécution d'un ouvrage simple. <b>Compléter</b> les fiches d'auto contrôle dans le cadre d'un Plan d'Assurance Qualité. <b>Identifier</b> les risques de non-qualité. <b>Identifier</b> les points de contrôle. <b>Proposer</b> un Plan de Contrôle.  <b>Analyser</b> des écarts et <b>proposer</b> des solutions correctives. <b>Proposer</b> une solution d'action préventive. <b>Mettre à jour</b> des fiches procédures.

## S8- COMMUNICATION TECHNIQUE

<i>Savoirs et savoir-faire</i>	<i>Tax</i>	<i>Limites de connaissances</i>
Ce chapitre transversal sur les 2 années scolaires est à développer de façon concomitante avec le chapitre S10- GESTION NUMÉRIQUE D'UNE OPÉRATION DE CONSTRUCTION.		

S8.1- Communication graphique		
- Règles et convention de représentations graphiques appliquées aux opérations de construction. - Décodage de pièce graphique. - Plans, croquis, schématisation.	4	<b>Décoder</b> les plans d'un ouvrage en place et d'un ouvrage à réaliser, pour en extraire les informations contenues (cotes, niveaux ...). <b>Produire</b> un schéma ou une esquisse, en 2D et en 3D, à main levée ou à l'aide d'un logiciel. <b>Représenter</b> à main levée et <b>coter</b> une partie d'ouvrage, un détail d'exécution (assemblage, mode opératoire...). <b>Produire</b> une mise en plan en respectant les conventions de représentation en utilisant des moyens de dessin manuels et/ou des moyens de dessin informatiques. <b>Analyser</b> des plans d'un ouvrage en vue de contrôler la conformité des informations présentes, et relever les différences et contradictions.

S8.2- Communication écrite		
- Dossier d'exploitation du chantier. - Note de synthèse. - PAQ, PPSPS, PPRE, ... - Consultations des fournisseurs ou des sous-traitants. - CV, lettre de motivation. - Préparation d'un support pour une présentation orale. <i>Y compris en anglais dans le cadre de la co-intervention.</i>	4	<b>Établir</b> les documents permettant la consultation des fournisseurs. <b>Rédiger</b> un CV et une lettre de motivation. <b>Établir</b> , à l'aide d'un logiciel adapté, une synthèse qui servira de support à une présentation orale relative aux études techniques ou à la préparation de chantier.

S8.3- Communication orale		
- Entretien (téléphonique, d'embauche). - Négociation avec les fournisseurs. - Direction et animation d'une équipe (en présentiel ou à distance). - Relation avec les différents acteurs (le client, les riverains...) <i>Y compris en anglais dans le cadre de la co-intervention.</i>	4	<b>Préparer</b> un entretien. <b>Préparer</b> une négociation technique et commerciale. <b>Établir</b> l'ordre du jour. <b>Transmettre</b> les consignes. <b>Animer</b> la réunion. <b>Prendre en compte</b> les retours d'expérience. <b>Rédiger</b> le compte-rendu. <b>Identifier</b> les différents intervenants de l'opération et leurs responsabilités. <b>Traiter</b> les objections en prenant en compte les remarques et en proposant des solutions adaptées.

## S9- ESSAIS ET MESURES

Savoirs et savoir-faire	Tax	Limites de connaissances
<p>Les connaissances développées ici, sous forme de travaux pratiques ou dirigés, doivent permettre de valider les compétences « réceptionner » et « valider et contrôler une performance » inhérentes au bloc de compétences « contrôle de travaux ». Il s'agit de donner à l'étudiant des outils pour contrôler et faire mettre en œuvre des matériaux, des systèmes ou des méthodes de travail. On s'appuiera en priorité sur des essais en laboratoire, sur des supports avant finitions et sur des produits finis, sur chantier, ou élaborés en centre par des élèves des classes professionnelles antérieures. Les outils informatiques seront amplement utilisés. Le futur technicien supérieur doit pouvoir proposer des préconisations et des prescriptions, valider ou refuser des supports et contrôler les performances des travaux finis.</p>		
<b>S9.1- Le relevé géométrique et l'implantation des ouvrages</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nivellement.</li> <li>- Relevé 3D, numérisation laser...</li> <li>- Procédures de relevé d'ouvrages supports.</li> <li>- Implantation des ouvrages.</li> <li>- Procédure de contrôle des travaux.</li> </ul>	4	<p><b>Identifier</b> les relevés géométriques à mettre en œuvre pour contrôler un ouvrage support.</p> <p><b>Choisir</b> un moyen de relever la géométrie d'un ouvrage en place, en identifiant ce qui est faisable par l'entreprise et ce qui doit faire appel à des compétences extérieures.</p> <p><b>Réaliser</b> le relevé.</p> <p><b>Réaliser et vérifier</b> l'implantation.</p>
<b>S9.2- La réception avant travaux</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Définir les lieux de stockage.</li> <li>- Définir les lieux de vie.</li> <li>- Réceptionner les locaux de travaux.</li> <li>- Réceptionner les supports.</li> <li>- Identifier les lieux de tri des déchets.</li> <li>- poser des réserves sur les supports si besoin.</li> </ul>	3	<p><b>Mesurer et contrôler</b> les caractéristiques géométriques d'une pièce ou d'un support avant travaux.</p> <p><b>Rédiger et compléter</b> les fiches de réception adéquates.</p>
<b>S9.3- Le contrôle et la validation en cours de travaux</b>		
<p>Il s'agit ici de donner des outils au futur technicien supérieur pour s'assurer que les compagnons utilisent les produits prévus dans le marché.</p>		
<p><b>S9.3-1. Le contrôle et la validation des produits et de leurs performances</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Faire contrôler l'emballage (le contenant, le colisage).</li> <li>- Faire contrôler et valider le produit ou le système avant sa mise en œuvre.</li> <li>- Faire vérifier le produit ou le système pendant sa mise en œuvre.</li> </ul>	2	<p><b>S'assurer</b> que les compagnons ont procédé aux bons contrôles et aux bonnes dispositions (réglementaires, en termes de sécurité, de protection de l'environnement...) avant l'utilisation des produits.</p>
<p><b>S9.3-2. Le contrôle des outils ou du matériel d'application</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Faire contrôler l'affectation des bons outils au travail à réaliser, leur entretien et leur nettoyage.</li> </ul>	2	<p><b>Faire vérifier</b> les conditions de mise en œuvre des outils d'application.</p>
<b>S9.4- Le contrôle des confort thermiques, hygrométriques et acoustiques et du comportement mécanique des matériaux</b>		
<p><b>S9.4-1. Expérimentations thermiques</b> (à mener dans le cadre de S5.2 et du cours de physique)</p> <p>Procédures expérimentales de contrôle des performances thermiques des parois :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- confort thermique ;</li> <li>- confort hygrométrique ;</li> <li>- perméabilité à l'air.</li> </ul>	3	<p><b>Évaluer</b> qualitativement les ponts thermiques sur des parties d'ouvrages.</p> <p><b>Simuler</b> le comportement et les performances des ouvrages avec des outils numériques.</p> <p><b>Mesurer</b> la déperdition thermique d'une paroi horizontale ou verticale.</p> <p><b>Mesurer</b> un taux d'humidité.</p> <p><b>Calculer et contrôler</b> un point de rosée.</p> <p><b>Expliquer et mesurer</b> les procédures de l'étanchéité à l'air.</p>
<p><b>S9.4-2. Expérimentations acoustiques</b> (à mener dans le cadre de S5.3 et du cours de physique)</p> <p>Procédures expérimentales de contrôle des performances acoustiques des systèmes.</p>	3	<p><b>Mesurer et contrôler</b> in situ l'isolement acoustique d'une paroi.</p> <p><b>Mesurer et contrôler</b> un temps de réverbération.</p>
<p><b>S9.4-3. Expérimentations mécaniques</b> (à mener dans le cadre de S5.5)</p> <p>Mettre en évidence les phénomènes de déformation ou de rupture des matériaux sous chargement.</p>	3	<p><b>Montrer et quantifier</b> l'allongement sous l'effet d'une charge en traction.</p> <p><b>Mettre</b> en évidence la loi de Hooke jusqu'à rupture.</p> <p><b>Donner</b> des valeurs pour les matériaux courants en finitions et aménagement.</p> <p><b>Montrer et quantifier</b> les déformations sous l'effet d'une charge en flexion.</p> <p><b>Mettre</b> en évidence les phénomènes de flambement et de dilatation thermique.</p>
<b>S9.5- La réception après travaux</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Contrôler</b> le produit ou le système après sa mise en œuvre.</li> <li>- <b>Valider</b> la mise en service.</li> <li>- <b>Lever</b> des réserves.</li> </ul>	3	<p><b>Rédiger et compléter</b> les fiches de réception : critères de réception, tolérance de validité.</p>

Savoirs et savoir-faire	Tax	Limites de connaissances
<i>Ce chapitre ne doit pas faire l'objet d'un cours particulier mais être abordé et acquis tout au long de la formation, notamment à travers les projets.</i>		
<p><b>Processus et outils de gestion de l'information dans un projet de construction (processus « Bâtiments et Informations Modélisés, BIM »)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cahier des charges et charte BIM.</li> <li>- Bases de données numériques d'un projet de construction : <ul style="list-style-type: none"> <li>- principaux formats interopérables (format IFC);</li> <li>- niveau de détail d'un modèle numérique;</li> <li>- bibliothèque d'objets numériques utiles à la modélisation.</li> </ul> </li> <li>- Notion d'interopérabilité entre des logiciels de maquettes numériques, imports et exports de maquettes entre logiciels.</li> <li>- Représentations du projet : <ul style="list-style-type: none"> <li>- modélisations 3D paramétriques;</li> <li>- représentations 2D générées à partir d'un modèle 3D;</li> <li>- exports de listes de composants, quantités, de caractéristiques ...</li> </ul> </li> <li>- Analyse numérique des projets : <ul style="list-style-type: none"> <li>- recherche des incohérences sur le modèle (détection de collisions ...);</li> <li>- simulation de comportement de tout ou partie d'un modèle (éclairage, mécanique, thermique ...).</li> </ul> </li> <li>- Intégration des données numériques dans le cycle de vie d'un projet : <ul style="list-style-type: none"> <li>- conservation des données numériques;</li> <li>- mise à jour des maquettes et base de données.</li> </ul> </li> </ul>	4	<p><b>Décrire et expliquer</b> simplement le processus de gestion de l'information mis en œuvre tout au long d'un projet collaboratif :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rôle des intervenants dans le processus;</li> <li>- circulation de l'information;</li> <li>- synthèse du projet.</li> </ul> <p><b>Participer</b> au sein d'un groupe à un projet collaboratif et <b>utiliser</b> des outils numériques de travail collaboratif.</p> <p><b>Importer</b> une maquette numérique issue d'une autre entreprise, et de son logiciel métier.</p> <p><b>Exporter</b> une maquette numérique en vue de collaborer avec une autre entreprise.</p> <p><b>Extraire</b> une information (caractéristiques techniques, quantités ...) dans un modèle informatique (modèle BIM).</p> <p><b>Identifier</b> les informations et données d'une maquette numérique (modèle BIM) utiles pour un intervenant : client, sous-traitant, exploitant ...</p> <p><b>Définir</b> l'information utile à un processus, et le niveau de détail requis dans un modèle numérique.</p> <p><b>Modifier</b> une maquette numérique existante (compléter les objets ou les données).</p> <p><b>Compléter</b> une maquette numérique existante par l'ajout de nouveaux composants ou objets, ou en utilisant des bases de données produits de fournisseurs.</p> <p><b>Exploiter</b> la maquette numérique et :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- réaliser des quantitatifs;</li> <li>- réaliser des simulations de performance (thermique, acoustique, éclairage, mécanique, et impact environnemental);</li> <li>- réaliser des extractions de plans en 2D à partir du modèle.</li> </ul> <p><b>Contrôler</b> la cohérence et détecter les interférences de tout ou partie d'un modèle, avec ou sans lien avec un autre lot d'un marché.</p> <p><b>Archiver</b> les données numériques d'un projet de manière à en assurer la conservation.</p>



## Savoirs associés

### S1- CULTURE GÉNÉRALE ET EXPRESSION

L'enseignement du français dans les sections de techniciens supérieurs se réfère aux dispositions de l'arrêté du 16 novembre 2006 intitulé « objectifs, contenus de l'enseignement et référentiel du domaine de la culture générale et de l'expression pour les brevets de technicien supérieur » (publié au *BO* n° 47 du 21 décembre 2006).

#### Compétences visées

##### Communiquer par écrit :

- appréhender et réaliser un message écrit ;
- respecter les contraintes de la langue écrite ;
- synthétiser des informations : fidélité à la signification des documents, exactitude et précision dans leur compréhension et leur mise en relation, pertinence des choix opérés en fonction du problème posé et de la problématique, cohérence de la production ;
- répondre de façon argumentée à une question posée en relation avec les documents proposés en lecture.

##### Communiquer oralement :

- s'adapter à la situation : maîtrise des contraintes de temps, de lieu, d'objectifs et d'adaptation au destinataire, choix des moyens d'expression appropriés, prise en compte de l'attitude et des questions du ou des interlocuteurs ;
- organiser un message oral : respect du sujet, structure interne du message.

### S2- LANGUE VIVANTE ÉTRANGÈRE 1: ANGLAIS

#### 1. Objectifs

L'étude des langues vivantes étrangères contribue à la formation intellectuelle et à l'enrichissement culturel de l'individu. A ce titre, elle a plus particulièrement vocation à :

- favoriser la connaissance des patrimoines culturels des aires linguistiques étudiées,
- susciter le goût et le plaisir de la pratique de la langue,
- donner confiance pour s'exprimer,
- former les étudiantes, étudiants à identifier les situations de communication, les genres de discours auxquels ils sont exposés et qu'ils doivent apprendre à maîtriser,
- favoriser le développement d'une capacité réflexive,
- développer l'autonomie,
- préparer les étudiantes et étudiants à la mobilité professionnelle.

Cette étude contribue au développement des compétences professionnelles attendues de la personne titulaire du BTS. Par ses responsabilités au sein des organisations, la personne titulaire du diplôme est en relation avec les partenaires de l'organisation, de ce fait la communication en langue vivante étrangère peut se révéler déterminante. En effet, au sein même de l'organisation, la personne titulaire du diplôme peut échanger avec d'autres collaboratrices et collaborateurs d'origine étrangère. Que ce soit avec des partenaires internes ou externes à l'organisation, la personne titulaire du diplôme doit en outre tenir compte des pratiques sociales et culturelles de ses interlocutrices et interlocuteurs pour une communication efficace.

La consolidation de compétences de communication générale et professionnelle en anglais, est donc fondamentale pour l'exercice du métier.

Il conviendra de s'attacher à développer les compétences de compréhension et de production à l'écrit (comprendre, produire, interagir), mais également les compétences orales (comprendre, produire, dialoguer), tout en satisfaisant les besoins spécifiques à l'utilisation de la langue vivante dans l'exercice du métier par une inscription des documents supports et des tâches dans le domaine professionnel et dans l'aire culturelle et linguistique de référence.

**Le niveau visé en fin de formation** est celui fixé dans les programmes pour le cycle terminal du lycée (*BO* hors-série n°7 du 28 août 2003) en référence au *Cadre européen commun de référence pour les langues* (CECRL) : **le niveau B2 pour l'anglais et le niveau B1 pour la langue vivante étrangère facultative** dans les activités langagières suivantes :

- compréhension de documents écrits ;
- production et interaction écrites ;
- compréhension de l'oral ;
- production et interaction orales.

Dans le cadre européen commun de référence (CECRL), le niveau B2 est défini de la façon suivante : « peut comprendre le contenu essentiel de sujets concrets ou abstraits dans un texte complexe, y compris une discussion technique dans sa spécialité ; peut communiquer avec un degré de spontanéité et d'aisance tel qu'une conversation avec un locuteur natif ne comporte de tension ni pour l'un ni pour l'autre ; peut s'exprimer de façon claire et

détaillée sur une large gamme de sujets, émettre un avis sur un sujet d'actualité et exposer les avantages et les inconvénients de différentes possibilités ».

## 2. Contenus

### 2.1. Grammaire

Au niveau B2, un étudiant a un assez bon contrôle grammatical et ne fait pas de fautes conduisant à des malentendus.

La maîtrise opératoire des éléments morphologiques, syntaxiques et phonologiques figurant au programme des classes de première et terminale constitue un objectif raisonnable. Il conviendra d'en assurer la consolidation et l'approfondissement.

### 2.2. Lexique

La compétence lexicale d'un étudiant au niveau B2 est caractérisée de la façon suivante.

**Etendue** : possède une bonne gamme de vocabulaire pour des sujets relatifs à son domaine et les sujets les plus généraux ; peut varier sa formulation pour éviter des répétitions fréquentes mais des lacunes lexicales peuvent encore provoquer des hésitations et l'usage de périphrases.

**Maîtrise** : l'exactitude du vocabulaire est généralement élevée bien que des confusions et le choix de mots incorrects se produisent sans gêner la communication.

Dans cette perspective, on réactivera le vocabulaire élémentaire de la langue de communication afin de doter les étudiants des moyens indispensables pour aborder des sujets généraux.

### 2.3. Eléments culturels

La prise en compte de la langue vivante étrangère dans le champ professionnel nécessite d'aller bien au-delà d'un apprentissage d'une communication utilitaire réduite à quelques formules stéréotypées dans le monde économique ou au seul accomplissement de tâches professionnelles. Outre les particularités culturelles liées au domaine professionnel (écriture des dates, unités monétaires, unités de mesure, sigles, abréviations, heure, code vestimentaire, modes de communication privilégiés, gestuelle, etc.), la connaissance des pratiques sociales et des contextes culturels au sein de l'organisation et de son environnement constitue un apport indispensable pour la personne titulaire du diplôme.

On s'attachera donc à développer chez les étudiantes, étudiants la connaissance des pays dont la langue est étudiée (contexte socioculturel, us et coutumes, situation économique, politique, vie des entreprises, comportement dans le monde des affaires, normes de courtoisie, etc.), connaissance indispensable à une communication efficace, qu'elle soit limitée ou non au domaine professionnel.

Les tableaux 1 à 5 en annexe mettent en parallèle des tâches de la vie professionnelle auxquelles la personne titulaire du diplôme pourra être confrontée dans l'exercice de son métier, les niveaux attendus pour la réalisation de ces tâches en langue étrangère.

## 3. Objectifs de l'enseignement professionnel en langue vivante étrangère en co-intervention

- dans le prolongement du cours d'anglais, poursuivre le travail sur les activités langagières en les appliquant au domaine professionnel spécifique à la section et aux gestes techniques en contexte ;
- assurer une veille documentaire par la fréquentation de la presse ou de sites d'informations scientifiques ou généralistes en langue anglaise et placer ainsi le domaine professionnel de la section dans une perspective complémentaire : celle de la culture professionnelle et de la démarche scientifique (parallèle ou concurrente) des pays anglophones.

## Annexe

Tableau 1. – *Activité langagière de production orale en continu*

Exemples de tâche professionnelle	Niveaux	Exigences associées à la tâche	Exemples de situation professionnelle
Annoncer une décision prise par une ou un responsable	B1 : peut faire de très brèves annonces préparées même avec une intonation et un accent étrangers. B2 : peut faire des annonces sur la plupart des sujets avec clarté et spontanéité.	Respecter l'information à transmettre. Adapter l'annonce au contexte et à l'auditoire.	Dans le cadre d'un projet, la personne titulaire du diplôme assiste la personne pilote du projet qui a pris une décision quant à la suite à donner au projet. Dans le cadre d'un déplacement, la personne titulaire du diplôme peut s'adresser à un hôtel ou un prestataire pour indiquer des modifications voire des annulations et régler les modalités administratives qui en découlent.

