TRANSFORMER
LE LYCÉE
PROFESSIONNEL

Former les talents aux métiers de demain

Ressources pour la classe de seconde professionnelle

Famille des métiers de la construction durable du bâtiment et des travaux publics

POUR L'ÉCOLE
DE LA CONFIANCE

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE ET
DE LA JEUNESSE

Ressources pour la classe de seconde professionnelle

Famille des métiers de la construction durable du bâtiment et des travaux publics

Table des matières

Préambule 3

Les enjeux de la famille des métiers de la construction durable, du bâtiment et des travaux publics 4

Liste des spécialités de baccalauréat professionnel de la famille des métiers de la construction durable, du bâtiment et des travaux publics 4

Enseigner au sein de la famille des métiers de la construction durable, du bâtiment et des travaux publics 5

L'organisation des enseignements 5

Les démarches et pratiques pédagogiques à privilégier 8

- L'apprentissage par projet 8
- La différenciation pédagogique ou comment adapter l'enseignement pour la réussite de tous les élèves 9
- L'usage des outils numériques 9
- La classe inversée pour favoriser l'autonomie et l'initiative des élèves 10
- Les visites d'entreprise ou milieux professionnels/visite de site industriel, de production, patrimoine…/mini entreprise/conférence sur les métiers/… 11

Exemples de séquences pédagogiques en classe de seconde 12

- Un exemple possible d'organisation sur l'année 12
- Réflexion pédagogique à mener pour la phase 1 13
- Exemples de scénarios pédagogiques pouvant être utilisés dans la phase 1 14
- PROJET 1 14
  - Description du projet 1 14
  - Extrait de l'identification des potentiels pédagogiques du projet 1 15
  - Description des scénarios des séquences retenues pour le projet 1 17
  - Description des séquences pédagogiques du projet 1 21
  - Exemple d'activité « MAV » pour la séquence 1 du projet 1 22
  - Exemple d'activité « TP » pour la séquence 2 du projet 1 25
  - Exemple d'activité « ORGO » pour la séquence 3 du projet 1 27
- PROJET 2 29
  - Description du projet 2 29
  - Extrait de l'identification des potentiels pédagogiques du projet 2 30
  - Description des scénarios des séquences retenues pour le projet 2 32
  - Description des séquences pédagogiques du projet 2 36
  - Exemple d'activité « IPB » pour la séquence 1 du projet 2 38
  - Exemple d'activité « AFB » pour la séquence 2 du projet 2 41
  - Exemple d'activité « OBM » pour la séquence 3 du projet 2 44

Préambule

Le baccalauréat professionnel est un diplôme de l'Éducation nationale certifiant des compétences pour occuper des emplois de niveau IV dans des métiers bien identifiés. La formation est à la fois générale et professionnelle. La professionnalisation est progressive tout au long des trois années du cycle de formation. Elle repose sur le principe de l'alternance avec une part importante de périodes de formation en milieu professionnel mais aussi avec une immersion en établissement dans des espaces pédagogiques de professionnalisation (plateaux techniques, magasins pédagogiques, espaces administratifs, restaurants et cuisines d'application, entrepôts pédagogiques, etc.).

En fin de troisième et selon son projet, l'élève s'orientant en voie professionnelle peut se spécialiser dès la classe de seconde vers un type de métiers et donc un baccalauréat professionnel précis[1] ou bien choisir une seconde couvrant le champ plus large d'une famille de métiers, le choix du baccalauréat professionnel se faisant alors en fin de seconde.

Définies nationalement, les familles de métiers regroupent des compétences professionnelles communes aux spécialités de baccalauréat qui la composent. Elles permettent d'améliorer la transition entre la classe de troisième et le lycée professionnel en rendant les choix d'orientation plus simples et plus flexibles pour conforter ou infléchir le parcours de formation du jeune.
L'organisation par famille de métiers en classe de seconde propose ainsi un cadre sécurisant. Il permet aux élèves déjà déterminés de consolider leur choix et donne à ceux qui s'étaient construit une représentation erronée de leur futur métier l'opportunité de se diriger vers une spécialité de la famille correspondant le mieux à leurs aspirations. Dans la perspective d'une insertion professionnelle ou d'une poursuite d'études réfléchies, chaque élève est ainsi accompagné dans la construction d'un projet professionnel personnalisé lui permettant de préparer son parcours de formation.
Pour autant, sans la reporter en classe de première, la classe de seconde « famille de métiers » doit permettre d'amorcer la professionnalisation du jeune en lui faisant acquérir des compétences professionnelles communes aux spécialités qui la constituent. Plus encore, la découverte de cet éventail de métiers enrichira son parcours de multiples expériences lui faisant à l'avenir mieux appréhender les conséquences de son activité professionnelle sur celle des métiers connexes et mieux dialoguer avec les différents interlocuteurs rencontrés dans l'exercice de son activité professionnelle.