Exemples de tâche professionnelle	Niveaux	Exigences associées à la tâche	Exemples de situation professionnelle
<p>Présenter oralement une information</p> <p>Rendre compte d'un travail réalisé</p>	<p>B1 : peut faire une description directe et non compliquée en la présentant comme une succession linéaire de points.</p> <p>B2 : peut faire une description claire, structurée et détaillée.</p>	<p>Utiliser des auxiliaires de présentation divers (diaporamas, vidéos, tutoriels, etc.) Rendre le propos clair par des synthèses partielles, la mise en évidence des parties de l'exposé, le recours à des illustrations ou graphiques Rendre l'auditoire actif en suscitant des demandes d'élucidation, d'explication complémentaire ou une discussion à des moments précis de l'exposé</p>	<p>Lors de l'accueil de clients étrangers, la personne titulaire du diplôme présente son entreprise, son activité et l'organisation de sa structure. Elle peut présenter les aspects techniques mais également liés à la sécurité du site, des procédures à respecter. Dans le cadre d'un projet, la personne titulaire du diplôme rend compte à un collaborateur ou une collaboratrice d'une filiale à l'étranger de l'avancement du projet (tâches finalisées, imprévus rencontrés, proposition de solutions). Dans une situation d'urgence, (intrusion, attentats, etc.), la personne titulaire du diplôme peut donner des informations de sécurité compréhensibles pour la clientèle étrangère. La personne titulaire du diplôme adapte les capsules de présentation sur des chaînes de vidéos en ligne pour la clientèle internationale.</p>
<p>Argumenter pour aider à la prise de décision</p> <p>Expliquer à des partenaires les raisons d'une décision prise par une ou un responsable</p>	<p>B1 : peut développer une argumentation suffisante pour se faire comprendre, peut donner brièvement raisons et explications relatives à des opinions, projets et actions, peut faire un exposé simple, direct et préparé et sait expliciter les points importants avec précision.</p> <p>B2 : peut développer une argumentation claire avec des arguments secondaires et exemples pertinents, peut enchaîner des arguments avec logique, peut expliquer un point de vue sur un problème en donnant les avantages et les inconvénients d'options diverses.</p>	<p>Faire une présentation organisée : mettre en évidence les avantages et les inconvénients d'une option. Savoir s'exprimer à partir de notes succinctes. Savoir rapporter des données chiffrées (proportions, dates, etc.). Savoir hiérarchiser les informations de manière à établir un plan cohérent. Savoir souligner les relations logiques dans le discours : changement d'orientation, compléments, illustrations. Connaître les formes linguistiques utiles pour argumenter : expression de l'opinion, de l'accord/désaccord, du contraste, de la cause, de la conséquence, etc.</p>	<p>Au sein d'un groupe de travail, la personne titulaire du diplôme assiste sa ou son responsable hiérarchique et présente un diagnostic de la situation et propose des solutions en mettant en évidence les avantages et les inconvénients de chacune d'elle de manière à aider à la prise de décision. Une fois la décision arrêtée, elle l'explique aux partenaires concernés. La personne titulaire du diplôme peut assister sa ou son responsable hiérarchique pour animer une réunion avec des participants étrangers. Elle peut introduire la réunion (objectifs, ordre du jour) et/ou conclure la réunion (synthèse des échanges, solutions retenues, etc.).</p>

Tableau 2. – *Activité langagière d'interaction orale*

Exemples de tâche professionnelle	Niveaux	Exigences associées à la tâche	Exemples de situation professionnelle
Participer à un entretien	<p>B1 : peut répondre aux questions mais peut avoir besoin de faire répéter. Peut exprimer poliment un accord ou un désaccord, donner brièvement des raisons et explications, fournir des renseignements concrets mais avec une précision limitée.</p> <p>B2 : peut répondre aux questions avec aisance. Peut prendre l'initiative lors d'un entretien en résumant ce qu'il a compris et en approfondissant les réponses intéressantes.</p>	<p>Savoir intervenir sur des sujets appropriés de façon à entretenir une conversation informelle n'entraînant aucune tension. Savoir intervenir de manière adéquate en utilisant les moyens d'expression appropriés. Savoir commencer un discours, prendre la parole au bon moment et terminer la conversation quand on le souhaite même si c'est parfois sans élégance. Savoir varier la formulation de ce que l'on souhaite dire. Savoir expliciter une idée, un point précis, corriger une erreur d'interprétation, apporter un complément d'information. Savoir formuler une demande, donner une information, exposer un problème, intervenir avec diplomatie. Savoir utiliser des expressions toutes faites pour gagner du temps, pour formuler son propos et garder la parole. Savoir donner suite à des déclarations faites par d'autres interlocuteurs et en faisant des remarques à propos de celles-ci pour faciliter le développement de la discussion. Savoir soutenir la conversation sur un terrain connu en confirmant sa compréhension, en invitant les autres à participer etc. Savoir poser des questions pour vérifier que l'on a compris ce que le locuteur voulait dire et faire clarifier les points équivoques. Confirmer que l'on a compris et inviter les autres à participer. Savoir s'adapter aux changements de sujet, de style et de tons rencontrés normalement au cours de la formation.</p>	<p>Lors d'une réunion de travail avec un partenaire étranger, la personne titulaire du diplôme échange pour organiser le déplacement d'une personne de son équipe. Une collaboratrice ou un collaborateur de l'équipe peut déléguer à la personne titulaire du diplôme la prise en charge d'un prestataire étranger afin de recueillir les informations nécessaires et éventuellement négocier avec ce dernier.</p> <p>La ou le responsable hiérarchique peut confier à la personne titulaire du diplôme l'accueil d'une candidate étrangère ou d'un candidat étranger pour un recrutement.</p>
Communiquer au téléphone ou en face à face	<p>B1 : peut échanger avec une certaine assurance, un grand nombre d'informations sur des sujets courants, discuter la solution de problèmes particuliers, transmettre une information simple et directe et demander plus de renseignements et des directives détaillées. Peut prendre rendez-vous, gérer une plainte, réserver un voyage ou un hébergement et traiter avec des autorités à l'étranger. Peut exprimer la surprise, la joie, la tristesse, la curiosité et l'indifférence et exprimer ces sentiments mais éprouve encore des difficultés à formuler exactement ce qu'il veut dire</p> <p>B2 : peut transmettre avec sûreté une information détaillée, décrire de façon claire une démarche et faire la synthèse d'informations et d'arguments et en rendre compte, peut esquisser clairement à grands traits une question ou un problème, faire des spéculations sur les causes et les conséquences et mesurer les avantages et les inconvénients des différentes approches, Peut mener une négociation pour trouver une solution à un problème (plainte, recours) Peut exprimer des émotions et justifier ses opinions.</p>		<p>La personne titulaire du diplôme accueille des partenaires étrangers et les dirige vers leurs interlocutrices et interlocuteurs. Pour gérer l'approvisionnement en fournitures de son service, la personne titulaire du diplôme s'adresse à un fournisseur étranger pour demander le tarif de produits. Lors de la réception d'un appel téléphonique, la personne titulaire du diplôme réalise un filtrage de l'appel en respectant les consignes de sa ou son responsable hiérarchique. Lors de l'accueil d'un groupe étranger dans le cadre par exemple de tourisme industriel, la personne titulaire du diplôme peut échanger avec le groupe sur l'histoire de l'entreprise et son implantation dans un lieu géographique. Lors d'un déplacement à l'étranger de responsables ou de collaboratrices ou collaborateurs, la personne titulaire du diplôme peut intervenir par téléphone auprès des autorités pour traiter une situation liée au transport de matériel auprès de services de douanes, consulat, service de police, etc.</p>

Tableau 3. – *Activité langagière de compréhension de l'oral*

Exemples de tâche professionnelle	Niveaux	Exigences associées à la tâche	Exemples de situation professionnelle
Comprendre une information ou une demande d'information en face à face ou au téléphone pour être en mesure de se renseigner, s'informer ou réagir en conséquence dans le cas par exemple d'une réclamation	B1 : peut comprendre l'information si la langue est standard et clairement articulée. Peut suivre les points principaux d'une discussion conduite dans une langue simple. B2 : peut comprendre en détail les explications données au téléphone ainsi que le ton adopté par l'interlocuteur et son humeur. Peut suivre une conversation qui se déroule à vitesse normale mais doit faire des efforts.	Anticiper la teneur du message à partir d'indices situationnels ou de la connaissance préalable que l'on a de l'interlocuteur ou du sujet de la conversation à tenir de façon à orienter son écoute. Dédire des informations des éléments périphériques (bruits de fond, voix, ton, etc.).	La personne titulaire du diplôme accueille ou reçoit un appel d'un partenaire étranger et doit comprendre son besoin. La personne titulaire du diplôme contacte un prestataire ou un fournisseur pour lui faire part d'un oubli ou d'une erreur. La personne titulaire du diplôme doit pouvoir renseigner une ou un salarié sur la réservation d'un hébergement ou encore d'un moyen de transport. Comprendre des annonces et des messages oraux dans un lieu public ou sur un répondeur pour s'orienter, obtenir des renseignements
Comprendre des consignes pour effectuer une tâche	B1 : Peut comprendre en détail des informations techniques simples. B2 : Peut comprendre en détail des annonces et messages courants à condition que la langue soit standard et le débit normal.	Pour des annonces : - repérer les informations essentielles dans un environnement sonore bruyant (cas d'annonces dans des lieux publics), - repérer les marqueurs indiquant un ordre d'exécution (tout d'abord, ensuite, après avoir fait ceci, enfin, etc.), - repérer les données chiffrées (dates, heures, porte, quai, numéro de train ou de vol), Pour des consignes : - maîtriser les formes verbales utiles (impératifs, infinitifs). <i>Dans cette tâche d'interaction c'est la partie compréhension qui est traitée ici. Pour la partie expression, se reporter à la tâche correspondante dans le tableau : interaction orale.</i>	La personne titulaire du diplôme écoute un message téléphonique laissé par un partenaire étranger et rend compte de l'appel à sa ou son responsable hiérarchique.
Comprendre des documents audiovisuels par exemple en relation avec le domaine professionnel, pour s'informer	B1 : peut comprendre les points principaux B2 : peut comprendre le contenu factuel et le point de vue adopté dans des émissions de télévision ou des vidéos relatives à son domaine d'intervention.	Dédire des informations des éléments périphériques (bruits de fond, voix, ton, images...). Repérer les différents locuteurs et leurs relations	La personne titulaire du diplôme visualise une vidéo sur le site d'un hôtel pour préparer le déplacement d'une personne de son équipe. Elle peut également travailler sur des applications d'une région, d'une ville et transmettre les informations (applications de métro ou météo, etc.). Elle peut également s'informer des travaux de clients ou concurrents à partir des présentations sur des chaînes de présentation en ligne et sur les réseaux sociaux.

Tableau 4. – *Activité langagière de compréhension de documents écrits*

Exemples de tâche professionnelle	Niveaux	Exigences associées à la tâche	Exemples de situation professionnelle
Lire de courts écrits quotidiens, des documents d'entreprise, des instructions, la correspondance professionnelle, pour trouver une information exécuter une tâche ou réagir en conséquence	B1 : peut comprendre l'essentiel et prélever les informations pertinentes nécessaires à une réutilisation, les classer à condition que les documents soient courts et directs. Peut comprendre le mode d'emploi d'un appareil, le mode opératoire d'un logiciel s'il est direct, non complexe et clairement rédigé. B2 : peut comprendre dans le détail des instructions longues et complexes (mode d'emploi, consignes de sécurité, description d'un processus ou d'une marche à suivre). Peut exploiter des sources d'information multiples afin de sélectionner les informations pertinentes et en faire la synthèse.	Adapter la méthode de lecture au texte et à l'objectif de lecture (informations recherchées par exemple). Repérer les phrases clés afin d'accéder à l'essentiel par une lecture survol. Retrouver les phrases minimales afin d'accéder rapidement à la compréhension de l'essentiel. Pour la correspondance : - repérer expéditeur, destinataire, - identifier le problème posé.	La personne titulaire d'un diplôme reçoit d'un partenaire étranger un courriel destiné à sa ou son responsable hiérarchique. Elle recherche sur la toile (web) un produit pour gérer l'approvisionnement en fournitures de son service.
Lire des articles de presse et des documents divers (essais, témoignages...) en relation ou non avec l'activité de l'entreprise pour s'informer au sujet du pays étranger	B1 : reconnaître les points significatifs dans un article de journal direct et non complexe. B2 : identifier rapidement le contenu et la pertinence d'une information, obtenir des renseignements dans des articles spécialisés, comprendre des articles sur des problèmes contemporains et dans lesquels les auteurs adoptent une position ou un point de vue.	Prendre rapidement connaissance du contenu d'un article grâce au titre, au sous-titre, au paragraphe introductif et à la conclusion. Repérer les phrases clés afin d'accéder à l'essentiel par une lecture survol. Retrouver les phrases minimales afin d'accéder rapidement à la compréhension de l'essentiel. Savoir identifier les intentions de l'auteur et distinguer les faits des opinions.	Dans le cadre de sa veille informationnelle, La personne titulaire d'un diplôme est abonnée à une lettre d'information (newsletter) en langue étrangère. La personne titulaire d'un diplôme suit l'actualité de l'entreprise et de ses concurrents sur les réseaux sociaux et la toile (web).

Tableau 5. – *Activité langagière de production et interaction écrites*

Exemples de tâche professionnelle	Niveaux	Exigences associées à la tâche	Exemples de situation professionnelle
Rédiger des documents professionnels pour communiquer avec des clients, fournisseurs ou des prestataires	B1 : peut apporter une information directe. B2 : peut rédiger des courriers de façon structurée en soulignant ce qui est important et en faisant des commentaires.	Connaître les différents types de courriers : structure, présentation, mise en page. Disposer de modèles de documents. Savoir écrire les dates. Savoir utiliser les formules d'usage. Savoir développer une argumentation claire avec arguments secondaires et exemples pertinents, savoir enchaîner des arguments avec logique, savoir-faire une contre-proposition. Contrôler sa production a posteriori.	La personne titulaire du diplôme rédige un courriel pour demander des renseignements à un prestataire. Elle joint un cahier des charges détaillant le besoin. Elle rédige un article en langue étrangère publié sur le réseau social d'entreprise. Elle répond à un message posté sur le forum de l'espace de travail collaboratif en langue étrangère. Elle assure la visibilité de l'entreprise sur les réseaux sociaux en partageant des informations en langue étrangère.
Rédiger des notes et des messages à destination d'un tiers pour transmettre des informations, donner des consignes.	B1* : peut prendre un message concernant une demande d'information, l'explication d'un problème, peut laisser des notes qui transmettent une information simple et immédiatement pertinente à des employés, des collaborateurs, des collègues, un supérieur, etc. en communiquant de manière compréhensible les points qui lui semblent importants. <i>* Il n'existe pas de descripteur pour le niveau B2. C'est donc le descripteur pour le niveau B1 qui est pris comme référence.</i>	Formuler de façon concise. Mettre en évidence l'essentiel.	La personne titulaire du diplôme a reçu une consigne qu'elle doit transmettre à un partenaire étranger. La personne titulaire du diplôme doit rédiger ou traduire une courte note d'information à destination de collaboratrices et collaborateurs étrangers. Elle peut mettre un jour un document en ligne qui ne serait pas actualisé (visa, demande ESTA ou autres pour les pays hors de l'union européenne).

Exemples de tâche professionnelle	Niveaux	Exigences associées à la tâche	Exemples de situation professionnelle
Préparer des supports de communication	B1 : peut écrire des descriptions détaillées et articulées. Des erreurs de langue subsistent mais ne gênent pas la lecture. B2 : peut écrire des descriptions claires et détaillées. Les erreurs de syntaxe sont rares et corrigées à la relecture.	Analyser les consignes afin d'identifier les mots clés qui vont renseigner sur le type d'écrit à produire (décrire, argumenter, comparer, expliquer, raconter), et l'objectif de la description (présenter de façon neutre, convaincre, etc.). Mobiliser ses connaissances afin de prévoir la structure du document à produire, les idées, les moyens linguistiques pertinents. Contrôler sa production a posteriori pour corriger les erreurs, utiliser des reformulations en cas de difficulté.	La personne titulaire du diplôme prépare un support en langue étrangère (diaporama ou autre) qui sera utilisé par les membres de son équipe lors d'un déplacement ou d'une réunion avec des partenaires étrangers.
Rédiger une synthèse d'informations à partir de sources diverses	B1 : peut résumer une source d'information factuelle et donner son opinion. B2 : peut synthétiser des informations et des arguments issus de sources diverses (orales et/ou écrites pour en rendre compte).	Prendre des notes organisées. Rédiger de façon hiérarchisée à partir de notes. Synthétiser en fonction d'axes prédéterminés. Savoir faire ressortir les articulations du discours : marques des enchaînements logiques d'une partie à une autre, d'une sous-partie à une autre, marque de la concession, du contraste. Contrôler sa production a posteriori pour corriger les erreurs, utiliser des reformulations en cas de difficulté.	La personne titulaire du diplôme est chargée de réaliser le compte-rendu d'une réunion en langue étrangère.

### S3 - MATHÉMATIQUES

L'enseignement des mathématiques dans les sections de techniciens supérieurs **Finitions, Aménagement des Bâtiments : Conception et Réalisation** se réfère aux dispositions figurant aux annexes I et II de l'arrêté du 4 juin 2013 fixant les objectifs, contenus de l'enseignement et référentiel des capacités du domaine des mathématiques pour le brevet de technicien supérieur.

Ces dispositions sont précisées et complétées pour ce BTS de la façon suivante :

#### I. – Lignes directrices

L'enseignement des mathématiques s'organise autour de quatre axes.

- *La maîtrise des opérations algébriques de base*, indispensables au quotidien, qu'il s'agisse d'éditer une facture, de rédiger un cahier des charges, de proportionner une commande et d'allouer des moyens à un besoin exprimé.
- L'aisance à se repérer, à mesurer, à configurer que la *géométrie, plane ou tridimensionnelle*, consolide, à l'aide, quand de besoin, de croquis à main levée, de maquettes, et de l'outil informatique.
- *L'étude de phénomènes continus* issus des sciences physiques et de la technologie. Ils sont décrits mathématiquement par des fonctions usuelles (affines, racines, polynomiales, trigonométriques, exponentielles, logarithmes), parfois obtenues comme solutions d'équations différentielles. L'emploi de logiciels de tracé, de calcul numérique et de calcul formel sera encouragé.
- *La connaissance de quelques méthodes statistiques* pour contrôler la qualité d'un équipement sur un chantier ou en laboratoire et, de manière plus générale, pour comprendre les notions d'aléas et de risque. Il conviendra d'utiliser le tableur pour représenter des données et simuler quelques situations simples où le hasard intervient.

L'étude de l'algèbre et de la géométrie se prêtent volontiers à de la co-intervention avec les professeurs de STI sur des cas concrets. Il est important de tirer profit de cette nouvelle disposition.

#### II. – Organisation des contenus

Le programme de mathématiques, conçu selon les quatre axes ci-dessus, s'articule en huit modules, ici commentés de manière à mieux les profiler à la présente section de BTS. La répartition qui est proposée sur les deux années pourra, à la marge, être modifiée en dialogue avec les autres disciplines.

##### Première année

- Calcul et numération :
  - *le module est développé plus loin ;*
  - *il est conseillé de le traiter au premier semestre, et d'y incorporer de la co-intervention avec les professeurs de STI.*

- Configurations géométriques :
  - *on prendra soin de rétablir, élémentairement :*
    - *les formules de périmètres et de contours ;*
    - *de calcul d'aires, de sections : triangle, rectangle, carré, trapèze, disque, polygones ... ;*
    - *de volumes : tétraèdre, cube, parallélépipède, tronc de cône, cônes, prismes ...*
  - *il est conseillé de traiter ce chapitre au premier semestre, et d'y incorporer de la co-intervention avec les professeurs de STI.*
- Calcul vectoriel :
  - *on étudiera notamment quelques aires et volumes remarquables par des méthodes plus savantes (produit vectoriel) à cette occasion.*
- Fonctions d'une variable réelle.

**Seconde année**

- Probabilités 1.
- Statistique descriptive.
- Équations différentielles :
  - *uniquement celles du premier ordre (ce qui exclut le paragraphe consacré aux nombres complexes et celui dédié aux équations du second ordre).*
- Calcul intégral :
  - *on étudiera quelques longueurs et aires remarquables, ainsi que quelques volumes (on expliquera l'intégration par tranches par des dessins et en situation).*

### Module calcul et numération

Ce module vise à réactiver les savoirs calculatoires fondamentaux en mathématiques.

CONTENUS	CAPACITÉS ATTENDUES	COMMENTAIRES
<p><b>Fractions rationnelles.</b></p> <p>Numérateur, dénominateur d'une fraction. Signe, nullité d'une fraction.</p> <p>Opérations usuelles : somme, produit, quotient de deux fractions.</p> <p>Produit et quotient de deux puissances.</p>	<p>Reconnaître et changer le signe d'une fraction. Caractériser les fractions nulles. Réduire une fraction.</p> <p>Opérer sur des fractions.</p> <p>Simplifier une fraction dont numérateur et dénominateurs sont des décimaux écrits en notation scientifique.</p>	<p>On utilisera indifféremment les notations <math>\frac{a}{b}</math> ou <math>a/b</math>. L'entier <math>a</math> est identifié à la fraction <math>\frac{a}{1}</math>. Les fractions <math>\frac{a}{b}</math> et <math>\frac{ka}{kb}</math> (<math>k</math> non nul) sont égales. De façon générale, deux fractions <math>\frac{a}{b}</math> et <math>\frac{c}{d}</math> sont égales quand <math>ad = bc</math>.</p> <p>On soulignera les cas particuliers courants : somme de fractions de même dénominateur, produit et quotient d'une fraction par un entier, inverse d'une fraction.</p> <p>On généralisera cette section aux fractions de deux nombres réels (non nécessairement entiers), conduisant aux écritures fractionnaires.</p>
<p><b>Proportion.</b></p> <p>Proportion d'une sous-population dans une population.</p> <p>Pourcentages « parallèles ».</p> <p>Pourcentages « successifs ».</p>	<p>Connaître et exploiter la relation entre effectifs et proportion. Associer proportion et pourcentage par une règle de trois.</p> <p>Donner sens à une somme ou une différence de deux pourcentages ramenés à une même population de référence.</p> <p>Traduire un pourcentage de pourcentage en une nouvelle proportion, puis un nouveau pourcentage.</p> <p>Distinguer si un pourcentage exprime une proportion ou une évolution. Calculer une évolution exprimée en pourcentage. Exprimer en pourcentage une évolution.</p>	<p>On distinguera la notation du pourcentage (%) de celle du pour mille (‰).</p> <p>Les démonstrations des résultats énoncés dans toute cette section sont menées en lien étroit avec la précédente.</p>

<p><b>Évolution.</b></p> <p>Taux d'évolution. Variation absolue, variation relative.</p> <p>Évolutions successives. Évolution réciproque.</p>	<p>Connaissant deux taux d'évolution successifs, déterminer le taux d'évolution global et le taux d'évolution moyen. Connaissant un taux d'évolution, déterminer le taux d'évolution réciproque.</p> <p>Passer de l'indice au taux d'évolution, et réciproquement.</p>	<p>Faire varier une grandeur de <math>x\%</math> revient à la multiplier par <math>(1 + \frac{x}{100})</math>. Multiplier une grandeur par un coefficient <math>t</math> revient à lui appliquer une variation en pourcentage de <math>(t - 1) \times 100</math>.</p> <p>Deux hausses successives de 50% ne doublent pas un prix. Deux baisses successives de 50% n'offrent pas la gratuité. Une augmentation de 50% suivie d'une baisse de 50% n'est pas neutre.</p>
<p><b>Indice.</b></p> <p>Indice simple en base 100.</p>	<p>Acquérir des repères culturels, historiques et scientifiques. Comprendre l'intérêt des bases 2, 16, 10 et 60.</p>	<p>Le calcul d'un indice synthétique, comme par exemple l'indice des prix, n'est pas au programme.</p>
<p><b>Numération.</b></p> <p>Les systèmes positionnels usuels.</p> <p>Les systèmes positionnels binaires et hexadécimaux.</p> <p>Le système additionnel décimal romain.</p>	<p>Additionner en binaire sur des exemples simples (taille limitée à l'octet). Réaliser des conversions simples entre systèmes positionnels décimaux, binaires, hexadécimaux.</p> <p>Coder quelques nombres entiers n'excédant pas 4000.</p>	<p>Le système décimal est régulier à l'écrit, irrégulier à l'oral en français. On pourra rétablir quelques critères de divisibilité classiques (par 2, 3, 4, 5, 8...).</p> <p>Le codage binaire d'un entier négatif ou d'un nombre réel sont hors programme. L'existence de codes binaires « non naturels » (BCD, Gray) peut être évoquée.</p> <p>Ce système ne permet pas de calculer facilement.</p>

## S4 - PHYSIQUE - CHIMIE

### Préambule

L'enseignement de la physique-chimie en STS **Finitions, Aménagement des Bâtiments: Conception et Réalisation**, s'appuie sur la formation scientifique acquise dans le second cycle. Il vise à renforcer la maîtrise de la démarche scientifique afin de donner à l'étudiant l'autonomie nécessaire pour réaliser les tâches professionnelles qui lui seront proposées dans son futur métier et agir en citoyen responsable. Cet enseignement vise l'acquisition ou le renforcement chez les futurs techniciens supérieurs des connaissances, des modèles physiques et des capacités à les mobiliser dans le cadre de leur exercice professionnel. Il doit leur permettre de faire face aux évolutions technologiques qu'il rencontrera dans sa carrière et s'inscrire dans le cadre d'une formation tout au long de la vie.