En formation, articuler les différentes spécialités entre elles suppose que les équipes enseignantes puissent développer une ingénierie et des pratiques pédagogiques qui soient à la hauteur de ces ambitions. C'est pourquoi ce document a pour objectif de soutenir le travail des enseignants dans la conception des organisations, des progressions et des séquences pédagogiques, tout en leur permettant de renforcer leur pratique professionnelle en matière d'alternance pédagogique, de contextualisation des activités, de différenciation des apprentissages, d'évaluation et de mobilisation des élèves autour de projets.
Ce travail collaboratif pluridisciplinaire de réflexion et de production est également alimenté par des ressources numériques disponibles sur la plateforme m@gistère dans un parcours national de formation à distance.

[1] Il s'agira alors de baccalauréat singulier n'appartenant pas à une famille de métiers et ne proposant pas de compétences certificatives communes à d'autres baccalauréats

Les enjeux de la famille des métiers de la construction durable, du bâtiment et des travaux publics

Les métiers de la réalisation des ouvrages du BTP évoluent très fortement. Les différentes tâches professionnelles et les compétences fondamentales sont modifiées par les transitions écologique et numérique qui induisent des évolutions importantes dans la conception, les modes constructifs, l'organisation des travaux, la gestion et la maintenance des ouvrages. Les techniques modernes permettent également d'assurer la conservation et la restauration du patrimoine culturel ancien et parfois protégé (monuments historiques). La mécanisation intelligente des travaux fait appel à de plus en plus de technologies de robotisation, guidage et pilotage assisté par le numérique (engins de chantier guidés par laser, par GPS, par drones,…).
La gestion du chantier sera de plus en plus numérisée avec l'utilisation de supports d'information très variés et innovants : tablettes et tables tactiles sur chantier, préparation et réalisation avec des affichages immersifs 3D, casques de chantier à affichage en réalité augmentée, suivi et contrôle de la qualité des chantiers par scanners lasers, photogrammétrie et suivi par drones, gestion de la logistique d'approvisionnement et des co-activités par des outils numériques de supervision et d'optimisation des flux.
Les technologies des ouvrages évoluent vers la préfabrication et l'utilisation de procédés innovants tels que les imprimantes 3D, les robots collaboratifs (cobots) d'aide à la réalisation. Les produits utilisés sont de plus en plus performants, multifonctions et les équipements techniques complexes sont de plus en plus mis en œuvre (domotique, immotique…).

Liste des spécialités de baccalauréat professionnel de la famille des métiers de la construction durable, du bâtiment et des travaux publics

- TRAVAUX PUBLICS
- TECHNICIEN DU BÂTIMENT, ORGANISATION ET RÉALISATION DU GROS OEUVRE
- INTERVENTIONS SUR LE PATRIMOINE BÂTI, OPTION A MAÇONNERIE, OPTION B CHARPENTE, OPTION C COUVERTURE
- MENUISERIE ALUMINIUM-VERRE
- AMÉNAGEMENT ET FINITIONS DU BÂTIMENT
- OUVRAGES DU BÂTIMENT : MÉTALLERIE

Enseigner au sein de la famille des métiers de la construction durable, du bâtiment et des travaux publics

Ce chapitre identifie les compétences communes pouvant être travaillées dès la classe de seconde et propose des conseils pratiques à la mise en place d'activités de formation.