Les compétences propres à la démarche scientifique doivent permettre à l'étudiant de prendre des décisions éclairées et d'agir de manière autonome et adaptée. Ces compétences nécessitent la maîtrise de capacités qui dépassent largement le cadre de l'activité scientifique :

- confronter ses représentations avec la réalité ;
- observer en faisant preuve de curiosité ;
- mobiliser ses connaissances, rechercher, extraire et organiser l'information utile fournie par une situation, une expérience ou un document ;
- raisonner, démontrer, argumenter, exercer son esprit d'analyse.

Le programme de physique-chimie est organisé en deux parties :

- dans la première partie sont décrites les compétences que la pratique de la **démarche expérimentale** permet de développer. Ces compétences et les capacités associées seront exercées et mises en œuvre dans des situations variées tout au long des deux années en s'appuyant sur les domaines étudiés décrits dans la deuxième partie du programme. Leur acquisition doit donc faire l'objet d'une programmation et d'un suivi dans la durée ;
- dans la deuxième partie sont décrites les **connaissances et capacités** qui sont organisées en deux colonnes : à la première colonne « notions et contenus » correspond une ou plusieurs « capacités exigibles » de la deuxième colonne. Celle-ci met ainsi en valeur les éléments clefs constituant le socle de connaissances et de capacités dont l'assimilation par tous les étudiants est requise.

Le programme indique les objectifs de formation à atteindre pour tous les étudiants. Il ne représente en aucun cas une progression imposée. Le professeur doit organiser son enseignement en respectant quatre grands principes directeurs :

- la **mise en activité des élèves** : l'acquisition des connaissances et des capacités sera d'autant plus efficace que les étudiants auront effectivement mis en œuvre ces capacités. La démarche expérimentale et l'approche documentaire permettent cette mise en activité. Le professeur peut mettre en œuvre d'autres activités allant dans le même sens ;
- la **mise en contexte des connaissances et des capacités** : le questionnement scientifique, prélude à la construction des notions et concepts, se déploiera à partir d'objets technologiques, de procédés simples ou complexes, relevant du domaine professionnel de la section. Pour dispenser son enseignement, le professeur s'appuie sur la pratique professionnelle ;
- une **adaptation aux besoins des étudiants** : un certain nombre des capacités exigibles du programme relèvent des programmes de lycées et sont donc déjà maîtrisées par les étudiants. La progression doit donc tenir compte des acquis des étudiants ;
- une **nécessaire mise en cohérence des différents enseignements scientifiques et technologiques** : la progression en physique-chimie doit être articulée avec celles mises en œuvre dans les enseignements de **mathématiques** et de **STI** ;
- **une utilisation régulière et concertée de la co-intervention**. Le professeur de physique-chimie est amené à construire son enseignement en étroite liaison avec ses collègues professeurs des sciences industrielles, notamment dans le cadre de l'heure de co-intervention. Les contenus des programmes de physique chimie et de « Sciences de l'Ingénieur en bâtiment S5 » en fournissent de multiples occasions.

Le professeur peut être amené à présenter des notions en relation avec des projets d'étudiants ou avec leurs stages, notions qui ne figurent pas explicitement au programme. Ces situations sont l'occasion pour les étudiants de mobiliser les capacités visées par la formation dans un contexte nouveau et d'en conforter la maîtrise. Les connaissances complémentaires ainsi acquises ne sont pas exigibles.

## I. – La démarche expérimentale

### 1. Activités expérimentales

Les activités expérimentales mises en œuvre dans le cadre d'une démarche scientifique mobilisent les compétences qui figurent dans le tableau ci-dessous. Des capacités associées sont explicitées afin de préciser les

contours de chaque compétence : elles ne constituent pas une liste exhaustive et peuvent parfois relever de plusieurs compétences.

Les compétences doivent être acquises à l'issue de la formation en STS, le niveau d'exigence étant naturellement à mettre en perspective avec celui des autres composantes du programme de la filière concernée. Elles nécessitent d'être régulièrement mobilisées par les étudiants et sont évaluées en s'appuyant, par exemple, sur l'utilisation de grilles d'évaluation. Cela nécessite donc une programmation et un suivi dans la durée.

L'ordre de présentation de celles-ci ne préjuge pas d'un ordre de mobilisation de ces compétences lors d'une séance ou d'une séquence.

Compétences	Capacités (liste non exhaustive)
<b>S'approprier</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprendre la problématique du travail à réaliser.</li> <li>- Adopter une attitude critique vis-à-vis de l'information.</li> <li>- Rechercher, extraire et organiser l'information en lien avec la problématique.</li> <li>- Connaître le vocabulaire, les symboles et les unités mises en œuvre.</li> </ul>
<b>Analyser</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Choisir un protocole ou un dispositif expérimental.</li> <li>- Représenter ou compléter un schéma de dispositif expérimental.</li> <li>- Formuler une hypothèse.</li> <li>- Proposer une stratégie pour répondre à la problématique.</li> <li>- Mobiliser des connaissances dans le domaine disciplinaire.</li> </ul>
<b>Réaliser</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organiser le poste de travail.</li> <li>- Régler le matériel ou le dispositif choisi ou mis à sa disposition.</li> <li>- Mettre en œuvre un protocole expérimental.</li> <li>- Effectuer des relevés expérimentaux.</li> <li>- Manipuler avec assurance dans le respect des règles de sécurité.</li> <li>- Connaître le matériel, son fonctionnement et ses limites.</li> </ul>
<b>Valider</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Critiquer un résultat, un protocole ou une mesure.</li> <li>- Exploiter et interpréter des observations, des mesures.</li> <li>- Valider ou infirmer une information, une hypothèse, une propriété, une loi.</li> <li>- Utiliser les symboles et unités adéquats.</li> <li>- Analyser des résultats de façon critique.</li> </ul>
<b>Communiquer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rendre compte d'observations et des résultats des travaux réalisés.</li> <li>- Présenter, formuler une conclusion.</li> <li>- Expliquer, représenter, argumenter, commenter.</li> </ul>
<b>Être autonome, faire preuve d'initiative</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Élaborer une démarche et faire des choix.</li> <li>- Organiser son travail.</li> <li>- Traiter les éventuels incidents rencontrés.</li> </ul>

Concernant la compétence « **Communiquer** », la rédaction d'un compte-rendu écrit constitue un objectif de la formation. Les activités expérimentales sont aussi l'occasion de travailler l'expression orale lors d'un point de situation ou d'une synthèse finale. Le but est de poursuivre la préparation des étudiants de STS à la présentation des travaux et projets qu'ils auront à conduire et à exposer au cours de leur formation et, plus généralement, dans le cadre de leur métier. L'utilisation d'un cahier de laboratoire, au sens large du terme en incluant par exemple le numérique, peut constituer un outil efficace d'apprentissage.

Concernant la compétence « **Être autonome, faire preuve d'initiative** », elle est par nature transversale et participe à la définition du niveau de maîtrise des autres compétences. Le recours à des activités s'appuyant sur les questions ouvertes est particulièrement adapté pour former les élèves à l'autonomie et l'initiative.

## 2. Incertitudes de mesure

En classes de STS « **Finitions, Aménagement des Bâtiments : Conception et Réalisation** » l'objectif principal de la formation aux incertitudes de mesure est de sensibiliser l'étudiant à la variabilité des valeurs obtenues au cours d'une opération de mesure et de lui fournir des éléments permettant de quantifier cette variabilité en ordre de grandeur. Il ne s'agit pas d'évaluer de manière précise et formalisée les incertitudes dans le cas général.

L'étudiant doit notamment être habitué à :

- identifier les différentes sources d'erreurs qui peuvent être commises lors d'une mesure (défaut de la méthode de mesure, imperfection ou utilisation incorrecte d'un appareil de mesure...) et y remédier si possible ;
- quantifier en ordre de grandeur l'incertitude sur la mesure directe ;
- présenter le résultat d'une mesure de façon raisonnée (unités de mesure adaptées, choix pertinent du nombre de chiffres significatifs, incertitude-type associée).

Ces habitudes doivent être installées par une attention régulière à ces problématiques au cours des activités pratiques plutôt que par des séances qui leur seraient exclusivement consacrées.

L'évaluation des incertitudes composées doit s'appuyer, si besoin, sur une formule fournie ou sur l'utilisation d'un logiciel spécialisé.

Il convient également d'amener l'étudiant à s'interroger sur les enjeux associés aux incertitudes de mesure dans le cadre d'une activité professionnelle. Ceux-ci peuvent être environnementaux (contrôle de conformité à une

norme), commerciaux (respect d'un cahier des charges), juridiques ou réglementaires (contrôle de conformité à une réglementation). La valeur mesurée peut alors être comparée avec une valeur de référence, en exploitant les incertitudes-types, afin de conclure qualitativement à la compatibilité ou à la non-compatibilité de ces deux valeurs.

Notions et contenus	Capacités exigibles
<b>Variabilité de la mesure d'une grandeur physique.</b>	Exploiter une série de mesures indépendantes d'une grandeur physique : histogramme, moyenne et écart-type. Discuter de l'influence de l'instrument de mesure et du protocole. Évaluer qualitativement la dispersion d'une série de mesures indépendantes. Identifier qualitativement les principales sources d'erreurs lors d'une mesure.
<b>Incertitude-type.</b>	Procéder à l'évaluation d'une incertitude-type par l'analyse statistique d'une série de mesures (évaluation de type A)  Procéder à l'évaluation d'une incertitude-type de la valeur fournie par un appareil de mesure en exploitant une documentation, une relation fournie et/ou la notice constructeur.
<b>Incertitudes-types composées.</b>	Évaluer, à l'aide d'une formule fournie ou d'un logiciel adapté, l'incertitude-type d'une mesure obtenue lors de la réalisation d'un protocole dans lequel interviennent plusieurs sources d'erreurs dont les incertitudes-types associées sont connues.
<b>Écriture du résultat. Écart normalisé par rapport à une valeur de référence.</b>	Exprimer le résultat d'une mesure avec un nombre adapté de chiffres significatifs en précisant l'incertitude-type associée. Comparer, le cas échéant, le résultat d'une mesure $m_{mes}$ à une valeur de référence $m_{ref}$ en utilisant le quotient $\frac{ m_{mes}-m_{ref} }{u(m)}$ où $u(m)$ est l'incertitude-type associée au résultat de la mesure.
<b>Enjeux de l'évaluation d'une incertitude de mesure.</b>	Préciser l'enjeu de l'évaluation quantitative d'une incertitude de mesure dans un contexte professionnel.

## II. – Notions, contenus et capacités exigibles

## 1. Constitution et transformations de la matière

Notions et contenus	Capacités exigibles
<b>1.1. Sécurité et environnement</b>	
Réglementation REACH. Fiches de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES).  Pictogrammes de sécurité, phases H (hazardous) & P (précaution).  Fiches de données de sécurité (FDS) Analyse des risques : règlement CLP européen ( <i>classification, labelling and packaging</i> ).  Élimination des espèces chimiques.  Impact environnemental.	Adopter une attitude responsable et adaptée au travail en laboratoire, individuel ou en équipe, en lien avec la réglementation REACH. Exploiter une documentation relative à cette réglementation pour un exemple de produit utilisé en finitions et aménagement du bâtiment.  Reconnaître les pictogrammes, les classes de danger et appliquer les conseils de prudence et de prévention.  Exploiter une fiche de sécurité afin de tenir compte des indications sur le risque associé à l'utilisation, au prélèvement, mélange, et stockage des produits chimiques.  Exploiter une documentation pour adapter le mode d'élimination d'une espèce chimique ou d'un mélange en fonction de sa toxicité et des risques associés.  Sélectionner, parmi les matériaux de finition et les systèmes d'aménagement, ceux qui minimisent les impacts environnementaux.
<b>1.2. Constitution de la matière</b>	
Masse volumique, densité.	<b>Mesurer et exploiter des valeurs de masse volumique ou de densité.</b>
Corps purs et mélanges. Mélange homogène ou hétérogène.  Composition massique d'un mélange.  Solution, solvant, soluté. Solvants aqueux et non aqueux. Solubilité, miscibilité.  Concentration en masse et en quantité de matière d'un soluté.  Dosages par étalonnage.  Milieux dispersés. Chaux, ciment, béton, plâtre. Liant hydraulique.  Métaux. Alliages métalliques.  Conductibilité des électrolytes. Conductance, conductivité.	Distinguer les différents types de mélanges (solutions aqueuses, suspensions, émulsions, alliages).  Déterminer la valeur de la composition massique d'un mélange à partir de son protocole de préparation ou de données expérimentales.  Recenser les données physicochimiques d'un solvant afin de choisir celui qui est le mieux adapté à la dissolution d'une espèce chimique. Préciser les effets sur l'environnement des solvants utilisés en finitions et aménagement des bâtiments et adapter la nature et la quantité utilisée pour minimiser les impacts environnementaux.  <b>Étudier l'influence du pH et de la température sur la solubilité d'une espèce chimique.</b> Déterminer la valeur de la concentration en masse ou en quantité de matière d'un soluté à partir de son protocole de préparation ou de données expérimentales.  <b>Choisir les méthodes, le matériel et les produits adéquats pour préparer une solution de concentration donnée par dissolution ou dilution.</b>  <b>Établir une courbe d'étalonnage en masse volumique d'une solution pour déterminer une concentration inconnue ou une masse dissoute.</b> <b>Déterminer la concentration en colorant d'une solution en construisant et en utilisant une courbe d'étalonnage par spectrophotométrie UV-Visible.</b> Préciser les constituants chimiques de la chaux, d'un ciment, d'un béton, du plâtre, à partir d'une documentation.  Positionner et reconnaître les métaux dans le tableau périodique. Exploiter des données pour comparer les propriétés physiques et chimiques d'un alliage métallique et d'un métal pur.  Expliquer l'origine de la conductibilité d'un électrolyte. Exprimer la conductivité d'une solution de composition donnée en fonction des concentrations des entités ioniques en présence et des conductivités ioniques molaires dans le cas d'une solution très diluée. <b>Effectuer une mesure de conductivité de solution aqueuse et l'exploiter.</b> <b>Étudier l'influence des concentrations ioniques sur la conductivité d'une solution aqueuse.</b>
<b>1.3. Transformation chimique de la matière en solution aqueuse</b>	
pH en solution aqueuse.  Acide et base de Brønsted. Réactions acido-basiques en solution aqueuse. Couple acide base, constante d'acidité $K_a$ . Diagramme de prédominance. Notions d'acide fort et de base forte dans l'eau, d'acide faible et de base faible dans l'eau.	Exploiter la relation entre le pH d'une solution et la concentration en ions $H_3O^+$ .  Identifier l'acide et la base dans un couple donné. Identifier une réaction acide-base, et les couples acide-base mis en jeu, l'équation de réaction étant donnée. <b>Mettre en œuvre et exploiter une mesure du pH d'une solution aqueuse d'acide ou de base de concentration donnée pour en apprécier le caractère fort ou faible.</b> Construire et exploiter des diagrammes de prédominance à partir des couples et des valeurs de constantes d'acidité $K_a$ associées.

Notions et contenus	Capacités exigibles
	<b>Estimer la valeur de la constante d'acidité d'un couple acide-base à l'aide d'une mesure de pH.</b>
Oxydant, réducteur. Couple oxydant/réducteur. Réaction d'oxydo-réduction.  Pile. Anode, cathode, réactions aux électrodes. Potentiel d'électrode. Électrode de référence.  Classification des oxydants et des réducteurs. Sens d'évolution d'une réaction d'oxydoréduction.  Influence du pH sur le potentiel d'électrodes de certains couples.  Corrosion des métaux. Passivation. Piles de corrosion.  Principe des protections courantes contre la corrosion (peinture, zingage, anode sacrificielle).  Corrosion des armatures métalliques d'un béton armé.  Chaux.	Reconnaître une réaction chimique d'oxydo-réduction. Identifier l'oxydant, le réducteur, les couples oxydant/réducteur mis en jeu à partir de la donnée de l'équation de réaction. Écrire une équation de demi-réaction. Écrire l'équation d'une réaction d'oxydo-réduction en milieu acide à partir des équations de demi-réactions.  Prévoir les échanges électroniques et le sens de circulation des électrons, du courant et des ions, et les réactions électrochimiques des électrodes dans une pile dont les potentiels d'électrode des couples en présence sont connus. Déterminer la valeur du potentiel d'électrode d'un couple à partir de la donnée de la relation de Nernst et des concentrations des espèces en présence.  <b>Réaliser une pile, déterminer sa tension à vide et la polarité des électrodes, identifier la transformation mise en jeu, préciser le rôle du pont salin.</b>  Prévoir qualitativement le sens d'évolution d'une réaction d'oxydo-réduction par comparaison des potentiels d'électrode des couples mis en jeu.  Analyser l'influence du pH sur le caractère oxydant ou réducteur d'une espèce impliquée dans un couple oxydant/réducteur dont l'expression du potentiel d'électrode est connue.  Identifier les conditions de corrosion d'un métal donné et proposer un moyen de protéger les métaux. Reconnaître le phénomène de passivation sur un exemple.  Préciser la polarité, le nom de chaque électrode, les échanges électroniques et le sens de circulation des électrons dans une situation comportant une pile de corrosion. <b>Mettre en œuvre une expérience d'électrozingage.</b> Exploiter des documents portant sur la corrosion des armatures en acier du béton armé.  Exploiter les équations de réactions mises en jeu lors de la synthèse de la chaux à partir du carbonate de calcium, de son extinction et de sa carbonatation. Préciser la nature de l'effet thermique associé à l'extinction de la chaux.
<b>1.4. Synthèses chimiques</b>	
Différentes représentations des molécules organiques. Groupes caractéristiques et familles fonctionnelles. Réactions usuelles en chimie organique: substitution, addition, élimination. Polymères, motif, monomère. Polymères thermoplastiques, polymères thermodurcissables. Réaction de polymérisation dans le cas de polymères utilisés en finitions et aménagement du bâtiment.	Utiliser les différents modes de représentation d'une molécule organique (formule brute, formules semi-développée et développée). Choisir une représentation adaptée à l'utilisation. Identifier dans une structure moléculaire donnée les groupes caractéristiques associés aux familles fonctionnelles des alcènes, alcools, acides carboxyliques, aldéhydes, cétones, esters, amines, amides. Identifier la nature d'une réaction (substitution, addition et élimination) à partir de l'analyse des formules des produits et des réactifs. Distinguer monomère et polymère. Identifier le motif d'un polymère à partir de la formule de celui-ci. Exploiter une équation de réaction de polymérisation par addition ou par condensation en prenant pour exemples les polymères utilisés en finitions et aménagement du bâtiment. <b>Réaliser la synthèse d'un polymère utilisé en finitions et aménagement du bâtiment, en suivant un protocole fourni.</b>
<b>1.5. Cinétique d'une réaction chimique</b>	
Transformations lentes, rapides ; facteurs cinétiques. Activation photochimique Catalyse homogène, hétérogène et enzymatique.	<b>Étudier qualitativement l'influence de quelques facteurs cinétiques sur la vitesse de disparition d'un réactif ou d'apparition d'un produit (concentration, température, nature du solvant).</b> Citer un exemple d'activation photochimique susceptible de dégrader la qualité d'un matériau utilisé en finitions et aménagement du bâtiment. Définir un catalyseur et l'identifier dans une transformation chimique. Extraire et exploiter des informations sur les différents types de catalyse.

## 2. Énergie : conversions et transferts

Notions et contenus	Capacités exigibles
<b>2.1 Paramètres d'un système thermodynamique</b>	
Pression, force de pression.  Équation d'état du gaz parfait.	Exploiter la relation entre la force de pression, la pression et la surface.  Exploiter l'équation d'état gaz parfait de masse molaire connue pour déterminer sa masse volumique à une température et une pression données.