L'organisation des enseignements

Les compétences communes pouvant être travaillées en classe de seconde

Compétences communes aux six référentiels		Proposition de compétences communes développées en classe de seconde
C1 : S'INFORMER	Collecter et classer des informations	Rechercher les informations nécessaires à la résolution d'un problème posé
		Classer les informations retenues
	Décoder des documents	Localiser le lieu de l'intervention et identifier le contexte de l'intervention
		Identifier un ouvrage ou un élément d'ouvrage sur les pièces graphiques et écrites
		Identifier les principales caractéristiques d'un ouvrage
C2 : TRAITER, DÉCIDER, COMMUNIQUER	Organiser le chantier	Inventorier les tâches ou les opérations
		Affecter les tâches aux différents membres de l'équipe
		Simuler différents scénarios
	Quantifier les besoins	Identifier et comparer les caractéristiques des matériels, des matériaux et des outillages
		Quantifier les matériaux et matériels
	Proposer des méthodes d'exécution et produire les documents associés	Analyser et choisir un mode opératoire
		Établir des croquis, des schémas et des tracés
		Prendre en compte les interfaces pluri-métiers
		Produire des documents graphiques
	Communiquer, rendre compte	Établir un compte rendu oral, écrit ou graphique seul ou en collaboration
		Travailler en équipe et adopter les postures d'écoute, de discussion, de prise en compte d'avis, de participation
	Animer une petite équipe	Indiquer les tâches et consignes aux membres de l'équipe.
		Exposer une situation
		Suivre et contrôler l'avancée des activités
C3 : METTRE EN ŒUVRE - RÉALISER	Organiser le poste de travail	Organiser l'environnement des postes de travail
		Vérifier la disponibilité des matériels et outillages et leur fonctionnement
	Mettre en œuvre les moyens de protection	Repérer les risques liés à l'activité
		S'assurer de l'utilisation réglementaire des moyens de protection individuels et collectifs
	Monter et démonter un échafaudage, un étaiement	Mettre en place et stabiliser un échafaudage
		Utiliser rationnellement les planchers de travail
	Traiter les déchets et protéger l'environnement	Trier les déchets selon leur catégorie
	Repérer, implanter et tracer des ouvrages	Réaliser une implantation planimétrique et altimétrique
		Tracer des lignes et niveaux de référence
	Réaliser, poser, modifier une partie d'ouvrage	Mettre en œuvre un mode opératoire, un processus d'exécution
		Intervenir en co-activité
		Prendre en compte et respecter les interventions des autres corps d'état en aval et amont
C4 : CONTRÔLER, RÉCEPTIONNER	Réceptionner les matériels et matériaux	Contrôler les quantités et la conformité des commandes réceptionnées
	Contrôler les ouvrages	Contrôler la conformité de l'ouvrage
		Respecter une procédure de contrôle établie
		Renseigner des documents de contrôle qualité

L'ingénierie pédagogique intégrera le numérique (par la transmission, l'action, la participation,...).

Description d'une séquence de formation en classe de seconde des métiers de la construction durable du bâtiment et des travaux publics

La description du cycle de formation concernant la famille des métiers a été présentée aux élèves. Au-delà des savoir-faire techniques caractéristiques de la famille, l'accent est mis sur les (nouvelles) valeurs à intégrer dans les formations : travailler au sein d'une équipe, rechercher et analyser des informations, communiquer et entreprendre, décloisonner « horizontalement et verticalement » les métiers au sens de la transition numérique (jumeau numérique BIM-Building Information Modeling).

Les élèves abordent les différents métiers à partir de mini-projets de réalisation ou de maintenance du BTP. Ils travaillent en ilots de plusieurs élèves (2 à 4 en fonction de l'importance des mini projets).
Chaque îlot travaille sur l'appropriation des objectifs techniques, l'organisation et la réalisation d'un mini chantier relatif au gros-œuvre ou au second œuvre ou à la maintenance ou à la finition ou à la rénovation d'un ouvrage de bâtiment ou de travaux publics.

L'identification des « tâches professionnelles » caractéristiques de chaque mini-chantier associe chaque élève à une fonction à assurer au sein de l'équipe. Un coordinateur « chef d'équipe » peut être désigné.
Chaque équipe évolue dans un environnement technique conforme aux enjeux de la transition numérique dans le BTP. En particulier, les ressources numériques telles que le BIM ou du type « carnets de chantiers » numériques sont mis à disposition.