Notions et contenus	Capacités exigibles
Dilatation thermique des matériaux.	Utiliser le coefficient de dilatation thermique linéaire pour déterminer les variations des dimensions d'un objet parallélépipédique au cours d'une variation de température. <b>Déterminer expérimentalement le coefficient de dilatation thermique linéaire d'un matériau.</b>
<b>2.2 Changement d'état d'un corps pur – Équilibre liquide- gaz</b>	
États d'un corps pur. Changements d'état. Diagramme d'état d'un corps pur dans le plan (T,P). Pression de vapeur saturante.  Air humide. Température de condensation.	Nommer les changements d'état des corps purs. Utiliser et interpréter le diagramme d'état d'un corps pur dans le plan (T,P).  <b>Déterminer des caractéristiques des transitions de phase d'un corps pur à l'aide d'une courbe d'analyse thermique.</b>  Exploiter la condition de condensation d'un air humide dont la pression partielle en eau est connue. Déterminer, par exemple en s'appuyant sur un graphe, la température de condensation d'un air dont la pression partielle en eau est connue. <b>Étudier expérimentalement l'influence de la température sur la condensation d'un air humide.</b>
<b>2.3 Transferts thermiques</b>	
Énergie et puissance échangées par transfert thermique.  Conduction, convection, rayonnement.  Puissance thermique transférée par conduction entre deux systèmes de températures différentes, en régime permanent. Résistance thermique.  Résistance thermique d'une plaque plane homogène. Conductivité thermique.  Puissance thermique transférée par conducto-convection entre un solide et un fluide. Résistance thermique associée. Association de résistances thermiques en série et en parallèle.	Citer et exploiter la relation entre l'énergie, la puissance thermique et la durée. Prévoir le sens d'un transfert thermique entre deux systèmes de températures différentes.  Distinguer et décrire qualitativement les trois modes de transferts thermiques (conduction, convection, rayonnement).  Exploiter la relation entre la puissance thermique transférée, la différence de température et la résistance thermique.  Exploiter la relation entre la résistance thermique, les dimensions de la plaque et la conductivité thermique du matériau dont elle est constituée. Distinguer les matériaux selon leurs propriétés d'isolation thermique, les coefficients de conductivité thermique étant donnés. <b>Comparer expérimentalement la conduction thermique de différents matériaux.</b>  Évaluer la puissance thermique transférée par conducto-convection entre un solide et un fluide. Citer les facteurs influençant la résistance thermique de transfert conducto-convectif entre une paroi et l'air. Déterminer la résistance thermique d'un système modélisable par l'association simple de résistances thermiques en série ou en parallèle. Déterminer la résistance thermique d'une paroi plane constituée de différents matériaux de conductivités thermiques et d'épaisseurs données. <b>Mettre en œuvre un protocole pour étudier un échange thermique entre deux fluides.</b> <b>Réaliser expérimentalement le bilan thermique d'une enceinte en régime stationnaire.</b>
<b>2.4 Rayonnement thermique</b>	
Transfert thermique par rayonnement. Pour un corps noir, influence de la température sur la longueur d'onde d'émission maximale et sur la puissance émise par unité de surface.	Identifier les situations de transfert thermique où le rayonnement thermique est à prendre en compte. Exploiter les lois de Wien et de Stefan-Boltzmann, fournies. <b>Mettre en œuvre un protocole expérimental permettant de détecter un rayonnement thermique et exploiter le résultat.</b> <b>Comparer expérimentalement l'émissivité de différents matériaux en utilisant une caméra thermique.</b>

### 3. Ondes – Signaux

Notions et contenus	Capacités exigibles
<b>3.1 Ondes Acoustiques</b>	
Onde acoustique. Pression acoustique. Célérité.  Sons purs. Fréquence, période, amplitude. Longueur d'onde	Modéliser une onde acoustique par une propagation d'une vibration mécanique et d'une surpression. Citer les paramètres d'influence de la célérité des ondes acoustiques. Citer l'ordre de grandeur des valeurs de célérité des ondes acoustiques dans l'air et dans l'eau.  Citer le domaine de fréquences des sons audibles et des ultrasons. Utiliser la relation entre la célérité, la longueur d'onde et la fréquence d'une onde progressive sinusoïdale.

Notions et contenus	Capacités exigibles
<p>Son complexe.</p> <p>Intensité d'une onde acoustique.</p> <p>Niveau sonore.</p>	<p><b>Mettre en œuvre un dispositif permettant de visualiser le signal de pression sonore associé à une onde sonore et de mesurer la célérité de l'onde.</b></p> <p><b>Enregistrer et/ou exploiter le spectre d'une onde sonore.</b></p> <p>Exploiter la relation, fournie, entre le niveau sonore et l'intensité d'une onde sonore.</p>
<p>Réflexion et transmission.</p> <p>Coefficients de réflexion et de transmission en énergie.</p> <p>Absorption d'une onde sonore dans un milieu. Coefficient d'absorption en énergie.</p> <p>Réverbération.</p>	<p><b>Mettre en évidence les phénomènes de réflexion, de transmission et d'absorption d'une onde sonore à une interface.</b></p> <p>Calculer l'intensité sonore et le niveau sonore des ondes réfléchies et transmises, connaissant ceux de l'onde incidente et les coefficients de réflexion et de transmission.</p> <p>Exploiter la relation reliant le rapport des intensités sonores en deux points, au coefficient d'absorption du milieu et à la distance entre ces deux points projetés sur la direction de propagation.</p> <p>Calculer la variation de niveau sonore à la traversée d'une paroi dont les caractéristiques acoustiques sont connues.</p> <p>Déterminer le temps de réverbération dans une pièce en exploitant la formule de Sabine, fournie.</p>
<b>3.2 Ondes électromagnétiques</b>	
<p>Ondes électromagnétiques dans le vide.</p> <p>Célérité.</p> <p>Longueur d'onde dans le vide.</p> <p>Spectre des ondes électromagnétiques. Domaines visible, ultraviolet, infra rouge.</p>	<p>Citer la valeur approximative de la célérité des ondes électromagnétiques dans le vide.</p> <p>Citer des exemples de systèmes émetteurs d'ondes électromagnétiques.</p> <p>Citer et exploiter la relation entre longueur d'onde, célérité et fréquence.</p> <p>Placer sur une échelle de longueur d'onde les principaux domaines du spectre électromagnétique.</p>
<p>Photon. Énergie d'un photon.</p>	<p>Interpréter les échanges d'énergie entre lumière et matière à l'aide de la notion de photons.</p> <p>Exploiter la relation entre l'énergie d'un photon et la fréquence de l'onde.</p>
<p>Absorption, émission, diffusion.</p> <p>Spectre d'absorption d'un matériau, spectre d'émission d'une source lumineuse.</p>	<p>Décrire qualitativement l'interaction lumière-matière : absorption, émission, diffusion.</p> <p>Distinguer réflexion, absorption et diffusion d'une onde lumineuse par une surface plane opaque (murs, sols) ou transparente (vitrage).</p> <p><b>Obtenir et comparer les spectres de diverses sources lumineuses.</b></p>
<b>3.3 Sources lumineuses et couleurs</b>	
<p>Sources lumineuses.</p> <p>Transmission et absorption de la lumière par un matériau. Filtrés.</p> <p>Flux lumineux, éclairage lumineux.</p>	<p>Caractériser différentes sources lumineuses à l'aide de leur spectre : laser, LED, lampe à incandescence, lampe spectrale etc.</p> <p>Associer qualitativement les longueurs d'ondes dans le vide aux couleurs dans le cas du spectre visible.</p> <p><b>Utiliser un prisme ou un réseau pour décomposer la lumière blanche.</b></p> <p><b>Observer des spectres de différentes sources lumineuses artificielles.</b></p> <p><b>Analyser expérimentalement l'effet d'un filtre sur le spectre d'une source lumineuse.</b></p> <p>Déterminer l'éclairage lumineux connaissant le flux lumineux reçu par une surface d'aire connue.</p> <p><b>Utiliser un luxmètre pour mesurer un éclairage lumineux.</b></p> <p><b>Étudier expérimentalement l'influence de la distance entre le détecteur et la source lumineuse sur l'éclairage mesuré.</b></p>
<p>Couleur des objets. Synthèse additive. Synthèse soustractive.</p> <p>Perception des couleurs.</p> <p>Colorants et pigments.</p>	<p>Prévoir le résultat de la superposition de lumières colorées et l'effet de filtres colorés sur une lumière incidente.</p> <p>Prévoir la couleur d'une solution à partir de son spectre d'absorption.</p> <p>Prévoir et interpréter la couleur observée d'un objet éclairé à partir de la couleur de la lumière incidente et des phénomènes d'absorption, de diffusion et de transmission.</p> <p><b>Concevoir, mettre en œuvre un protocole pour expliquer la synthèse additive et la synthèse soustractive des couleurs.</b></p> <p>Distinguer sensation et perception colorée.</p> <p>Identifier quelques pièges de la perception colorée pour une observation fiable des couleurs : rôle de l'illuminant, de la taille de l'objet, de l'environnement.</p> <p><b>Réaliser le contretype d'une teinte à partir d'une base blanche et de concentrés pigmentaires.</b></p> <p><b>Étudier l'influence d'un colorant et de sa concentration sur le spectre d'absorption d'une solution.</b></p>

ANNEXE III  
RÉFÉRENTIEL D'ÉVALUATION

**Constitution de l'annexe III**

ANNEXE III *a.* – Unités constitutives du diplôme

ANNEXE III *b.* – Conditions d'obtention de dispenses d'unités

ANNEXE III *c.* – Règlement d'examen

ANNEXE III *d.* – Définition des épreuves ponctuelles et des situations d'évaluation en cours de formation

ANNEXE III *a*

UNITÉS CONSTITUTIVES DU DIPLÔME

**Définition des unités d'enseignement général  
constitutives du diplôme**

**UNITÉ U1 : CULTURE GÉNÉRALE ET EXPRESSION**

Le contenu de cette unité est défini par l'arrêté du 16 novembre 2006 fixant les objectifs, contenus de l'enseignement et référentiel des capacités du domaine de la culture générale et expression pour le BTS.

**UNITÉ U2 : LANGUE VIVANTE ANGLAIS**

Le contenu de cette unité est précisé dans l'annexe II.B. du présent référentiel, dans la section décrivant le programme de langue vivante étrangère.

**UNITÉ U31 : MATHÉMATIQUES**

Le contenu de cette unité est précisé dans l'annexe II *b.* du présent référentiel, dans la section décrivant le programme de mathématiques.

**UNITÉ U32 : PHYSIQUE - CHIMIE**

Le contenu de cette unité est précisé dans l'annexe II *b.* du présent référentiel, dans la section décrivant le domaine de connaissances de physique-chimie (domaine S1).

**Définition des unités professionnelles  
constitutives du diplôme**

**UNITÉ U4 : RÉPONSE À UN PROJET**

**1. Objectifs de l'épreuve**

Cette épreuve permet d'apprécier l'aptitude du candidat à mobiliser ses connaissances scientifiques et techniques pour analyser des projets de consultation de finitions et d'aménagement, proposer et comparer une ou plusieurs solutions techniques ou esthétiques, analyser et contrôler des résultats de calculs, synthétiser des informations et proposer un élément d'offre de prix.

COMPÉTENCES	
C1.1	Analyser le dossier du projet.
C1.2	Proposer une ou plusieurs solutions esthétiques et techniques répondant aux attentes.
C1.3	Comparer plusieurs solutions.
C2.1	Définir les hypothèses de l'étude.
C2.2	Exploiter une note de calculs.
C2.3	Contrôler un résultat ou une note de calculs en lien avec un contexte, une exigence.
C3	Synthétiser des informations techniques
C4.1	Établir le quantitatif du projet.
C4.2	Établir le devis estimatif, une offre de prix du projet.

## 2. Contexte professionnel

Dans le cadre de l'étude d'un projet de finitions et d'aménagement en phase de consultation, les activités professionnelles relatives à cette épreuve seront ciblées autour de l'analyse technique et règlementaire des solutions techniques envisagées :

- concevoir un projet ;
- analyser le dossier de l'affaire ;
- analyser le projet et proposer des solutions techniques ou une variante ;
- quantifier et estimer les prestations liées au projet ;
- rédiger une partie de la réponse commerciale, technique et économique.

## 3. Nature de l'activité

Dans le cadre de cette épreuve, le candidat sera conduit à effectuer les activités propres au bloc de compétences n° 1 et à ses indicateurs de performance :

- analyser un contexte ;
- définir des hypothèses ;
- effectuer un pré-dimensionnement en phase de chiffrage ;
- vérifier réglementairement un ou des composants d'un ouvrage de finitions et d'aménagement ;
- contrôler les comportements de confort acoustique, thermique... ;
- interpréter les résultats d'une modélisation issue d'un logiciel de simulation ;
- choisir un ou des composants d'un ouvrage de finitions et d'aménagement ;
- établir le croquis d'une partie d'un ouvrage de finitions et d'aménagement.

# UNITÉ U5 : PRÉPARATION ET ORGANISATION DU CHANTIER

## 1. Objectifs de l'épreuve

Cette épreuve permet d'apprécier l'aptitude du candidat à mobiliser ses connaissances scientifiques et techniques pour préparer et organiser un chantier de finitions et d'aménagement. Le candidat devra montrer ses aptitudes à valider et finaliser une solution technique, gérer les coûts du chantier, collecter des informations, analyser, décoder, représenter, identifier, évaluer et prévenir les risques professionnels, et préparer la réalisation.

COMPÉTENCES	
C5.1	Valider une solution technique.
C5.2	Renseigner la maquette numérique du projet.
C6.1	Établir le budget prévisionnel de l'opération.
C6.2	Suivre économiquement l'opération.
C6.3	Clôturer économiquement l'opération.
C7	Collecter des informations.
C8.1	Analyser le contexte du projet.
C8.2	Analyser une solution technique.
C8.3	Analyser une information, un résultat.
C8.4	Analyser les retours d'expériences de l'affaire.
C9.1	Lire, décoder : un document, une information, une base de données...
C9.2	Représenter à la main tout ou partie d'un système constructif.
C9.3	Produire à l'aide d'outils numériques des représentations de tout ou partie d'une solution d'aménagement ou de finition.
C10.1	Identifier les situations à risques.
C10.2	Intervention à proximité des réseaux.
C10.3	Évaluer les risques professionnels.
C10.4	Prévenir les risques professionnels.
C11.1	Réaliser tout ou partie du dossier d'exécution.

COMPÉTENCES	
C11.2	Déterminer les ressources, planifier le chantier et préparer les approvisionnements.
C11.3	Mettre en œuvre les formalités administratives d'ouverture de chantier.

## 2. Contexte professionnel

Dans le cadre de l'étude d'un dossier de finitions et d'aménagement, les activités professionnelles relatives à cette épreuve seront ciblées autour de la préparation et de l'organisation de chantier :

- vérifier les documents contractuels ;
- élaborer un planning d'intervention ;
- valider les choix techniques et esthétiques ;
- établir le DGD ;
- réaliser les plans d'exécution ;
- planifier les travaux ;
- gérer les ressources ;
- gérer les approvisionnements du chantier.

## 3. Nature de l'activité

Dans le cadre de cette épreuve, le candidat sera conduit à effectuer les activités propres au bloc de compétences n° 2 et à ses indicateurs de performance :

- valider une solution technique ;
- réaliser ou compléter tout ou partie du dossier d'exécution ;
- renseigner la maquette numérique ;
- établir le budget prévisionnel de l'opération ;
- suivre économiquement l'opération ;
- analyser une information, un contexte, un résultat ;
- décoder et représenter ;
- identifier et évaluer les risques professionnels ;
- préparer la réalisation ;
- établir les formalités administratives d'ouverture du chantier.

## UNITÉ U61 : CONTRÔLE DE TRAVAUX

### 1. Objectifs de la sous-épreuve

Cette sous-épreuve permet d'apprécier l'aptitude du candidat à mobiliser ses connaissances scientifiques et techniques pour réaliser des activités d'implantation, de réception, de mesures ou de contrôle sur tout ou partie d'un système.

Le contenu de la sous-épreuve permet d'évaluer tout ou partie des compétences du bloc de compétence n° 3 selon les indicateurs de performance qui lui sont attachés.

COMPÉTENCES	
C12.1	Réceptionner un support avant intervention.
C12.2	Organiser la pré-réception de l'ouvrage réalisé.
C12.3	Réceptionner les ouvrages exécutés.
C12.4	Lever les réserves le cas échéant.
C12.5	Implanter un ouvrage.
C13.1	Mesurer ou contrôler des performances conformément aux réglementations et exigences du marché.

## 2. Contexte professionnel

Dans le cadre du contrôle de travaux, les activités professionnelles relatives à cette sous-épreuve seront ciblées autour de la réception et de la mesure et du contrôle de performances :

- réceptionner les zones d'intervention ;
- réceptionner les travaux ;
- établir le DOE de l'affaire ;
- établir le bilan financier ;

- effectuer le bilan carbone.

### 3. Nature de l'activité

Dans le cadre de cette sous-épreuve, le candidat sera conduit à effectuer les activités propres au bloc de compétences n° 3 et à ses indicateurs de performance :

- réceptionner un support avant intervention ;
- organiser la pré-réception de l'ouvrage réalisé ;
- réceptionner les ouvrages exécutés ;
- lever les réserves ;
- implanter un ouvrage ;
- mesurer ou contrôler des performances conformément aux réglementations et exigences du marché ;
- analyser les retours d'expériences de l'affaire.

## UNITÉ U62 : CONDUITE DE TRAVAUX

### 1. Objectifs de la sous-épreuve

Cette sous-épreuve permet d'apprécier l'aptitude du candidat à mobiliser ses connaissances scientifiques et techniques pour préparer et assurer une communication, collaborer et manager le travail en équipe et conduire le chantier et gérer les ressources.

Le contenu de la sous-épreuve permet d'évaluer tout ou partie des compétences détaillées du bloc de compétences n° 4 suivantes.

COMPÉTENCES	
C14.1	Élaborer une stratégie de communication orale.
C14.2	S'exprimer et argumenter avec précision à l'oral.
C14.3	Élaborer une stratégie de communication écrite.
C14.4	S'exprimer et argumenter avec précision à l'écrit.
C14.5	Élaborer, rédiger et mettre en forme.
C15.1	Collaborer aux activités d'une équipe.
C15.2	Organiser les tâches des membres d'une équipe.
C15.3	Transmettre des consignes.
C15.4	Organiser, planifier et conduire une réunion.
C15.5	Organiser les conditions d'accueil et d'encadrement d'un nouveau personnel.
C15.6	Encadrer l'avancement d'une équipe.
C16.1	Définir l'affectation des ressources humaines et matérielles, et les adapter à l'avancement du chantier.
C16.2	Gérer les stocks et approvisionnements.
C16.3	Contrôler la qualité de la mise en œuvre.

### 2. Contexte professionnel

Dans le cadre de la conduite de travaux, les activités professionnelles relatives à cette épreuve seront ciblées autour de la communication, du management des équipes et de la conduite du chantier :

- communiquer dans l'entreprise ;
- représenter l'entreprise... ;
- encadrer et gérer des équipes ;
- travailler en mode collaboratif ;
- contrôler l'environnement ;
- effectuer le suivi technique... ;
- effectuer le suivi économique ;
- organiser le repliement.

### 3. Nature de l'activité

Dans le cadre de cette sous-épreuve, le candidat sera conduit à effectuer les activités propres au bloc de compétences n° 4 et à ses indicateurs de performance :

- élaborer une stratégie de communication orale ;
- s'exprimer et argumenter avec précision à l'oral ;
- élaborer une stratégie de communication écrite ;
- s'exprimer et argumenter avec précision à l'écrit ;
- élaborer, rédiger et mettre en forme ;
- collaborer aux activités d'une équipe ;
- organiser les tâches des membres d'une équipe ;
- transmettre des consignes ;
- organiser, planifier et conduire une réunion ;
- organiser les conditions d'accueil et d'encadrement d'un nouveau personnel ;
- encadrer l'avancement d'une équipe ;
- définir l'affectation des ressources humaines et matérielles, et les adapter à l'avancement du chantier ;
- gérer les stocks et approvisionnements ;
- contrôler la qualité de la mise en œuvre.

#### ANNEXE III b

#### CONDITIONS D'OBTENTION DE DISPENSES D'UNITÉS

#### UNITÉ U1. CULTURE GÉNÉRALE ET EXPRESSION

Les candidats à l'examen d'une spécialité de brevet de technicien supérieur, titulaires d'un brevet de technicien supérieur d'une autre spécialité, d'un diplôme universitaire de technologie ou d'un diplôme national de niveau 5 ou supérieur sont, à leur demande, dispensés de subir l'unité de « Culture générale et expression ».

Les bénéficiaires de l'unité de « Français », « Expression française » ou de « Culture générale et expression » au titre d'une autre spécialité de BTS sont, à leur demande, pendant la durée de validité du bénéfice, dispensés des épreuves correspondant à l'unité U1 « Culture générale et expression ».

#### UNITÉ U2. ANGLAIS

Les bénéficiaires de l'unité « Langue vivante étrangère 1 : anglais » au titre de l'une des spécialités du BTS sont, à leur demande, dispensés de l'unité U2 « Anglais ».

D'autre part, les titulaires d'un diplôme national de niveau 5 ou supérieur, ayant été évalués en langue vivante en anglais pour obtenir ce diplôme, sont, à leur demande, dispensés de subir l'unité U2. : « anglais » du brevet de technicien supérieur « **Finitions, Aménagement des Bâtiments : Conception et Réalisation** ».

#### UNITÉ U31. MATHÉMATIQUES

Les titulaires d'un diplôme national scientifique ou technologique de niveau 5 ou supérieur, ayant été évalués en mathématiques pour obtenir ce diplôme, sont à leur demande dispensés de subir l'unité U31 « Mathématiques » du brevet de technicien supérieur « **Finitions, Aménagement des Bâtiments : Conception et Réalisation** ».

#### UNITÉ U32. PHYSIQUE ET CHIMIE

Les titulaires d'un diplôme national scientifique ou technologique de niveau 5 ou supérieur, ayant été évalués en physique et chimie pour obtenir ce diplôme, sont à leur demande dispensés de subir l'unité U32. « Physique et chimie » du brevet de technicien supérieur « **Finitions, Aménagement des Bâtiments : Conception et Réalisation** ».

**ANNEXE III c**  
**RÈGLEMENT D'EXAMEN**

ÉPREUVES	Candidats						
	Scolaires (établissements publics ou privés sous contrat) Apprentis (CFA ou sections d'apprentissage habilités), Formation professionnelle continue dans les établissements publics habilités	Formation professionnelle continue (établissements publics habilités à pratiquer le CCF pour ce BTS)	Scolaires (établissements privés hors contrat), Apprentis (CFA ou sections d'apprentissage non habilités), Formation professionnelle continue (établissement privé) Au titre de leur expérience professionnelle Enseignement à distance				
Nature des épreuves	Unité	Coef	Forme	Durée	Forme	Durée	
<b>E1 – Culture générale et expression</b>	U1	4	Ponctuelle Écrite	4h	CCF 3 situations	Ponctuelle écrite	4h
<b>E2 – Anglais</b>	U2	3	CCF 2 situations		CCF 2 situations	Ponctuelle orale	Compréhension : 30 min sans préparation ; Expression : 15 min sans préparation
<b>E3 – Mathématiques - Physique et Chimie</b>		4					
E31 : Mathématiques	U31	2	CCF 2 situations		CCF 2 situations	Ponctuelle orale	35 min 1 h de préparation
E32 : Physique et Chimie	U32	2	CCF 2 situations		CCF 2 situations	Ponctuelle pratique	2h
<b>E4 – Réponse à un projet</b>	U4	4	Ponctuelle écrite	4h	Ponctuelle écrite	Ponctuelle écrite	4h
<b>E5 – Préparation et organisation du chantier</b>	U5	8	Ponctuelle orale	40 min + 2 revues de projet minimum	CCF 1 situation	Ponctuelle orale	50 min Pas de revue de projet
<b>E6 – Contrôle et conduite de travaux</b>		6					
E61 : Contrôle de travaux	U61	3	CCF 2 situations		CCF 2 situations	Ponctuelle pratique	3 h
E62 : Conduite de travaux	U62	3	CCF 1 situation		CCF 1 situation	Ponctuelle orale	30 min

ÉPREUVES	Candidats		
	Nature des épreuves	Unité	Coef
Épreuve facultative de langue vivante <sup>(1)</sup>	UF1	1	<p><b>Scolaires</b> (établissements publics ou privés sous contrat) <b>Apprentis</b> (CFA ou sections d'apprentissage habilités), <b>Formation professionnelle continue</b> dans les établissements publics habilités</p> <p><b>Formation professionnelle continue</b> (établissements publics habilités à pratiquer le CCF pour ce BTS)</p> <p><b>Scolaires</b> (établissements privés hors contrat), <b>Apprentis</b> (CFA ou sections d'apprentissage non habilités), <b>Formation professionnelle continue</b> (établissement privé) <b>Au titre de leur expérience professionnelle</b> <b>Enseignement à distance</b></p>
Épreuve facultative engagement étudiant <sup>(1)</sup>	UF2	1	<p><b>Forme</b></p> <p>Ponctuelle Orale</p> <p>CCF 1 situation</p> <p><b>Durée</b></p> <p>20 min + 20 min de préparation</p> <p><b>Forme</b></p> <p>Ponctuelle orale</p> <p>CCF 1 situation</p> <p><b>Durée</b></p> <p>20 min (+ 20 min de préparation)</p> <p>Ponctuelle orale</p> <p>Ponctuelle orale</p>

(1) Pour cette épreuve facultative, seuls les points au-dessus de la moyenne sont pris en compte.

## ANNEXE III d

## DÉFINITION DES ÉPREUVES

## ÉPREUVE E1 (UNITÉ U1) : CULTURE GÉNÉRALE ET EXPRESSION

*Coefficient : 4***1. Objectif de l'épreuve**

L'objectif visé est de certifier l'aptitude des candidats à communiquer avec efficacité dans la vie courante et dans la vie professionnelle.

L'évaluation a donc pour but de vérifier les capacités du candidat à :

- tirer parti des documents lus dans l'année et de la réflexion menée en cours ;
- rendre compte d'une culture acquise en cours de formation ;
- apprécier un message ou une situation ;
- communiquer par écrit ou oralement ;
- appréhender un message ;
- réaliser un message.

*(cf. annexe III de l'arrêté du 16 novembre 2006 – BO n° 7 du 21 décembre 2006.)*

**2. Formes de l'évaluation***2.1. Forme ponctuelle*

*Epreuve écrite, durée 4 heures*

On propose trois à quatre documents de nature différente (textes littéraires, textes non littéraires, documents iconographiques, tableaux statistiques, etc.) choisis en référence à l'un des deux thèmes inscrits au programme de la deuxième année de STS. Chacun d'eux est daté et situé dans son contexte.

Première partie : synthèse (notée sur 40)

Le candidat rédige une synthèse objective en confrontant les documents fournis.

Deuxième partie : écriture personnelle (notée sur 20)

Le candidat répond de façon argumentée à une question relative aux documents proposés. La question posée invite à confronter les documents proposés en synthèse et les études de documents menés dans l'année en cours de « Culture générale et expression ».

*La note globale est ramenée à une note sur 20 points.*

*(cf. annexe III de l'arrêté du 16 novembre 2006 – BO n° 7 du 21 décembre 2006.)*

*2.2. Contrôle en cours de formation*

L'unité de français est constituée de trois situations d'évaluation de poids identiques :

- deux situations relatives à l'évaluation de la capacité du candidat à appréhender et à réaliser un message écrit ;
- une situation relative à la capacité du candidat à communiquer oralement évaluée lors de la soutenance du rapport d'activités professionnelles.

**2.2.1. Première situation d'évaluation**  
(durée indicative : 2 heures)

a. Objectif général : Evaluation de la capacité du candidat à appréhender et réaliser un message écrit.

b. Compétences à évaluer :

- Respecter les contraintes de la langue écrite ;
- Synthétiser des informations : fidélité à la signification des documents, exactitude et précision dans leur compréhension et leur mise en relation, pertinence des choix opérés en fonction du problème posé et de la problématique, cohérence de la production (classement et enchaînement des éléments, équilibre des parties, densité du propos, efficacité du message).

c. Exemple de situation :

Réalisation d'une synthèse de documents à partir de 2 à 3 documents de nature différente (textes littéraires, textes non littéraires, documents iconographiques, tableaux statistiques, etc.) dont chacun est daté et situé dans son contexte. Ces documents font référence au deuxième thème du programme de la deuxième année de STS.

*Cette situation est notée sur 20 points. La note globale est ramenée à une note sur 20.*

### 2.2.2. Deuxième situation d'évaluation (durée indicative : 2 heures)

a. Objectif général : Évaluation de la capacité du candidat à appréhender et réaliser un message écrit.

b. Compétences à évaluer :

- Respecter les contraintes de la langue écrite ;
- Synthétiser des informations : fidélité à la signification des documents, exactitude et précision dans leur compréhension et leur mise en relation, pertinence des choix opérés en fonction du problème posé et de la problématique, cohérence de la production (classement et enchaînement des éléments, équilibre des parties, densité du propos, efficacité du message).

c. Exemple de situation :

A partir d'un dossier donné à lire dans les jours qui précèdent la situation d'évaluation et composé de 2 à 3 documents de nature différente (textes littéraires, textes non littéraires, documents iconographiques, tableaux statistiques, etc.), reliés par une problématique explicite en référence à un des deux thèmes inscrits au programme de la deuxième année de STS et dont chaque document est daté et situé dans son contexte, rédaction d'une réponse argumentée à une question portant sur la problématique du dossier.

*Cette situation est notée sur 20 points. La note globale est ramenée à une note sur 20.*

### 2.2.3. Troisième situation d'évaluation (intégrée à la sous-épreuve E62 : Conduite de travaux :

a. Objectif général : Evaluation de la capacité du candidat à communiquer oralement.

b. Compétences à évaluer :

- S'adapter à la situation (maîtrise des contraintes de temps, de lieu, d'objectifs et d'adaptation au destinataire, choix des moyens d'expression appropriés, prise en compte de l'attitude et des questions du ou des interlocuteurs) ;
- Organiser un message oral : respect du sujet, structure interne du message (intelligibilité, précision et pertinence des idées, valeur de l'argumentation, netteté de la conclusion, pertinence des réponses ...).

c. Exemple de situation

La capacité du candidat à communiquer oralement est évaluée au moment de la soutenance du rapport de stage.

*La note correspondant à cette présentation reste attachée à la sous-épreuve conduite de travaux (Unité 62) comme l'indique le point 4 de la définition de cette sous-épreuve.*

## ÉPREUVE E2 (UNITÉ U2) : ANGLAIS

*Coefficient : 3*

Epreuve orale

### 1. Finalités et objectifs

L'épreuve a pour but d'évaluer au niveau B2 les activités langagières suivantes :

- a) Compréhension de l'oral ;
- b) Production et interaction orales.

### 2. Formes de l'évaluation

#### 2.1 Contrôle en cours de formation : deux situations d'évaluation de poids équivalent

**Première situation d'évaluation** : évaluation de la compréhension de l'oral – durée 30 minutes maximum sans préparation, au cours du deuxième trimestre de la deuxième année.

#### Organisation de l'épreuve

- Les enseignants organisent cette situation d'évaluation au cours du deuxième trimestre (ou avant la fin du premier semestre), au moment où ils jugent que les étudiants sont prêts et sur des supports qu'ils sélectionnent. Cette situation d'évaluation est organisée formellement pour chaque étudiant ou pour un groupe d'étudiants selon le rythme d'acquisition, en tout état de cause avant la fin du premier semestre. Les notes obtenues ne sont pas communiquées aux étudiants et aucun rattrapage n'est prévu.

#### Déroulement de l'épreuve

- Le titre de l'enregistrement est communiqué au candidat. On veillera à ce qu'il ne présente pas de difficulté particulière. Trois écoutes espacées de 2 minutes d'un document audio ou vidéo dont le candidat rendra compte par écrit ou oralement en français.

### Longueur des enregistrements

- La durée de l'enregistrement n'excèdera pas trois minutes maximum. Le recours à des documents authentiques nécessite parfois de sélectionner des extraits un peu plus longs (d'où la limite supérieure fixée à 3 minutes) afin de ne pas procéder à la coupure de certains éléments qui facilitent la compréhension plus qu'ils ne la compliquent. Le professeur peut également choisir d'évaluer les étudiants à partir de deux documents. Dans ce cas, la longueur n'excèdera pas 3 minutes pour les deux documents et on veillera à ce qu'ils soient de nature différente : dialogue et monologue.

### Nature des supports

- Les documents enregistrés, audio ou vidéo, seront de nature à intéresser un étudiant en STS sans toutefois présenter une technicité excessive. On peut citer, à titre d'exemple, les documents relatifs à l'emploi (recherche, recrutement, relations professionnelles, etc.), à la sécurité et à la santé au travail, à la vie en entreprise ; à la formation professionnelle, à la prise en compte par l'industrie des questions relatives à l'environnement, au développement durable etc. Il pourra s'agir de monologues, dialogues, discours, discussions, émissions de radio, extraits de documentaires, de films, de journaux télévisés. Il ne s'agira en aucune façon d'écrit oralisé ni d'enregistrements issus de manuels. On évitera les articles de presse ou tout autre document conçu pour être lu. En effet, ces derniers, parce qu'ils sont rédigés dans une langue écrite, compliquent considérablement la tâche de l'auditeur. De plus, la compréhension d'un article enregistré ne correspond à aucune situation dans la vie professionnelle.

**Deuxième situation d'évaluation** : *évaluation de la production orale en continu et de l'interaction au cours du deuxième semestre de la deuxième année, sans temps de préparation (durée 15 minutes maximum).*

#### Expression orale en continu (5 minutes environ) :

- Cette épreuve prend appui sur trois documents en langue anglaise, d'une page chacun, qui illustrent le thème du stage ou de l'activité professionnelle et annexés au rapport : un document technique et deux extraits de la presse écrite ou de sites d'information scientifique ou généraliste sont fournis par le candidat. Le premier est en lien direct avec le contenu technique ou scientifique de l'activité professionnelle, les deux autres fournissent une perspective complémentaire sur le sujet. Il peut s'agir d'articles de vulgarisation technologique ou scientifique, de commentaires ou témoignages sur le champ d'activité, ou de tout autre texte qui induisent une réflexion sur le domaine professionnel concerné, à partir d'une source ou d'un contexte anglophone. Les documents iconographiques ne représenteront au plus qu'un tiers de la page.
- Le candidat fera une présentation structurée des trois documents ; il mettra en évidence le thème et les points de vue qu'ils illustrent, en soulignant les aspects importants et les détails pertinents du dossier (cf. descripteurs du niveau B2 du CECRL pour la production orale en continu).

#### Expression orale en interaction (10 minutes environ)

- Pendant l'entretien, l'examineur prendra appui sur le dossier documentaire présenté par le candidat pour l'inviter à développer certains aspects et lui donner éventuellement l'occasion de défendre un point de vue. Il pourra lui demander de préciser certains points et en aborder d'autres qu'il aurait omis.
- On laissera au candidat tout loisir d'exprimer son opinion, de réagir et de prendre l'initiative dans les échanges (cf. descripteurs du niveau B2 du CECRL pour l'interaction orale).

### 2.2. Forme ponctuelle

Les modalités de passation de l'épreuve, la définition de la longueur des enregistrements et de la nature des supports pour la compréhension de l'oral, ainsi que le coefficient, sont identiques à ceux du contrôle en cours de formation :

- **compréhension de l'oral** : 30 minutes sans préparation ;
- **modalités** : Cf. Première situation d'évaluation du CCF ;
- **expression orale en continu et en interaction** : 15 minutes maximum sans préparation ;
- **modalités** : Cf. Deuxième situation d'évaluation du CCF.

## ÉPREUVE E3 : MATHÉMATIQUES – PHYSIQUE ET CHIMIE

### SOUS-ÉPREUVE E31 (UNITÉ U31) : MATHÉMATIQUES

*Coefficient : 2*

#### 1. Finalités et objectifs

La sous-épreuve de mathématiques a pour objectifs d'évaluer :

- la solidité des connaissances et des compétences des étudiants et leur capacité à les mobiliser dans des situations variées ;
- leurs capacités d'investigation ou de prise d'initiative, s'appuyant notamment sur l'utilisation de la calculatrice ou de logiciels ;

- leur aptitude au raisonnement et leur capacité à analyser correctement un problème, à justifier les résultats obtenus et à apprécier leur portée ;
- leurs qualités d'expression écrite et/ou orale.

## 2. Contenu de l'évaluation

- L'évaluation est conçue comme un sondage probant sur des contenus et des capacités du programme de mathématiques ;
- les sujets portent principalement sur les domaines mathématiques les plus utiles pour résoudre un problème en liaison avec les disciplines technologiques ou les sciences physiques. Lorsque la situation s'appuie sur d'autres disciplines, aucune connaissance relative à ces disciplines n'est exigible des candidats et toutes les indications utiles doivent être fournies.

## 3. Formes de l'évaluation

### 3.1 Contrôle en cours de formation (CCF)

Le contrôle en cours de formation comporte 2 situations d'évaluation. Chaque situation d'évaluation, d'une durée de cinquante-cinq minutes, fait l'objet d'une note sur 10 points coefficient 1. Chacune des deux situations se déroule lorsque le candidat est considéré comme prêt à être évalué à partir des capacités du programme. Toutefois, la première situation doit être organisée avant la fin de la première année ou, dans certains cas particuliers, au plus tard avant le mois de janvier de la deuxième année. La seconde situation doit se dérouler au cours et avant la fin de la deuxième année.

Chaque situation d'évaluation comporte un ou deux exercices avec des questions de difficulté progressive. Il s'agit d'évaluer les aptitudes à mobiliser les connaissances et compétences pour résoudre des problèmes, en particulier :

- s'informer ;
- chercher ;
- modéliser ;
- raisonner, argumenter ;
- calculer, illustrer, mettre en œuvre une stratégie ;
- communiquer.

L'un au moins des exercices de chaque situation comporte une ou deux questions dont la résolution nécessite l'utilisation de logiciels (implantés sur ordinateur ou calculatrice). La présentation de la résolution de la (les) question(s) utilisant les outils numériques se fait en présence de l'examineur. Ce type de question permet d'évaluer les capacités à illustrer, calculer, expérimenter, simuler, programmer, émettre des conjectures ou contrôler leur vraisemblance. Le candidat porte ensuite par écrit sur une fiche à compléter, les résultats obtenus, des observations ou des commentaires.

A l'issue de chaque situation d'évaluation, l'équipe pédagogique de l'établissement de formation constitue, pour chaque candidat, un dossier comprenant :

- la situation d'évaluation ;
- les copies rédigées par le candidat à cette occasion ;
- la grille d'évaluation de la situation, dont le modèle est fourni dans la circulaire nationale d'organisation de l'examen, avec une proposition de note sur 10 points.

#### 3.1.1. Première situation d'évaluation

Elle permet l'évaluation, par sondage, des contenus et des capacités associées aux modules du programme de mathématiques suivants (sauf changement de l'ordre voulu par l'équipe pédagogique) moyennant les compléments ou retraits signalés dans la partie ci-avant qui explicite le programme :

- calcul et numération ;
- configurations géométriques ;
- calcul vectoriel ;
- fonctions d'une variable réelle.

#### 3.1.2. Deuxième situation d'évaluation

Elle permet l'évaluation, par sondage, des contenus et des capacités associées aux modules du programme de mathématiques suivants (sauf changement de l'ordre voulu par l'équipe pédagogique) moyennant les compléments ou retraits signalés dans la partie ci-avant qui explicite le programme :

- probabilités 1 ;
- statistique descriptive ;
- équations différentielles ;
- calcul intégral.

À l'issue de la seconde situation d'évaluation, l'équipe pédagogique adresse au jury la proposition de note sur 20 points, accompagnée des deux grilles d'évaluation. Les dossiers décrits ci-dessus, relatifs aux situations d'évaluation, sont tenus à la disposition du jury et des autorités académiques jusqu'à la session suivante. Le jury peut en exiger la communication et, à la suite d'un examen approfondi, peut formuler toutes remarques et observations qu'il juge utiles pour arrêter la note.

### 3.2. *Epreuve ponctuelle*

Epreuve orale d'une durée de 1 heure et 35 minutes :

- Préparation : 1 heure ;
- Exposé : 15 minutes maximum ;
- Entretien : 20 minutes maximum.

La commission d'évaluation est composée d'un professeur de mathématiques enseignant de préférence en section de techniciens supérieurs FABCR.

Les sujets proposés aux candidats doivent être élaborés en amont par les professeurs interrogateurs, sous le contrôle des IA-IPR de mathématiques. Leur résolution peut, sur une ou deux questions, nécessiter ou évoquer une utilisation de logiciels (implantés sur ordinateur ou calculatrice).

## **SOUS-ÉPREUVE E32 (UNITÉ U32) : PHYSIQUE ET CHIMIE**

*Coefficient : 2*

### **1. Objectif de l'épreuve de physique-chimie**

La sous-épreuve E32 a pour objet d'apprécier le niveau de maîtrise des connaissances et des capacités des candidats définies dans le référentiel de physique-chimie. Elle évalue également le niveau de maîtrise et d'autonomie des candidats dans la mise en œuvre des compétences de la démarche expérimentale.

### **2. Mode d'évaluation**

#### *2.1. Contrôle en cours de formation*

2 situations d'évaluation

Le contrôle en cours de formation a pour objectif d'évaluer l'étudiant dans le cadre d'une démarche scientifique menée au laboratoire de physique-chimie en lien avec les enseignements et tâches professionnels. C'est une évaluation certificative qui sert à valider la maîtrise des compétences associées à la situation d'évaluation. Il s'agit de valider les compétences qui sont visées au stade final d'un domaine de formation d'un étudiant sans qu'il soit forcément nécessaire d'attendre la fin de la formation.

Le contrôle s'effectue sur la base de deux situations d'évaluation, notées sur 20, ayant chacune une durée de 2 heures, organisées par l'équipe pédagogique chargée des enseignements de physique-chimie.

La première situation d'évaluation prend place au cours du deuxième semestre de la première année de formation. La deuxième est organisée au cours du deuxième semestre de la deuxième année. La note finale sur 20 proposée à la commission d'évaluation pour l'unité est la moyenne, arrondie au demi-point le plus proche, des notes résultant des deux situations d'évaluation.

L'étudiant est évalué sur les six compétences suivantes :

- **s'approprier** : l'étudiant s'approprié la problématique du travail à effectuer et l'environnement matériel à l'aide d'une documentation ;
- **analyser** : l'étudiant justifie ou propose un protocole, propose un modèle ou justifie sa validité, choisit et justifie les modalités d'acquisition et de traitement des mesures ;
- **réaliser** : l'étudiant met en œuvre un protocole expérimental en respectant les règles de sécurité ;
- **valider** : l'étudiant identifie des sources d'erreur, estime l'incertitude sur les mesures à partir d'outils fournis, analyse de manière critique les résultats et propose éventuellement des améliorations de la démarche ou du modèle ;
- **communiquer** : l'étudiant explique ses choix et rend compte de ses résultats sous forme écrite et orale ;
- **être autonome et faire preuve d'initiative** : l'étudiant exerce son autonomie et prend des initiatives avec discernement et responsabilité.