La démarche de conduite de projet peut opportunément être conjuguée avec la démarche d'investigation (découverte de procédés techniques essentiellement).

La formalisation des savoirs et savoir-faire est apportée par l'enseignant ou en auto apprentissage, en début ou en cours ou en fin de séquence. Les outils numériques sont privilégiés Une plateforme interactive dédiée et des tablettes sont à la disposition des élèves.

L'évaluation des élèves est conduite par l'enseignant en cours et en fin de séquence lors d'une restitution de fin de mini-chantier réalisée par les élèves.

Cette phase pédagogique doit permettre des échanges sur la connaissance des métiers et des fonctions dans l'entreprise.

Entrons dans la classe.

Chloé, Maël et Gaétan, chefs d'équipes, analysent ensemble l'avant-projet de réhabilitation d'un petit bâtiment à usage collectif dans un futur éco-quartier. Ils prennent appui sur une description de l'ouvrage et du site environnant, via sa modélisation numérique, partagée entre tous les futurs acteurs de cet acte de construire. La disposition de la classe, organisée en îlots connectés à des espaces numériques professionnels, permet de développer des compétences communes aux corps d'état techniques des différents métiers envisagés par les élèves.

Cette activité permet à Chloé, future professionnelle de l'intervention sur le patrimoine bâti, d'identifier les principales caractéristiques de l'ouvrage et les désordres présents. Son diagnostic sur les pathologies du bâtiment existant sera présenté à Maël et Gaétan. Si Chloé se plonge déjà dans la perspective d'activités de déconstruction et de dépose d'éléments qui lui seront confiées, son diagnostic permet à Maël, visant une orientation vers la spécialité Ouvrages du bâtiment - métallerie, d'analyser et choisir une méthode d'exécution permettant d'éviter certaines pathologies constatées. Pour pouvoir mettre en œuvre le

processus d'exécution, Maël collecte et classe les données issues de ses relevés d'ouvrages. Gaétan, n'est pas encore déterminé, il hésite entre les métiers du gros œuvre ou des travaux publics. Maël et Gaétan développent parallèlement, au sein des différents groupes d'élèves, des compétences transversales de communication écrite, graphique, numérique et orale. Les élèves, au travers du corps de métier qui les motive plus particulièrement préparent, organisent et planifient respectivement leur future intervention ; ils simulent différents scénarios tout en veillant à mettre en sécurité leur zone d'intervention. Ils ont en effet à repérer les risques liés à l'activité et à veiller à l'utilisation réglementaire des moyens individuels et collectifs.

À la fin de la séquence, Maël est toujours sûr et même conforté dans son choix de spécialité en première. Au cours de la séquence, il a pu commencer, au travers d'activités de conduite d'opération de levage, à construire des compétences professionnelles et à mieux comprendre sa future position de métallier-poseur au sein d'une équipe.

Gaétan n'avait pas encore fait de choix définitif de sa spécialité en première ; au cours du projet il prépare la pose d'un élément. Pour cette activité, il doit prendre en compte et respecter les interventions des autres corps d'état en aval et en amont. Il consulte régulièrement sa tablette pour accéder aux informations sur les différents métiers. Ce travail aux interfaces des métiers lui permet d'éclairer son choix. Il a apprécié la partie réalisation et commence à penser sérieusement à s'orienter vers l'organisation et la réalisation du gros œuvre, même s'il a compris, en collaborant avec Maël, que les compétences organisationnelles attendues sur un chantier de travaux publics, de structures métalliques ou de finitions dans le BTP sont identiques. Il a également intégré que sa sensibilité au développement durable pourrait s'exprimer, aussi bien sur des projets d'espaces verts via des aménagements urbains, que sur des projets de réhabilitation du patrimoine bâti via l'intégration domotisée de nouvelles structures aluminium verre (vérandas…) en réponse aux réglementations thermiques en vigueur, apportant ainsi une solution adaptée au confort des usagers. Gaétan envisage également la possibilité d'élargir ultérieurement son portefeuille de compétences en investissant le champ de l'assistance numérique aux solutions constructives émergentes (impression 3D de parties d'ouvrage, intégration de dispositifs connectés dans les réalisations d'ouvrages spécifiques…).

La mise en œuvre d'une pédagogie interactive en mode mini-projet guidé permet aux élèves de travailler avec leurs camarades situés en classe, en entreprise, en PFMP, ou encore dans d'autres établissements disposant de spécificités disciplinaires complémentaires… Les nouvelles technologies (immersion dans le projet en réalité augmentée, guidage laser, photogrammétrie et suivi par drones …) sont exploitées et mises aux services des besoins des élèves pour faciliter leur activité commune.

Les démarches et pratiques pédagogiques à privilégier

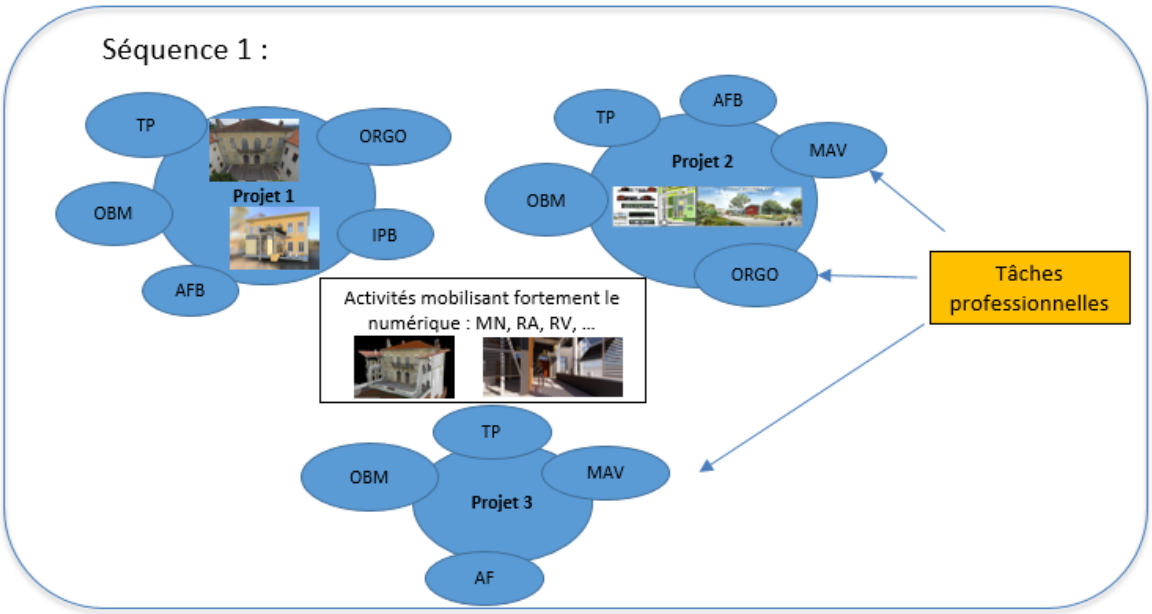
- **L'apprentissage par projet**

Le projet est souvent le moteur d'une activité qui mobilise les élèves vers l'atteinte et la réalisation d'un objectif pour lequel ils consentent à faire des efforts. Cette dynamique de projet permettra à l'élève, dès son entrée en formation, d'aborder un ouvrage dans son ensemble.

Les démarches de projets ; :

- permettent d'utiliser un savoir acquis dans des situations jusque-là académiques (chacun se trouve confronté à des situations plus authentiques, plus imprévisibles et plus complexes que les exercices scolaires traditionnels) ;
- invitent à construire, face à des problèmes, des stratégies à plusieurs (chacun négocie, explicite et mobilise des ressources cognitives différentes et complémentaires) ; l'élève fait face à des problèmes auxquels il sera confronté dans son quotidien d'adulte ;
- renforcent la confiance en soi et confortent l'identité personnelle et collective, ingrédients précieux du rapport au savoir, de l'envie d'apprendre et du sentiment d'en être capable ;
- stimulent l'initiative et l'autonomie (chacun est susceptible de négocier, d'arrêter et de justifier des choix, de s'investir comme acteur dans l'organisation collective du travail, sa mise en place matérielle, la définition ou la répartition des tâches) ;
- développent la capacité à s'orienter (par la connaissance de soi, le repérage de ses points forts et de ses points faibles, la définition d'objectifs et des moyens pour y parvenir).