Chaque situation d'évaluation doit offrir la possibilité d'évaluer l'étudiant sur les six compétences dans une mise en œuvre explicitée ci-dessous.

Compétence	Conditions de mise en œuvre	Exemples de capacités et d'attitudes (non exhaustives)
<b>S'approprier</b>	Situation d'évaluation contextualisée, c'est-à-dire fondée sur un système ou sur une problématique en relation avec les concernés. Des documentations diverses concernant l'objet de l'étude et le matériel scientifique doivent être fournies en volume raisonnable.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Énoncer une problématique à caractère scientifique ou technologique;</li> <li>- définir des objectifs qualitatifs ou quantitatifs;</li> <li>- rechercher, extraire et organiser l'information en lien avec une situation.</li> </ul>
<b>Analyser</b>	La situation d'évaluation doit permettre une diversité des approches expérimentales et le matériel à disposition doit être suffisamment varié pour offrir plusieurs possibilités à l'étudiant. Les documentations techniques sont mises à disposition.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Énoncer une problématique à caractère scientifique ou technologique;</li> <li>- définir des objectifs qualitatifs ou quantitatifs;</li> <li>- rechercher, extraire et organiser l'information en lien avec une situation.</li> </ul>
<b>Réaliser</b>	La situation d'évaluation doit permettre à l'examineur d'observer la maîtrise globale de certaines opérations techniques et l'attitude appropriée de l'étudiant dans l'environnement du laboratoire.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Évoluer avec aisance dans l'environnement du laboratoire;</li> <li>- respecter les règles de sécurité;</li> <li>- organiser son poste de travail;</li> <li>- utiliser le matériel (dont l'outil informatique) de manière adaptée exécuter un protocole;</li> <li>- effectuer des mesures et évaluer les incertitudes associées.</li> </ul>
<b>Valider</b>	La situation d'évaluation doit permettre de s'assurer que l'étudiant est capable d'analyser de manière critique des résultats et de répondre à la problématique.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exploiter et interpréter de manière critique les observations, les mesures;</li> <li>- valider ou infirmer les hypothèses établies dans la phase d'analyse;</li> <li>- proposer des améliorations de la démarche ou du modèle.</li> </ul>
<b>Communiquer</b>	L'étudiant explique ses choix et rend compte de ses résultats sous forme écrite ou orale, à des moments identifiés dans le sujet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Présenter les mesures de manière adaptée (courbe, tableau, ...);</li> <li>- utiliser les notions et le vocabulaire scientifique adaptés;</li> <li>- utiliser les symboles et unités adéquats;</li> <li>- présenter, formuler une proposition, une argumentation, une synthèse ou une conclusion de manière cohérente, complète et compréhensible, à l'écrit et à l'oral.</li> </ul>
<b>Être autonome, faire preuve d'initiative</b>	Cette compétence est mobilisée sur l'ensemble de l'épreuve en participant à la définition du niveau de maîtrise des autres compétences.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travailler en autonomie;</li> <li>- mener à bien une tâche sans aide de l'enseignant;</li> <li>- demander une aide de manière pertinente.</li> </ul>

Chaque situation d'évaluation est une tâche complexe qu'un étudiant de niveau moyen doit mener en mobilisant des connaissances, des capacités et des attitudes face à une situation qui nécessite, pour être traitée, l'usage de matériel de laboratoire et d'un ordinateur (ou tout autre outil numérique adapté aux traitements demandés).

Tout en restant dans le domaine d'application des notions abordées durant la formation, les énoncés des deux situations d'évaluation s'appuient sur une situation concrète ou sur une problématique représentative d'une réalité technologique en lien avec le domaine professionnel de la STS. Des documentations diverses concernant l'objet de l'étude et le matériel scientifique sont fournies en volume raisonnable. Les deux situations d'évaluation portent sur des thématiques distinctes.

L'énoncé de chaque situation d'évaluation commence par une courte description d'une situation concrète et propose ou invite à un questionnement. Des informations complémentaires (listes de plusieurs protocoles, résultats expérimentaux...) peuvent être fournies de manière à circonscrire le champ de l'étude ou de l'expérimentation.

L'informatique doit fournir aux étudiants les outils nécessaires au traitement des données et à l'évaluation des incertitudes sans qu'ils soient conduits à entrer dans le détail des outils mathématiques utilisés.

Tout au long des situations d'évaluation, l'étudiant doit agir en autonomie et faire preuve d'initiative. Lors des appels, l'examineur peut conforter l'étudiant dans ses choix ou lui apporter une aide adaptée de manière à évaluer les compétences mobilisées par le sujet, même quand l'étudiant n'est pas parvenu à réaliser certaines tâches. Ces aides peuvent être formalisées lors de la conception de la situation d'évaluation. La nature de l'aide apportée influe sur le niveau d'évaluation de la compétence.

L'évaluation par contrôle en cours de formation, tant dans ses aspects d'organisation, de calendrier, que de vérification des acquis, est de la responsabilité des professeurs, sous contrôle des corps d'inspection.

L'évaluation s'appuie sur une grille qui précise le niveau de maîtrise, par le candidat, des compétences de la démarche scientifique listées ci-dessus. Le degré de maîtrise de chaque compétence est évalué sur une échelle à quatre niveaux à partir de critères d'observation explicités.

## 2.2. Forme ponctuelle

### Epreuve expérimentale d'une durée de 2 heures

L'épreuve ponctuelle correspond à une tâche complexe mobilisant des connaissances, des capacités et des attitudes associées à un ou plusieurs objectifs de la formation dispensée en BTS « Finitions, aménagement des bâtiments : conception et réalisation ». Les objectifs visés par l'épreuve sont identiques à ceux qui prévalent dans les épreuves proposées aux candidats sous statut scolaire lors de la validation en cours de formation, telles que décrites au paragraphe 2.1 ci-dessus. L'usage de matériel de laboratoire ou d'un ordinateur est requis pour traiter la tâche posée.

L'épreuve est organisée dans un établissement public proposant une préparation au BTS « Finitions, aménagement des bâtiments, conception et réalisation ». Le jury est constitué d'un enseignant de physique-chimie en charge de cet enseignement en STS « Finitions, aménagement des bâtiments : conception et réalisation ».

## ÉPREUVE E4 (UNITÉ U4) : RÉPONSE À UN PROJET

*Coefficient : 4*

### 1. Compétences évaluées

L'épreuve a pour objectif de contrôler les compétences, à partir de leurs indicateurs de performance associés, du bloc de compétence n° 1 rappelé ci-dessous.

Compétences	Indicateurs de performance
<b>C1 PROPOSER ET COMPARER DES SOLUTIONS ESTHÉTIQUES ET TECHNIQUES.</b>	
C1.1 Analyser le dossier de l'affaire.	L'attente du client est analysée.
C1.2 Proposer une ou plusieurs solutions esthétiques et techniques répondant aux attentes.	Une ou plusieurs propositions de solutions sont décrites. Les principales caractéristiques sont indiquées (spécifications, possibilités de mise en œuvre, ordres de grandeur, matériaux...) La démarche environnementale est prise en compte. Les croquis de principe ou schémas sont exploitables.
C1.3 Comparer plusieurs solutions.	Les éléments de comparaison sont identifiés et choisis. La comparaison des solutions est présentée dans un tableau et tient compte des critères de : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Santé et sécurité</li> <li>• performances techniques,</li> <li>• impact environnemental,</li> <li>• recyclage ou réemploi,</li> <li>• économique ...</li> </ul>
<b>C2 EXPLOITER UNE NOTE DE CALCUL.</b>	
C2.1 Définir les hypothèses de l'étude.	Les hypothèses sont énoncées. Les modèles utilisés permettent le calcul d'une grandeur attendue (thermique, acoustique, ...).
C2.2 Exploiter une note de calculs.	Les éléments de la note permettent un choix de conception écoresponsable.
C2.3 Contrôler un résultat ou une note de calculs en lien avec un contexte, une exigence.	La validité du résultat de calcul est confirmée. Le résultat du calcul est interprété en relation avec le cahier des charges.
<b>C3 SYNTHÉTISER DES INFORMATIONS TECHNIQUES.</b>	
C3 Synthétiser des informations techniques.	La note de synthèse contient : <ul style="list-style-type: none"> <li>• le rappel des hypothèses : attendus et contraintes ;</li> <li>• les moyens et méthodes utilisés pour traiter et analyser l'information ;</li> <li>• les informations et leur traitement ;</li> <li>• les propositions respectant une démarche environnementale ;</li> <li>• la conclusion et les décisions.</li> </ul>
<b>C4 DÉTERMINER DES PRIX DE VENTE.</b>	
C4.1 Établir le quantitatif du projet.	Les avant-métrés sont réalisés.
C4.2 Établir le devis estimatif, une offre de prix du projet.	La décomposition utilisée est pertinente. Le quantitatif est cohérent avec les pièces du marché. La décomposition utilisée est pertinente. L'utilisation du bordereau de prix est adaptée aux ouvrages. Les sous-détails de prix unitaires sont établis. La sous-traitance est prise en compte. Le prix de vente est finalisé. Le devis, DGE ou DPGF, est complété ou établi. Les variantes sont estimées.

## 2. Tâches professionnelles associées

T1	Concevoir un projet.
T2	Analyser le dossier de l'affaire.
T3	Analyser le projet et proposer des solutions techniques ou une variante.
T4	Quantifier et estimer les prestations liées au projet.
T5	Rédiger la réponse commerciale globale, technique et économique.

## 3. Forme d'évaluation : ponctuelle

Epreuve écrite, d'une durée de 4 heures, sans autres documents que ceux fournis dans le sujet.

### ÉPREUVE E5 (UNITÉ U5) : PRÉPARATION ET ORGANISATION DU CHANTIER

Coefficient : 8

#### 1. Compétences évaluées

L'épreuve a pour objectif de contrôler les compétences, à partir de leurs indicateurs de performance associés, du bloc de compétence n° 2 rappelé ci-dessous.

Compétences	Indicateurs de performance
<b>C5 VALIDER ET FINALISER UNE SOLUTION TECHNIQUE.</b>	
C5.1 Valider une solution technique.	La performance ou les caractéristiques de la solution sont conformes aux attendus du marché et à la réglementation. Les propositions techniques respectent une démarche environnementale. La décision de la validation de la solution envisagée, ou son rejet, est faite en tenant compte de la hiérarchie des critères.
C5.2 Renseigner la maquette numérique du projet.	Le niveau d'information est adapté aux exigences du marché et de l'entreprise.
<b>C6 GÉRER LES COÛTS DE L'OPÉRATION.</b>	
C6.1 Établir le budget prévisionnel de l'opération.	Le coût est découpé en postes : <ul style="list-style-type: none"> <li>• main d'œuvre, matériaux, matériels ;</li> <li>• frais de chantier ;</li> <li>• sous-traitance ;</li> </ul>
C6.2 Suivre économiquement l'opération.	Les factures sont rédigées. Les travaux modificatifs ou supplémentaires sont pris en compte. Les situations de travaux sont établies. Le compte interentreprises est renseigné. Les coûts du chantier sont suivis en temps réel. Les écarts entre le prévisionnel et le réel sont analysés.
C6.3 Clôturer économiquement l'opération.	Les coûts réels sont calculés et les données sont actualisées. Le coût des réserves est calculé. La rentabilité de l'affaire est établie. Le décompte général définitif est réalisé.
<b>C7 COLLECTER, TRIER ET VALIDER LES INFORMATIONS RELATIVES AU THÈME OU À LA PROBLÉMATIQUE.</b>	
C7 Collecter, trier et valider les informations relatives au thème ou à la problématique.	Les sources d'information adaptées sont identifiées. Les informations en lien avec les besoins sont collectées et répertoriées. La veille technologique est assurée.
<b>C8 ANALYSER UNE INFORMATION, UN CONTEXTE, UN RÉSULTAT.</b>	
C8.1 Analyser le contexte du projet.	Les besoins implicites sont reformulés de manière à lever les imprécisions. Les besoins sont traduits et rédigés sous forme de cahier des charges spécifiant : <ul style="list-style-type: none"> <li>• les fonctions à assurer ;</li> <li>• les performances attendues ;</li> <li>• les limites de prestation ;</li> <li>• les contraintes.</li> </ul> Les informations, contextes ou résultats sont pris en compte et exploités ultérieurement.
C8.2 Analyser une solution technique.	Le contexte fonctionnel ou réglementaire est précisé. Les critères de validité sont énoncés. La position de la solution par rapport à ces critères est précisée.

Compétences	Indicateurs de performance
C8.3 Analyser une information, un résultat.	L'information ou le résultat est analysé et critiqué (ordre de grandeur ...). Le résultat est interprété en relation avec le cahier des charges.
C8.4 Analyser les retours d'expériences de l'affaire.	Le bilan financier est analysé. Les méthodes de travail choisies sont validées.
<b>C9 DÉCODER ET REPRÉSENTER.</b>	
C9.1 Lire, décoder : – un document, une information, une base de données...	Les informations des supports sont prises en compte. Les informations des supports sont réutilisées.
C9.2 Représenter à la main tout ou partie d'un système constructif par : – des détails, croquis, schémas, synoptiques ; – des représentations conceptuelles (thermiques, acoustiques, ...).	Les informations nécessaires à la communication sont indiquées sur les documents produits. Les paramètres de la représentation sont adaptés et définis.
C9.3 Produire à l'aide d'outils numériques des représentations de tout ou partie d'une solution d'aménagement ou de finition, sous forme : – de représentations 3D paramétriques ; – de plans cotés et conformes aux conventions de représentation.	Les informations nécessaires à la communication sont indiquées sur les documents produits. Les moyens de représentation utilisés sont adaptés aux besoins (DAO 2D, DAO 3D, modèleur BIM, nuages de points). Les plans respectent les conventions et chartes graphiques. Les cotations, légendes, nomenclatures sont complètes.
<b>C10 IDENTIFIER, ÉVALUER ET PRÉVENIR LES RISQUES PROFESSIONNELS.</b>	
C10.1 Identifier les situations à risques.	Les situations de travail sont identifiées et analysées : – transports et déplacements ; – levage, pose, manutention ; – travail en hauteur ; – interventions ultérieures sur ouvrage ; – mise en œuvre des produits ; – risques liés à l'activité physique ;
C10.2 Intervention à proximité des réseaux.	L'arrêté du 15 janvier 2019 (journal officiel de la République du 28 février 2019) relatif aux diplômes professionnels délivrés par le ministre de l'éducation nationale et de la jeunesse et aux brevets de techniciens supérieurs, définit les modalités permettant la délivrance de <b>l'autorisation d'intervention à proximité des réseaux (AI PR)</b> . Le BTS FABCR a le Profil « <b>concepteur</b> » : salarié du maître d'ouvrage ou du maître d'œuvre devant intervenir en préparation ou suivi des projets de travaux. L'annexe II de l'arrêté définit 6 compétences spécifiques à évaluer pour le profil concepteur .
C10.3 Évaluer les risques professionnels.	L'analyse des risques est effectuée (suppression, estimation, évaluation, hiérarchisation...).
C10.4 Prévenir les risques professionnels.	Les principes généraux de prévention sont appliqués dès la conception : – à l'ouvrage ; – à l'environnement ; – aux modes opératoires ; – aux équipements ; – aux matériaux. Des mesures de prévention sont proposées au moyen d'une synthèse rédigée, illustrée, documentée et argumentée (PPSPS ou partie de PPSPS). Les mesures de prévention sont appliquées et leur mise en œuvre est contrôlée.
<b>C11 PRÉPARER LA RÉALISATION.</b>	
C11.1 Réaliser ou compléter tout ou partie du dossier d'exécution.	Les phases sont identifiées. Les tâches sont définies. Les modes opératoires sont définis en intégrant une démarche environnementale. La durée des opérations est évaluée. L'enclenchement des phases et des tâches est réalisé. Les sous-traitants sont identifiés. Les interfaces avec les autres corps d'état sont prises en compte. Les procédures qualité sont établies. Les calepinages sont établis. Les bons de commande sont rédigés. Les documents qualité sont établis. Le plan d'installation de chantier est établi ou pris en compte. La gestion des déchets est organisée.
C11.2 Déterminer les ressources, planifier le chantier et préparer les approvisionnements.	Les ressources en main d'œuvre, en matériels et en matériaux sont déterminées. Le planning est établi en lien avec le planning TCE et les autres intervenants. Les approvisionnements du chantier sont programmés.
C11.3 Mettre en œuvre les formalités administratives d'ouverture de chantier.	Les autorisations et demandes d'ouverture de chantier sont déposées (DICT, occupation de voirie...). La visite d'inspection commune est effectuée.

**Si toutes les compétences sont mobilisables pour réaliser l'épreuve confiée au candidat, seule une partie des compétences citées ci-dessus sera évaluée. La compétence C11.1 est obligatoirement traitée et évaluée.**

## 2. Tâches professionnelles associées

T6	Vérifier les documents contractuels.
T7	Élaborer un planning d'intervention.
T8	Valider les choix techniques et esthétiques.
T9	Réaliser les plans d'exécution.
T10	Gérer les ressources.
T11	Gérer les approvisionnements du chantier.

## 3. Formes d'évaluation : Forme ponctuelle

### 3.1 Candidats en formation dans un établissement l'année de l'examen

#### a) Contenus et déroulement

Les thèmes d'étude sont définis par les professeurs intervenant sur les enseignements technologiques de la formation. Ils doivent permettre d'évaluer une partie des compétences de l'épreuve selon la grille fournie par la circulaire nationale. La compétence C11.1 est obligatoirement traitée et évaluée.

Le support est issu ou extrait d'une situation professionnelle réelle pouvant être un projet ou une réalisation. Les documents proposés aux candidats devront être conformes aux normes et textes réglementaires en vigueur. Fournis sous forme numérique, ils sont composés des pièces nécessaires à la validation du sujet et de toutes les ressources nécessaires à sa réalisation.

#### b) Modalités d'organisation

L'épreuve de « Préparation et Organisation de Chantier » est réalisée sur une durée de 120 heures, en centre de formation, régulièrement répartie de janvier à juin selon une organisation proposée par la circulaire nationale. Elle doit favoriser une approche inter disciplinaire, notamment à travers les co-interventions.

Avant d'être proposés aux candidats, ces thèmes devront être validés par l'IA-IPR de STI, président du jury, qui en définira également l'organisation, selon des modalités qui seront définies par l'académie pilote pour les regroupements inter-académiques. Cette validation devra se faire avant la fin du mois de décembre de la deuxième année.

La circulaire nationale précisera d'une année sur l'autre la forme du document de validation de ces travaux et les tableaux prévisionnels d'organisation temporelle.

Chaque sujet est confié à une équipe de 3 étudiants (2 éventuellement selon les effectifs) et comprend :

- une partie commune réalisée collégalement à différentes étapes et qui représente de 30 à 40 % du temps ;
- une partie individuelle qui représente de 60 à 70 % du temps.

La constitution des équipes est placée sous la responsabilité des professeurs chargés des enseignements technologiques du BTS. Tous les professeurs de l'équipe pédagogique assurent le bon déroulement du travail de chaque équipe.

L'équipe remet un exemplaire de son dossier comprenant la partie commune et les parties individuelles, essentiellement numérique, structuré selon un format imposé par l'autorité académique, au centre d'examen auquel il est rattaché au plus tard le dernier jour de la phase de préparation.

#### c) Evaluation du candidat

Une grille de notation numérique récapitulative (revues et soutenance) est donnée d'une année sur l'autre, par la circulaire d'organisation nationale de l'examen. Elle est fournie aux évaluateurs pour être complétée. La proposition de note sera transmise aux services rectoraux.

### L'évaluation du candidat se fera en deux parties :

#### **Partie 1 : Revues intermédiaires**

- 2 revues au minimum sont organisées pour chaque étudiant, soit 4 au minimum pour un groupe de 3.
- Au moins une revue commune porte sur la partie collective du travail et évalue globalement les étudiants d'un même groupe.
- Au moins une revue porte sur la partie individuelle du travail de chaque étudiant évalué individuellement.
- Les revues visent à faire un suivi de la progression du groupe et un suivi du travail individuel effectué par chaque étudiant. Leur nombre permet une évaluation de toutes les compétences prévues en revues dans le dossier technique.

Lors de ces revues, le candidat doit :

- faire le point sur les objectifs, le travail réalisé, le travail restant ;
  - présenter les principaux problèmes rencontrés et rappeler les choix déjà effectués ;
  - présenter les problèmes en cours et les choix à opérer collectifs et individuels ;
  - conclure la réunion et rédiger une note de synthèse d'une demi-page maximum, à archiver au dossier individuel.
- La commission d'évaluation de chaque revue est composée d'un ou deux enseignants qui assurent l'encadrement.
  - L'évaluation porte sur les compétences précisées dans le tableau suivant, dans la colonne « **revues** ».
  - La commission d'évaluation de revues renseigne la fiche d'évaluation (donnée dans la circulaire d'organisation nationale de l'examen).

## **Partie 2 : Soutenance**

*Epreuve orale d'une durée de 40 minutes*

### **Déroulement de l'oral :**

Pendant 20 minutes maximum réservées à l'exposé du candidat (soutenance **individuelle**), ce dernier présente le travail de l'équipe et son travail personnel. Il n'est pas interrompu durant sa soutenance.

Cet exposé est suivi d'un entretien d'une durée de 20 minutes maximum avec la commission d'interrogation.

### **Composition de la commission d'interrogation de soutenance :**

La commission d'interrogation est composée de :

- Un professionnel issu du champ d'activités du diplôme, obligatoirement convoqué.
- Deux professeurs d'enseignement technique intervenant dans les enseignements technologiques de la formation du BTS, n'ayant pas suivi le candidat en formation.

En cas d'absence d'un professionnel pour raison justifiée, il devra être remplacé par un formateur de l'établissement ne connaissant pas le candidat.