Une séquence pédagogique pourra donc s'appuyer sur plusieurs projets qui permettront **de développer les mêmes compétences communes quel que soit le métier choisi par l'élève.**



- **La différenciation pédagogique ou comment adapter l'enseignement pour la réussite de tous les élèves**

Aucun élève n'apprend de la même manière et au même rythme et l'hétérogénéité des groupes n'a jamais été aussi marquée **mais pour autant tous doivent acquérir les mêmes connaissances et compétences.**

La différenciation pédagogique peut s'opérer à travers :

- **les contenus d'apprentissage :** varier les contenus en s'intéressant à ce que les élèves apprennent et comment ils le font;
- **les structures** : varier l'environnement de travail, la composition des groupes à effectifs réduits peut favoriser la différenciation des apprentissages. Cela passe par l'organisation du temps et de l'espace ;
- **les processus** : varier les moyens utilisés par les élèves pour comprendre les contenus visés.;
- **les productions** : offrir des supports et des outils variés, moduler le format ou le type de productions ;

- **L'usage des outils numériques**

La révolution numérique des métiers de la construction se traduit par une accélération sans précédent des évolutions technologiques d'une part, et de la mondialisation des services d'autre part. Les apprentissages doivent intégrer pleinement ces éléments et méthodes de travail.

Objectifs :

- les organisations pédagogiques doivent faciliter l'individualisation des parcours de formation, aussi bien par l'aménagement des espaces physiques (en établissement ou externalisés) que numériques (espaces de stockage institutionnels, ENT, cloud,…) ;
- les pratiques pédagogiques envisagées et/ou mises en œuvre doivent permettre les décloisonnements disciplinaires (« métiers ») horizontaux et verticaux.

Stratégie :

L'innovation pédagogique pourra consister en modules de formation à distance en petits groupes, en séquences de réalité virtuelle ou augmentée, en pédagogie mixte présentielle/distancielle ou en apports courts, avec des outils d'évaluation (prérequis ou auto-positionnement).

Les actions de formation pourront inverser les temps d'apprentissage en s'appuyant sur des cours et ressources consultés à domicile, ou dans des espaces délocalisés, ou sur le site de formation. Les ressources numériques permanentes permettront aux élèves de poursuivre leurs apprentissages après la classe, de partager des informations et documents avec leurs camarades, leurs entreprises d'accueil et/ou familles. Ces organisations digitalisées permettront aux professeurs une meilleure disponibilité pour l'accompagnement et l'évaluation des élèves.

- **La classe inversée pour favoriser l'autonomie et l'initiative des élèves**

Principes

Il est mis à la disposition des élèves, via une plateforme numérique de travail (privé ou ENT de l'établissement), un certain nombre de ressources qu'ils consulteront, à distance, en amont de la séance. Ces ressources peuvent être des documents sous format PDF, des vidéos existantes, des vidéos créées par l'enseignant (capsules)… Les élèves prennent connaissance du cours, en toute autonomie et à leur propre rythme. Ils arrivent donc, en classe, en ayant déjà fait l'apprentissage théorique.

Le temps de travail en classe est alors consacré à l'accompagnement des élèves, aux échanges, à l'interaction entre pairs. L'idée étant, de rendre le temps de classe toujours plus riche et motivant pour l'enseignant et les élèves. Il est important que les élèves comprennent leur propre intérêt dans cette démarche.

Pour cela, il est nécessaire d'articuler les activités hors (maison, CDI, médiathèque…) et dans la classe afin d'assurer la cohérence de l'apprentissage.

Sur le principe, les activités de types réceptives (écouter, voir, lire) sont faites hors classe, alors que les activités de production, de résolution sont faites dans la classe.

Des autoévaluations peuvent être proposées, mais aussi les élèves peuvent créer une évaluation en lien avec la séquence, ou la séance, à destination de l'ensemble de la classe.

Ces modalités de travail servent aussi bien les élèves sans grande difficulté scolaire que ceux qui éprouvent des difficultés d'apprentissage.

Organisation de l'espace de travail
L'organisation du temps et de l'espace de travail est modifiée. L'espace physique est, très souvent, organisé en îlots. L'idée étant de créer un climat de confiance propice au travail tout en favorisant le travail de groupe. L'usage de l'outil numérique est largement utilisé.
Toutefois, tout autre support d'animation peut être envisagé (paperboard, outils multimédias…).

Pour aller plus loin :
www.classeinversee.com
« Les cahiers pédagogiques, n°537 de mai 2017 »

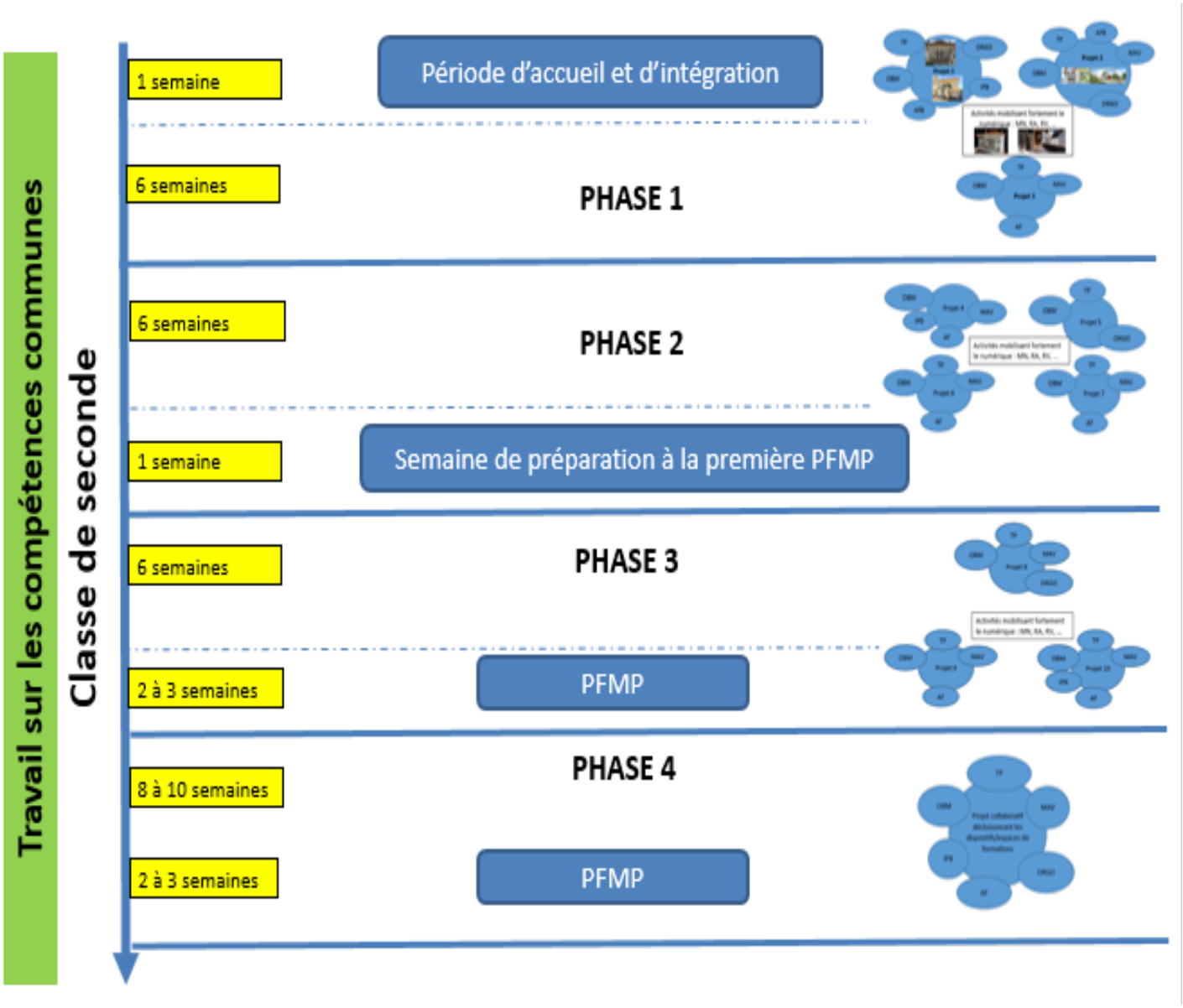
- **Les visites d'entreprise ou milieux professionnels/visite de site industriel, de production, patrimoine…/mini entreprise/conférence sur les métiers/…**