L'évaluation porte uniquement sur les compétences précisées dans le tableau ci-après, dans la colonne « **Soutenance** ». Elle s'appuie également sur le dossier rendu par le candidat.

COMPÉTENCES		Revues	Soutenance
C5.1	Valider une solution technique.		X
C5.2	Renseigner la maquette numérique du projet.	X	
C6.1	Établir le budget prévisionnel de l'opération.		X
C6.2	Suivre économiquement l'opération.	X	
C6.3	Clôturer économiquement l'opération.		X
C7	Collecter des informations.	X	
C8.1	Analyser le contexte du projet.	X	
C8.2	Analyser une solution technique.		X
C8.3	Analyser une information, un résultat.		X
C8.4	Analyser les retours d'expériences de l'affaire.		X
C9.1	Lire, décoder : un document, une information, une base de données...	X	
C9.2	Représenter à la main tout ou partie d'un système constructif.	X	
C9.3	Produire à l'aide d'outils numériques des représentations de tout ou partie d'une solution d'aménagement ou de finition.		X
C10.1	Identifier les situations à risques.		X
C10.2	Intervention à proximité des réseaux.	X	
C10.3	Évaluer les risques professionnels.	X	
C10.4	Prévenir les risques professionnels.		X
C11.1	Réaliser ou compléter tout ou partie du dossier d'exécution.		X

COMPÉTENCES		Revues	Soutenance
C11.2	Déterminer les ressources, planifier le chantier et préparer les approvisionnements.		X
C11.3	Mettre en œuvre les formalités administratives d'ouverture de chantier.		X

- La compétence C11.1 est obligatoirement traitée.
- La commission d'interrogation pour la soutenance renseigne la fiche d'évaluation pré-remplie par l'équipe pédagogique sur les revues (donnée dans la circulaire d'organisation nationale de l'examen) et propose une note finale.

### 3.2 Candidats individuels et candidats des centres non habilités au CCF

L'épreuve conserve les mêmes objectifs. Elle a pour support un dossier relatif à une étude technique de préparation et organisation de chantier de finitions-aménagement élaboré par le candidat, à partir d'un dossier technique remis par l'autorité académique au moins 4 semaines avant la soutenance orale.

Chaque candidat compose son dossier personnel à partir du questionnaire individuel validé en commission inter académique.

L'exposé s'appuiera sur ce dossier personnel.

Le candidat remet un exemplaire de son dossier personnel aux autorités académiques au plus tard le dernier jour de la phase de préparation.

L'épreuve orale d'une durée de 50 minutes se décompose en :

- 20 minutes maximum réservées à l'exposé du candidat. Il n'est pas interrompu durant sa soutenance.
- 30 minutes maximum d'entretien avec la commission d'interrogation.

### 3.3 Candidats se présentant au titre de leurs trois années d'expérience professionnelle

L'épreuve conserve les mêmes objectifs. Elle a pour support un dossier relatif à une étude technique de préparation et organisation de chantier de finitions-aménagement élaboré par le candidat. La recevabilité de ce dossier réalisé par le candidat sera soumise à l'approbation d'une commission inter académique présidée par un inspecteur de la spécialité. Cependant, il n'est pas obligatoire que cette approbation se fasse en même temps que les candidats en formation dans un établissement l'année de l'examen.

Le candidat remet, aux autorités académiques au plus tard une semaine avant le début de l'épreuve, un exemplaire de son dossier élaboré par lui.

L'épreuve orale d'une durée de 50 minutes s'appuie sur le dossier personnel et se décompose en :

- 20 minutes maximum réservées à l'exposé du candidat. Il n'est pas interrompu durant sa soutenance.
- 30 minutes maximum d'entretien avec la commission d'interrogation.

## 4. Conformité des dossiers

La non-conformité du dossier réalisé par le candidat peut être prononcée dès lors qu'une des situations suivantes est constatée :

- absence de dépôt du dossier réalisé par le candidat ;
- dépôt du dossier réalisé par le candidat au-delà de la date fixée par la circulaire d'organisation de l'examen ou de l'autorité organisatrice.

La constatation de **non-conformité** du dossier entraîne l'attribution de la mention « **non valide** » à l'épreuve correspondante. En conséquence, le diplôme ne peut pas lui être délivré.

En cas de doute, la commission interroge néanmoins le candidat. La validité de son dossier sera vérifiée ultérieurement. L'attribution de la note est réservée dans l'attente d'une vérification mise en œuvre selon des modalités définies par les autorités académiques. Si, après vérification, le dossier réalisé par le candidat est déclaré non-conforme, la mention « **non valide** » est portée à l'épreuve.

## 5. Harmonisation inter-académique des évaluations

Une commission inter-académique peut se réunir à l'issue des soutenances de projets et au plus tard le lendemain du dernier jour des soutenances, pour harmoniser les notations globales de l'épreuve U5 proposées par les différents jurys d'un même regroupement et examiner les cas litigieux.

La composition de la commission et la forme de la réunion sont laissées à l'appréciation de l'autorité académique, pilote de l'examen.

**ÉPREUVE E6 : CONTRÔLE  
ET CONDUITE DE TRAVAUX**  
**SOUS-ÉPREUVE E61 (UNITÉ U61) :**  
**CONTRÔLE DE TRAVAUX**

*Coefficient : 3*

### 1. Compétences évaluées

La sous-épreuve E61 a pour objectif de contrôler les compétences, à partir de leurs indicateurs de performance associés, du bloc de compétence n° 3 rappelé ci-dessous. Les connaissances associées sont essentiellement regroupées dans « **S9 - LES ESSAIS ET MESURES** ».

Compétences	Indicateurs de performance
<b>C12.1</b> Réceptionner un support avant intervention.	Le document de réception est préparé. Les supports sont relevés, contrôlés, validés ou refusés, conformément au contrat et à la réglementation. Les diagnostics de l'existant sont établis. Le document de réception est complété.
<b>C12.2</b> Organiser la pré-réception de l'ouvrage réalisé.	Les différents contrôles nécessaires sont effectués. Les anomalies sont relevées et corrigées.
<b>C12.3</b> Réceptionner les ouvrages exécutés.	Le DOE est réalisé et remis. Les bases de données de l'entreprise sont mises à jour (fiches de tâches, évaluation des risques...) Le DIUO est réalisé et transmis. Les réserves sont identifiées. La maquette BIM est renseignée.
<b>C12.4</b> Lever les réserves le cas échéant.	Les travaux pour lever les réserves sont effectués.
<b>C12.5</b> Implanter un ouvrage.	Les ouvrages sont implantés et contrôlés.
<b>C13.1</b> Mesurer ou contrôler des performances conformément aux réglementations et exigences du marché.	Le bilan financier est établi. Le bilan carbone est effectué. Les travaux sont contrôlés et leur qualité est validée. La performance des ouvrages exécutés est évaluée. <i>Par exemple :</i> - <i>contrôle géométrique des ouvrages ;</i> - <i>humidité des supports ;</i> - <i>perméabilité à l'air de l'enveloppe ;</i> - <i>isolation ou correction acoustique ;</i> - <i>isolation thermique ;</i> - <i>spectrocolorimètre ;</i> - ...

**Si toutes les compétences sont mobilisables pour réaliser l'épreuve confiée au candidat, seules les compétences citées ci-dessus seront évaluées.**

### 2. Tâches professionnelles associées

T12	Réceptionner les zones de travail
T13	Réceptionner les travaux.
T14	Établir le DOE (le DGD est établi dans le bloc 2).
T15	Établir le bilan financier.
T16	Effectuer le bilan carbone

### 3. Formes d'évaluation

#### 3.2. Contrôle en cours de formation (CCF)

2 situations d'évaluation  
sous la forme d'épreuves pratiques

L'évaluation s'effectue sur la base **de deux situations** organisées par l'équipe pédagogique chargée des enseignements technologiques et professionnels. Ces 2 situations sont organisées au cours du **second semestre de la deuxième année**, dans n'importe quel ordre.

Situation de CCF	Problématique de la situation d'examen	Compétences obligatoirement évaluées
<b>Situation N°1</b> « Réceptionner »	Analyse d'une problématique de réception, avant, pendant ou après le chantier.	2 compétences parmi <b>C12.1, C12.2, C12.3 et C12.4.</b>
<b>Situation N°2</b> « Mesurer et contrôler »	Essais et mesures sur les matériaux mis en œuvre et les supports, et sur leurs propriétés physiques.	<b>Les compétences C12.5 et C13.1 sont obligatoirement évaluées.</b>

L'organisation de ces évaluations relève de la responsabilité de l'équipe pédagogique.

A l'issue de chaque situation d'évaluation, l'équipe pédagogique de l'établissement de formation constitue, pour chaque candidat, un dossier comprenant :

- l'ensemble des documents remis pour conduire le travail demandé pendant la situation d'évaluation ;
- la description sommaire des moyens matériels et du site mis à sa disposition ;
- les documents rédigés par le candidat lors de l'évaluation ;
- la grille d'évaluation de la situation avec le nom et la signature de l'évaluateur, dont le modèle est fourni dans la circulaire nationale d'organisation de l'examen, avec une proposition de note sur 10 points.

A l'issue de la seconde situation d'évaluation, l'équipe pédagogique adresse au jury la proposition de note sur 20 points, accompagnée des deux grilles d'évaluation.

Les dossiers décrits ci-dessus, relatifs aux situations d'évaluation, sont tenus à la disposition du jury et des autorités académiques jusqu'à la session suivante. Le jury peut en exiger la communication et, à la suite d'un examen approfondi, peut formuler toutes remarques et observations qu'il juge utiles pour arrêter la note.

### 3.2 Forme ponctuelle

#### *Epreuve pratique d'une durée de 3 heures*

L'évaluation s'effectue sur la base d'une épreuve pratique à partir d'une liste de sujets définis par l'académie pilote.

Pendant la durée de l'épreuve, la commission interroge le candidat, et intervient pour garantir la sécurité des personnes et des biens. Le candidat décrit sur le lieu de l'activité, la méthode utilisée, les problèmes rencontrés et les solutions retenues pour les résoudre.

La commission d'interrogation est composée d'un enseignant technique intervenant dans les enseignements technologiques de la formation du BTS, n'ayant pas suivi le candidat en formation.

La commission d'interrogation renseigne la fiche d'évaluation (donnée dans la circulaire d'organisation nationale de l'examen), et propose une note.

### **SOUS-ÉPREUVE E62 (UNITÉ U62) : CONDUITE DE TRAVAUX**

*Coefficient : 3*

#### **1. Compétences évaluées**

La sous-épreuve E62 a pour objectif de contrôler les compétences, à partir de leurs indicateurs de performance associés, du bloc de compétence n° 4 rappelé ci-dessous :

Compétences	Indicateurs de performance
<b>C14.1</b> Élaborer une stratégie de communication orale : – identifier les informations utiles à transmettre ; – proposer et choisir des actions et moyens de communication orale, y compris en anglais.	Les objectifs de la communication sont définis. Les outils et méthodes de communication orale sont adaptés. Le vocabulaire technique est précis. Le registre est adapté au contexte et au destinataire.
<b>C14.2</b> S'exprimer et argumenter avec précision à l'oral.	Le discours est intelligible, cohérent, structuré, y compris en anglais.
<b>C14.3</b> Élaborer une stratégie de communication écrite : – identifier les informations utiles à transmettre ; – proposer et choisir des actions et moyens de communication écrite, y compris en anglais.	Les objectifs de la communication sont définis. La stratégie de communication est établie. Le vocabulaire technique est précis. Le registre est adapté au contexte et au destinataire.
<b>C14.4</b> S'exprimer et argumenter avec précision à l'écrit.	L'écrit est cohérent, structuré et exploitable (texte, illustrations ...). Les documents produits sont présentables et valorisent l'entreprise.
<b>C14.5</b> Élaborer, rédiger et mettre en forme : – Des notes de synthèse ; – Des rapports d'incidents ; procès-verbaux, rapports de visite ; – Des rapports argumentés, des diagnostics ; – Des comptes rendus de réunion ; – Des demandes ou offres de prix, bons de commande ... – Un cahier des charges.	Des documents écrits sont rédigés en anglais.

Compétences	Indicateurs de performance
<b>C15.1</b> Collaborer aux activités d'une équipe. (*)	Les consignes liées à la collaboration sont respectées. Les activités confiées sont correctement effectuées.
<b>C15.2</b> Organiser les tâches des membres d'une équipe. (*)	Les tâches sont clairement présentées et réparties. Les consignes sont concises, diffusées. L'application des consignes est vérifiée. Les aptitudes des membres de l'équipe sont exploitées et valorisées. Des outils numériques de travail collaboratif sont utilisés.
<b>C15.3</b> Transmettre des consignes. (*)	
<b>C15.4</b> Organiser, planifier et conduire une réunion. (*)	
<b>C15.5</b> Organiser les conditions d'accueil et d'encadrement d'un nouveau personnel : - stagiaire, apprenti, intérimaire, salarié, sous-traitant.	Les conditions d'accueil et d'encadrement sont adaptées au profil du nouvel arrivant. Les ressources nécessaires sont identifiées et exploitées (livret d'accueil, consignes de sécurité ...).
<b>C15.6</b> Encadrer l'avancement d'une équipe.	Les nouveaux équipiers sont pris en charge. L'avancement du groupe et des équipiers est contrôlé.
<b>C16.1</b> Définir l'affectation des ressources humaines et matérielles, et les adapter à l'avancement du chantier.	Les ressources humaines sont justifiées et affectées dans le respect de la réglementation. Les habilitations sont identifiées et contrôlées (travaux en hauteur, permis feu, habilitation électrique, intervention à proximité des réseaux...) Les matériels sont définis, quantifiés et affectés. Les matériaux et fournitures sont identifiés, quantifiés et stockés. Leur livraison est planifiée. Les ressources sont adaptées à l'avancement du chantier dans une démarche environnementale.
<b>C16.2</b> Gérer les stocks et approvisionnements.	
<b>C16.3</b> Contrôler la qualité de la mise en œuvre.	
	Les travaux sont suivis et contrôlés. Les fiches de contrôle sont rédigées. Les anomalies sont corrigées en vue de préparer la réception.

**Si toutes les compétences sont mobilisables pour réaliser l'épreuve confiée au candidat, seule une partie des compétences citées ci-dessus sera évaluée.**

(\*) Les compétences **C15.1**, **C15.2**, **C15.3** et **C15.4** sont évaluées par le tuteur de l'entreprise de conduite de travaux (stage, apprentissage...), avec l'appui d'un professeur qui suit l'étudiant pendant son stage.

Le tuteur et le professeur qui suivent l'étudiant complètent et signent la fiche d'évaluation de l'étudiant, fournie par la circulaire nationale d'organisation de l'examen, dans laquelle sont évaluées les compétences **C15.1**, **C15.2**, **C15.3** et **C15.4**.

## 2. Tâches professionnelles associées

<b>T17</b>	Communiquer au sein de l'entreprise.
<b>T18</b>	Représenter l'entreprise à l'extérieur.
<b>T19</b>	Encadrer et gérer une ou plusieurs équipes.
<b>T20</b>	Travailler en mode collaboratif avec différents interlocuteurs.
<b>T21</b>	Contrôler l'environnement du chantier.
<b>T22</b>	Effectuer le suivi technique et environnemental du chantier.
<b>T23</b>	Effectuer le suivi économique du chantier.
<b>T24</b>	Organiser le repliement du chantier.

## 3. Formes d'évaluation

### 3.1 Contrôle en cours de formation

Cette situation d'évaluation est organisée par l'équipe pédagogique et par le tuteur en entreprise (ou son représentant) du candidat. La fiche de notation proposée par la circulaire nationale fixera d'une année sur l'autre les modalités et le taux de compétences à évaluer.

La période choisie pour l'évaluation – en centre, sur chantier ou en entreprise – située de préférence entre les mois de novembre et de mai de la deuxième année de la formation, peut être différente pour chacun des candidats. L'organisation de cette évaluation relève de la responsabilité de l'équipe pédagogique.

#### Contenu et support de l'épreuve

L'épreuve a pour support le rapport d'activités. Il comprend 25 à 30 pages dactylographiées, hors annexes, police type Arial de taille comprise entre 10 et 12, remis en format numérique. Il est rédigé à titre individuel par le candidat et rend compte :

- de l'organisation de l'entreprise, son environnement économique, ses activités, etc. ;

- des activités qu'il a réalisées durant la ou les périodes en milieu professionnel, en lien avec les tâches professionnelles et les compétences visées par cette épreuve (au moins deux activités sur des éléments ou systèmes différents y seront détaillées).

Il comporte également un résumé des activités, ou le détail d'une activité, effectuées en entreprise sur une page format A4 rédigée en anglais. Elle sert de support pour l'épreuve U2.

Un certificat d'activités en entreprise (modèle joint à la circulaire nationale) sera remis au candidat par le responsable ou son représentant. Il contiendra au minimum : une attestation de présence datée, une appréciation sur la qualité du travail fourni et sur l'attitude du candidat, une liste des tâches abordées lors de la période en entreprise avec le niveau d'autonomie dans leur réalisation.

#### Notation

A l'issue de cette situation d'évaluation, l'équipe pédagogique de l'établissement de formation renseigne et complète la grille de notation numérique récapitulative donnée par la circulaire nationale d'organisation chaque année. La proposition de note est transmise aux services rectoraux.

Le rapport rédigé par le candidat et la fiche d'évaluation sont tenus à la disposition de la commission d'évaluation et de l'autorité rectorale jusqu'à la session suivante.

### 3.2. *Forme ponctuelle*

Durée totale : 30 minutes maximum.

Exposé devant le jury : 15 minutes **maximum**.

Entretien avec le jury : 15 minutes **maximum**.

#### Déroulement de l'oral

Le candidat réalise un exposé de 15 minutes maximum sans être interrompu.

L'exposé est suivi d'un entretien, d'une durée de 15 minutes maximum, avec la commission d'interrogation.

#### Contenu et support de l'épreuve

L'épreuve a pour support le rapport d'activités composé de 25 à 30 pages dactylographiées, hors annexes, police type Arial de taille comprise entre 10 et 12, remis en format numérique, (exemple format PDF). Il est rédigé à titre individuel par le candidat et rend compte :

- de l'organisation de l'entreprise, son environnement économique, ses activités, etc. ;
- des activités qu'il a réalisées durant la ou les périodes en milieu professionnel et en lien avec les tâches professionnelles et les compétences visées par cette épreuve (au moins deux activités différentes y seront détaillées).

Un certificat d'activités en entreprise (modèle joint à la circulaire nationale) sera remis au candidat par le responsable ou son représentant. Il contiendra au minimum : une attestation de présence datée, une appréciation sur la qualité du travail fourni et sur l'attitude du candidat, une liste des tâches abordées lors de la période en entreprise avec le niveau d'autonomie dans leur réalisation.

#### Composition de la commission d'évaluation

La commission d'interrogation est obligatoirement composée de :

- un professionnel issu du champ d'activités du diplôme ;
- un professeur de STI intervenant en BTS FABCR.

#### Notation

Une grille de notation numérique récapitulative est donnée par la circulaire nationale d'organisation. Elle est fournie aux évaluateurs pour être complétée. La proposition de note sera transmise aux services rectoraux.

### 3.3. *Conformité des dossiers*

Le dossier support de l'épreuve est transmis selon une procédure mise en place par chaque groupement académique et à une date fixée dans la circulaire d'organisation de l'examen. Le contrôle de conformité du dossier est effectué selon des modalités définies par les autorités académiques avant l'interrogation.

La constatation de non-conformité du dossier entraîne l'attribution de la mention « **non valide** » à l'épreuve correspondante. Le candidat, même présent à la date de l'épreuve, ne peut être interrogé. En conséquence, le diplôme ne peut lui être délivré.

Dans le cas où, le jour de l'interrogation, le jury a un doute sur la conformité du dossier, il interroge néanmoins le candidat. L'attribution de la note est réservée dans l'attente d'une nouvelle vérification mise en œuvre selon des modalités définies par les autorités académiques. Si, après vérification, le dossier est déclaré non-conforme, la mention « **non valide** » est portée à l'épreuve.

La non-conformité du dossier peut être prononcée dès lors qu'une des situations suivantes est constatée :

- absence de dépôt du dossier ;
- dépôt du dossier au-delà de la date fixée par la circulaire d'organisation de l'examen ou de l'autorité organisatrice ;

- durée de stage inférieure à celle requise par la réglementation de l'examen ;
- documents constituant le dossier non visés ou non signés par les personnes habilitées à cet effet.

#### 4. Harmonisation inter-académique des évaluations

Une commission inter-académique peut se réunir à l'issue des soutenances pour harmoniser les notations globales de l'épreuve U62 proposées par les différents jurys d'un même regroupement et examiner les cas litigieux.

La composition de la commission et la forme de la réunion sont laissées à l'appréciation de l'autorité académique, pilote de l'examen.

### ÉPREUVE EF1 : LANGUE VIVANTE ÉTRANGÈRE FACULTATIVE

#### Seuls les points au-dessus de la moyenne comptent

*Durée 20 minutes, préparation 20 minutes*

*Compétences visées au niveau B1 du CECRL pour les activités langagières suivantes :*

- compréhension de documents écrits ;
- production et interaction écrites ;
- compréhension de l'oral ;
- production et interaction orales.

#### 1. Objectifs

L'épreuve a pour but d'évaluer l'aptitude du candidat à s'exprimer à l'oral dans une langue vivante étrangère : il s'agit de vérifier la capacité du candidat à présenter un court propos organisé et prendre part à un dialogue à contenu professionnel dans la langue choisie.

Tout au long de l'épreuve, il est attendu que le candidat s'exprime dans une langue grammaticalement acceptable, adopte une prononciation claire et une intonation pertinente et mobilise une gamme de langue étendue.

L'évaluation permet de positionner le candidat par rapport un niveau B1 du cadre européen commun de référence pour les langues (CECRL).

#### 2. Modalités d'évaluation : forme ponctuelle – (épreuve orale 20 minutes)

L'épreuve permet l'évaluation de l'expression orale en interaction et consiste en un oral d'une durée maximale de 20 minutes, précédé de 20 minutes de préparation.

Au cours de l'épreuve, la commission conduit un entretien en langue étrangère avec le candidat à partir des réponses qu'il apporte au questionnement accompagnant la mise en situation et à partir de l'analyse qu'il fait du contenu du document support. Le document support s'inscrit dans l'aire culturelle et linguistique de référence.

Au fil des échanges, le candidat est invité à réagir, décrire, reformuler, développer une argumentation, justifier son propos ou encore apporter des explications.

### ÉPREUVE EF2 (UNITÉ EF2) : ENGAGEMENT ÉTUDIANT

*Coefficient : 1*

Epreuve orale, 20 minutes sans préparation

#### 1. Objectifs

Cette épreuve facultative vise à identifier les compétences, connaissances et aptitudes acquises par le candidat dans l'exercice des activités mentionnées à l'article L. 611-9 du code de l'éducation et qui relèvent de celles prévues par le référentiel d'évaluation de la spécialité du diplôme de brevet de technicien supérieur pour laquelle le candidat demande sa reconnaissance « engagement étudiant ».

Cela peut concerner :

- l'approfondissement des compétences évaluées à l'épreuve obligatoire U62 « Conduite de travaux » ;
- le développement de compétences spécifiques à un domaine ou à une activité professionnelle particulière en lien avec le référentiel du diplôme.

#### 2. Critères d'évaluation

Les critères d'évaluation sont :

- l'appropriation des compétences liées au domaine professionnel ;
- la capacité à mettre en œuvre les méthodes et les outils ;

- la qualité de l’analyse ;
- la qualité de la communication.

### 3. Modalités d’évaluation

#### 3.1. Contrôle en cours de formation

Il s’agit d’une situation d’évaluation orale d’une durée de 20 minutes qui prend la forme d’un exposé (10 minutes) puis d’un entretien avec la commission d’évaluation (10 minutes). Elle se situe dans la continuité de l’épreuve de CCF U62.

Cette épreuve prend appui sur une fiche d’engagement étudiant, servant de support d’évaluation au jury, présentant une ou plusieurs activité(s) conduite(s) par le candidat. En l’absence de cette fiche, l’épreuve ne peut pas se dérouler. Les modalités de mise en œuvre (procédure, calendrier...) seront précisées dans la circulaire nationale d’organisation du BTS.

L’exposé doit intégrer :

- la présentation du contexte ;
- la description et l’analyse de(s) activité(s) ;
- la présentation des démarches et des outils ;
- le bilan de(s) activité(s) ;
- le bilan des compétences acquises.

La composition de la commission d’évaluation est la même que celle de l’épreuve U62 « conduite de travaux ».

#### 3.2. Forme ponctuelle

Il s’agit d’une situation d’évaluation orale d’une durée de 20 minutes qui prend la forme d’un exposé (10 minutes) puis d’un entretien avec la commission d’évaluation (10 minutes). Elle se situe dans la continuité de l’épreuve ponctuelle U62.

Cette épreuve prend appui sur une fiche d’engagement étudiant, servant de support d’évaluation au jury, présentant une ou plusieurs activité(s) conduite(s) par le candidat. En l’absence de cette fiche, l’épreuve ne peut pas se dérouler. Les modalités de mise en œuvre (procédure, calendrier...) seront précisées dans la circulaire nationale d’organisation du BTS.

L’exposé doit intégrer :

- la présentation du contexte ;
- la description et l’analyse de(s) activité(s) ;
- la présentation des démarches et des outils ;
- le bilan de(s) activité(s) ;
- le bilan des compétences acquises.

La composition de la commission d’évaluation est la même que celle de l’épreuve ponctuelle U62 « conduite de travaux ».

## ANNEXE IV

### ORGANISATION DE LA FORMATION

#### Constitution de l’annexe IV

ANNEXE IV a. – Grille horaire de formation  
(Formation initiale sous statut scolaire)

ANNEXE IV b. – Stage en milieu professionnel

#### ANNEXE IV a

#### GRILLE HORAIRE DE LA FORMATION

BTS FABCR	Horaire de 1 <sup>re</sup> année			Horaire de 2 <sup>e</sup> année			Cycle de deux ans <sup>(1)</sup>
	Semaine	a <sup>(2)</sup>	b <sup>(2)</sup>	Semaine	a <sup>(2)</sup>	b <sup>(2)</sup>	Total heures <sup>(3)</sup>
1. Culture générale et expression	3	3	0	3	3	0	180
2. Langue vivante étrangère : anglais	2	1	1	2	1	1	120
3. Mathématiques	3	2	1	3	2	1	180
4. Physique et chimie	2	1	1 <sup>(13)</sup>	2	1	1 <sup>(13)</sup>	120

BTS FABCR	Horaire de 1 <sup>re</sup> année			Horaire de 2 <sup>e</sup> année			Cycle de deux ans <sup>(1)</sup>
	Semaine	a <sup>(2)</sup>	b <sup>(2)</sup>	Semaine	a <sup>(2)</sup>	b <sup>(2)</sup>	Total heures <sup>(3)</sup>
Total enseignements généraux pour les étudiants	10	7	3	10	7	3	600
Total enseignements généraux pour les enseignants	13 <sup>(4)</sup>	10 <sup>(4)</sup>	3	12 <sup>(5)</sup>	9 <sup>(5)</sup>	3	750 <sup>(12)</sup>
<b>5. Enseignement STI <sup>(11)</sup></b>	<b>17</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>1050</b>
<i>STI et anglais en co-intervention</i>	1	1 <sup>(6)</sup>	0	1	1 <sup>(6)</sup>	0	60
<i>STI et physique chimie en co-intervention</i>	1	1 <sup>(7)</sup>	0	1	1 <sup>(7)</sup>	0	60
<i>STI et mathématiques en co-intervention</i>	1	1 <sup>(8)</sup>	0	0			30
Total enseignements STI pour les étudiants	20	10	10	20	10	10	1 200
Total enseignements STI pour les enseignants	20 <sup>(9)</sup>	10 <sup>(9)</sup>	10	20 <sup>(10)</sup>	10 <sup>(10)</sup>	10	1200 <sup>(12)</sup>
<b>6. Accompagnement personnalisé <sup>(11)</sup></b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>120</b>
Total horaire pour les étudiants	32	17	15	32	17	15	1 920
Total horaire pour les enseignants	35	20	15	34	19	15	2070 <sup>(12)</sup>
<i>Enseignement facultatif Langue vivante 2</i>	2	2	0	2	2	0	120

(1) Compte tenu du stage et de la période d'examen, le volume horaire du cycle pour l'étudiant est calculé sur une base théorique de 60 semaines de cours effectif.

(2)

– a : cours en division entière ;

– b : projets, travaux dirigés et travaux pratiques en demi-classe en bureau d'études et en laboratoires ;

(3) Le total des heures sur la durée du cycle est fourni à titre indicatif.

(4) Dont 3 heures d'enseignements généraux associés en co-intervention avec un enseignant de STI.

(5) Dont 2 heures d'enseignements généraux associés en co-intervention avec un enseignant de STI.

(6) Pris en charge conjointement par un enseignant de STI et un enseignant d'anglais. Durant cette heure, l'anglais sera la première langue employée, tant à l'écrit qu'à l'oral. Elle s'appuiera sur des situations professionnelles réelles liées aux activités des étudiants en entreprise, en projet, en laboratoires. Cette heure peut être annualisée et répartie selon le projet pédagogique.

(7) Pris en charge conjointement par un enseignant de STI et un enseignant de physique et chimie. Cette heure de co-intervention est centrée sur des mises en situation et sur les objets d'étude du BTS et sur des situations professionnelles réelles liées aux activités des étudiants en entreprise, en projet, en laboratoires... Cette heure peut être annualisée et répartie selon le projet pédagogique.

(8) Pris en charge conjointement par un enseignant de STI et un enseignant de mathématiques. Cette heure de co-intervention, en première année uniquement, est centrée sur la mise à niveau des étudiants sur les bases des mathématiques. L'enseignement s'appuiera sur des situations professionnelles proposées par le professeur de STI ou par les étudiants. Cette heure peut être annualisée et répartie selon le projet pédagogique.

(9) Dont 3 heures d'enseignements STI et généraux associés en co-intervention.

(10) Dont 2 heures d'enseignements STI et généraux associés en co-intervention.

(11) Les heures d'accompagnement personnalisé de première année sont prioritairement confiées aux professeurs des enseignements généraux, et éventuellement à l'enseignement technologique. Elles peuvent être cumulées sur le cycle de deux ans et réparties différemment, en fonction du projet pédagogique, validé au niveau de l'établissement, qui peut englober une partie de la période de découverte professionnelle.

(12) Le total des heures enseignants sur la durée du cycle est fourni à titre indicatif et sur la base d'une division non dédoublée.

(13) L'enseignement et l'évaluation de physique-chimie se déroulant essentiellement sous forme de TP, il faudra veiller à laisser régulièrement 2 heures consécutives dédoublées (le cas échéant) en laboratoire de physique ou de chimie dans l'emploi du temps des étudiants (par exemple 2 heures de TP toutes les 2 semaines).

## ANNEXE IV b

## STAGE EN MILIEU PROFESSIONNEL

## 1. Objectifs

Une période de stage obligatoire en milieu professionnel est organisée pour le candidat au brevet de technicien supérieur **Finitions, Aménagement des Bâtiments: Conception et Réalisation**. Ce stage est un temps d'information et de formation visant à :

- découvrir en profondeur le monde de l'entreprise, en participant pleinement à ses activités, en observant pour les comprendre les modes d'organisation et les relations humaines qui l'animent, ainsi que les atouts et les contraintes ;
- approfondir et mettre en pratique des compétences techniques et professionnelles acquises ou en cours d'acquisition, en étant associé aux tâches techniques, aux projets en cours et en découvrant, les spécificités de l'entreprise ;
- s'informer, informer et rendre compte, par écrit et oralement, dans le cadre de la rédaction d'un rapport de stage structuré et de sa soutenance face à un jury, dans le but de démontrer ses capacités d'analyse d'une situation professionnelle et de mettre en œuvre les compétences acquises en communication.

Le stage en milieu professionnel est une période de formation en entreprise validée par la vérification de nouvelles compétences acquises, il est le lieu privilégié pour découvrir, observer et comprendre des situations professionnelles qui ne se rencontrent que très rarement dans le cadre scolaire, comme :

- la mise en œuvre de moyens de conception, de production et de contrôle particuliers ;
- l'utilisation de systèmes de gestion, d'ordonnancement et de suivi de production ;
- la mise en œuvre de plans d'amélioration de la qualité, de gestions des ressources humaines, de formation ;
- le respect de politiques de prévention des risques, d'amélioration de la sécurité ;
- la mise en œuvre de moyens de production relatifs aux finitions et aménagements.

Quels que soient leur type et leur complexité apparente, les situations professionnelles présentes dans l'entreprise permettent alors d'illustrer concrètement les fonctions du référentiel : études, préparation et conduite de chantier, ainsi que les préoccupations transversales repérées : sécurité, animation, coordination, qualité et information.

Le stage en milieu professionnel doit être envisagé comme la composante essentielle d'une formation de brevet de technicien supérieur. **Les problématiques observées, analysées et présentées par le candidat à l'épreuve orale ne doivent pas se limiter aux problématiques d'exécution mais doivent surtout être centrées sur la conduite de travaux.**

## 2. Organisation

## 2.1. Voie scolaire

**Réglementation relative aux stages en milieu professionnel :**

Le stage, d'une durée globale de 8 semaines, organisé avec le concours des milieux professionnels, est placé sous le contrôle des autorités académiques dont relève l'étudiant et, le cas échéant, des services du conseiller culturel près l'ambassade de France du pays d'accueil pour un stage à l'étranger.

Chaque période de stage en entreprise fait l'objet d'une convention entre l'établissement fréquenté par l'étudiant et la ou les entreprise(s) d'accueil. Cette convention est établie conformément aux dispositions réglementaires en vigueur. Toutefois, cette convention pourra être adaptée pour tenir compte des contraintes imposées par la législation du pays d'accueil.

Pendant le stage en entreprise(s), l'étudiant a obligatoirement la qualité d'étudiant stagiaire et non de salarié. La convention de stage doit notamment :

- fixer les modalités de couverture en matière d'accident du travail et de responsabilité civile ;
- préciser les objectifs et les modalités de formation (durée, calendrier) ;
- préciser les modalités de suivi du stagiaire par les professeurs de l'équipe pédagogique responsable de la formation et l'étudiant.

**Mise en place et suivi du stage**

Afin d'en assurer le caractère formateur, les périodes de stage sont placées sous la responsabilité de l'équipe pédagogique dans son ensemble qui est responsable de leur mise en place, de leur suivi et de l'exploitation qui en est faite.

Durant la formation, l'équipe éducative organise un stage obligatoire de conduite de travaux en milieu professionnel. **D'une durée de 8 semaines, ce stage s'adresse à tous les étudiants.**

- La période de stage se situe de préférence entre le début du second semestre de la première année et la fin du premier semestre de la 2<sup>e</sup> année.

- La recherche des entreprises d'accueil est assurée par l'étudiant, sous la responsabilité du chef d'établissement. Le stage s'effectue dans une ou des entreprises exerçant des activités dans les domaines des finitions et de l'aménagement des bâtiments.
- Le stage doit être préparé avec soin par les enseignants des disciplines technologiques en liaison étroite avec toute l'équipe pédagogique.
- Le stage en milieu professionnel tient une place importante dans la formation pour l'acquisition de compétences professionnelles, notamment celles du bloc de compétences n° 4.
- Le stage peut être le lieu du développement des compétences linguistiques des étudiants. Il est souhaitable de favoriser des lieux de stage dans des entreprises à l'étranger où chaque étudiant pourra développer ses compétences en anglais.
- En cas de raison majeure, le stage pourra être réduit jusqu'à 4 semaines selon des modalités mises en place par l'autorité académique.

En amont du stage, les tuteurs (établissement et entreprise) définiront l'essentiel des activités de l'étudiant. Une annexe à la convention de stage doit préciser dès le début du stage les tâches susceptibles d'être confiées à l'étudiant. Ces tâches doivent correspondre à celles visées par l'épreuve. Cette annexe doit être signée par le tuteur et par l'étudiant, et retournée par l'entreprise au centre de formation.

En fin de stage, un certificat est remis au stagiaire par le responsable de l'entreprise ou son représentant, attestant la présence de l'étudiant. Un candidat qui n'aura pas présenté cette pièce ne pourra être admis à s'inscrire à l'examen. Un candidat, qui, pour une raison de force majeure dûment constatée, n'effectue qu'une partie du stage obligatoire peut être autorisé par le recteur à se présenter à l'examen, le jury étant tenu informé de sa situation. Ce certificat atteste également que les activités professionnelles développées dans le rapport correspondent à celles confiées à l'étudiant par l'entreprise durant le stage en milieu professionnel.

L'entreprise joindra à ce certificat un document récapitulatif des activités effectivement conduites pendant le stage et le degré de responsabilité de l'étudiant dans leur réalisation. Ce document sera transmis aux évaluateurs au moment de la lecture des rapports.

## *2.2. Voie de l'apprentissage*

Pour les apprentis, les certificats de stage sont remplacés par la photocopie du contrat de travail ou par une attestation de l'employeur confirmant le statut du candidat comme apprenti dans son entreprise.

Les objectifs pédagogiques sont les mêmes que ceux des candidats de la voie scolaire.

## *2.3. Voie de la formation continue*

Les candidats qui se préparent au brevet de technicien supérieur **Finitions, Aménagement des Bâtiments : conception et réalisation** par la voie de la formation continue rédigent un rapport sur leurs activités professionnelles dans le même esprit que le rapport de stage. Les objectifs pédagogiques sont les mêmes que ceux des candidats scolaires.

## *2.4. Candidats en situation de première formation ou en situation de reconversion*

La durée de stage est d'au moins **6 semaines**. Elle s'ajoute à la durée de formation dispensée dans le centre de formation continue en application de l'article 11 du décret n° 95-665 du 9 mai 1995 modifié portant règlement général du brevet de technicien supérieur.

L'organisme de formation peut concourir à la recherche de l'entreprise d'accueil. Le stagiaire peut avoir la qualité de salarié d'un autre secteur professionnel.

Lorsque cette préparation s'effectue dans le cadre d'un contrat de travail de type particulier, le stage obligatoire est inclus dans la période de formation dispensée en milieu professionnel. Les activités effectuées sont en cohérence avec les exigences du référentiel. Les activités sont conformes aux objectifs et aux modalités générales définis ci-dessus.

## *2.5. Candidats en situation de perfectionnement*

Le certificat de stage peut être remplacé par un ou plusieurs certificats de travail attestant que l'intéressé a effectué des activités en cohérence avec les exigences du référentiel, en qualité de salarié à temps plein pendant six mois au cours de l'année précédant l'examen ou à temps partiel pendant un an au cours des deux années précédant l'examen. Les activités effectuées doivent être conformes aux objectifs et aux modalités définis ci-dessus.

## *2.6. Candidats en formation à distance*

Les candidats relèvent, selon leur statut (scolaire, apprenti, formation continue), de l'un des cas précédents.

### 2.7. Candidats qui se présentent au titre de leur expérience professionnelle

Le certificat de stage peut être remplacé par un ou plusieurs certificats de travail justifiant la nature et la durée de l'emploi occupé. Ces candidats rédigent un rapport sur leurs activités professionnelles dans le même esprit que le rapport de stage. Les objectifs pédagogiques sont les mêmes que ceux des candidats scolaires.

### 2.8. Candidats scolaires ayant échoué à une session antérieure de l'examen

Les candidats ayant échoué à une session antérieure de l'examen ont le choix entre présenter le précédent rapport de stage, modifier ce rapport ou en élaborer un autre après avoir effectué un autre stage.

Les candidats apprentis redoublants peuvent présenter à la session suivante celle au cours de laquelle ils n'ont pas été admis :

- soit leur contrat d'apprentissage initial prorogé d'un an ;
- soit un nouveau contrat conclu avec un autre employeur (en application des dispositions de l'article L. 117-9 du code du travail).

## 4. Aménagement de la durée du stage

La durée du stage est de 8 semaines. Pour une raison de force majeure dûment constatée, d'une formation aménagée ou d'une décision de positionnement, la durée de stage peut être réduite mais ne peut être inférieure à 4 semaines.

Toutefois, les candidats qui produisent une dispense (notamment au titre de la validation des acquis de l'expérience) ne sont pas tenus d'effectuer ce stage.

Le recteur est seul autorisé à valider les aménagements de la durée de stage ou les dispenses.

## 5. Période de découverte professionnelle

Au cours du premier semestre de la première année, un minimum de 20 heures prises sur l'emploi du temps global est utilisé par le centre de formation pour permettre aux étudiants de découvrir les différents champs d'activités des finitions et de l'aménagement des bâtiments. Ces temps pourront prendre la forme de :

- visites de chantier ;
- conférences ;
- interventions de professionnels ;
- interventions d'anciens étudiants ;
- échanges avec des étudiants de 2<sup>e</sup> année ;
- ...

## ANNEXE V

TABLEAU DE CORRESPONDANCE ENTRE ÉPREUVES

BTS Aménagement Finition Créé par arrêté du 3 septembre 1997 Dernière session 2022		BTS Finitions, Aménagement des Bâtiments : Conception et Réalisation Créé par le présent arrêté Première session 2023	
Épreuves ou sous épreuves	Unités	Épreuves ou sous épreuves	Unités
Épreuve E1: Culture générale et expression	U1	Épreuve E1: Culture générale et expression	U1
Épreuve E2: Langue vivante étrangère 1	U2	Épreuve E2: Anglais	U2
Épreuve E3: Mathématiques et Sciences physiques		Épreuve E3: Mathématiques, Physique et Chimie	
Sous-épreuve: Mathématiques	U31	Sous-épreuve: Mathématiques	U31
Sous-épreuve: Sciences Physiques	U32	Sous-épreuve: Physique et Chimie	U32
Épreuve E4: Étude de réalisation			
Sous-épreuve: Études techniques et économiques	U41	Épreuve: Réponse à un projet	U4
Sous-épreuve: Travaux pratiques	U42	Épreuve: Contrôle de travaux	U61
Épreuve E5: Étude des ouvrages			

BTS Aménagement Finition Créé par arrêté du 3 septembre 1997 Dernière session 2022		BTS Finitions, Aménagement des Bâtiments : Conception et Réalisation Créé par le présent arrêté Première session 2023	
<i>Épreuves ou sous épreuves</i>	<i>Unités</i>	<i>Épreuves ou sous épreuves</i>	<i>Unités</i>
Sous-épreuve : Notice de calcul	U51	Épreuve : Préparation et organisation du chantier	U5
Sous-épreuve : Recherche de solutions constructives	U52		
Épreuve E6 : Épreuve professionnelle de synthèse			
Sous-épreuve : Projet	U61	Épreuve : Conduite de travaux	U62
Sous-épreuve : Compte rendu d'activités en milieu professionnel	U62		

**Remarques :**

1. Les candidats ayant choisi une langue vivante autre que l'anglais avant la session 2020 pourront conserver, pour l'épreuve E2, cette langue pendant 5 ans.
2. Ce tableau n'a de valeur qu'en termes d'équivalence d'épreuves entre l'ancien diplôme et le nouveau pendant la phase transitoire où certains candidats peuvent garder le bénéfice des notes de certaines épreuves. En aucun cas il ne signifie une correspondance point par point entre les contenus d'épreuve.