Les relations avec les entreprises peuvent être développées dans les directions suivantes :

- visites de chantier et rencontres avec un architecte en début de formation ou lors de la semaine d'intégration. Les choix des chantiers abordés devront, dans la mesure du possible, être complémentaires : constructions neuves et rénovations de manière à introduire les spécificités des interventions sur le patrimoine bâti. Ces visites ou rencontres permettront de visualiser la réalité des relations techniques entre corps d'état et permettront de comprendre l'acte de construire.
- visites d'usine de fabrication de matériaux et interventions de fabricants afin de participer à construction d'une culture technique commune.
- activités conduites dans une logique de mini entreprise et dans un contexte de réalisation de projets permettant de proposer des revues de projets en lien avec des professionnels ;
- mise en place de conférences sur les métiers du bâtiment pour participer à la construction d'une culture technique commune ;
- Périodes de Formation en Milieu Professionnel en classe de seconde :
  Durée : 2 PFMP pour une durée globale de 4 à 6 semaines.
  Objectif : développer, dans le cadre d'une alternance de lieux, des compétences professionnelles communes aux 6 spécialités de baccalauréat.
  Deux stratégies possibles : soit l'élève conforte son choix initial en exerçant des activités dans le même métier, soit il découvre des métiers différents pour mieux choisir son orientation en classe de 1re.

  Les étapes :
  1. lors de la période d'intégration : l'équipe pédagogique présente la planification retenue (les départs alternés sont possibles) et les objectifs ;
  2. pendant la première période en établissement : l'équipe recueille les vœux « métiers » des élèves pour la première PFMP. En lien avec le DDFPT, elle propose des lieux d'accueil préférentiels connus à chaque élève (tuteurs informés des objectifs de cette nouvelle seconde professionnelle) ;
  3. la semaine avant la PFMP : un des professeurs référents transmet au tuteur la synthèse de la formation amont et une liste d'activités à confier au jeune, et les attendus. Il prend ensuite contact avec le tuteur pour vérifier que les tâches envisagées sur la période et leurs contextes de mise en œuvre sont adaptés. Au besoin il propose les ajustements nécessaires à la liste d'activités.
  4. durant la PFMP : l'élève renseigne régulièrement un porte-folio numérique (via l'ENT par exemple) traçant les activités les plus représentatives. Le tuteur vérifie une fois par semaine le contenu sélectionné. Le professeur en charge du suivi rencontre à mi-période le tuteur pour faire un point sur la formation en alternance développée à partir du document de suivi.
  5. après la PFMP : l'équipe guide l'élève dans la production d'une présentation synthétique des activités découvertes en vue d'une intervention de 10 minutes face à ses camarades. Chaque présentation permet d'introduire une activité complémentaire.

1- Un exemple possible d'organisation sur l'année



La phase 4 permettra de proposer un projet collaboratif décloisonnant les dispositifs et les espaces de formation.

2- Réflexion pédagogique à mener pour la phase 1

Démarche	Acteurs	Exemple projet Fleurance
Rechercher un projet support réel permettant d'aborder plusieurs spécialités de la famille des métiers.	Équipe pluridisciplinaire du lycée (P2400, P3010, P3020, P3028…) Équipe disciplinaire propre à l'établissement ou élargie aux établissements du réseau (réseaux professionnels, campus) dans le cadre d'une mutualisation.	
Réaliser l'inventaire des potentiels pédagogiques.		
Choisir les séquences qui seront développées dans le projet au regard de la progression pédagogique élaborée au sein du lycée.		
Élaborer les fiches de séquences associées au projet.		
Élaborer les fiches d'activités selon les métiers abordés.	Enseignants de spécialité	

Les séquences proposées permettront de travailler <u>les compétences communes de la famille</u> des métiers. La déclinaison des activités par métier permettra d'accompagner les élèves dans le choix ou la confirmation de leur <u>projet d'orientation</u>.

3- Exemples de scénarios pédagogiques pouvant être utilisés dans la phase 1

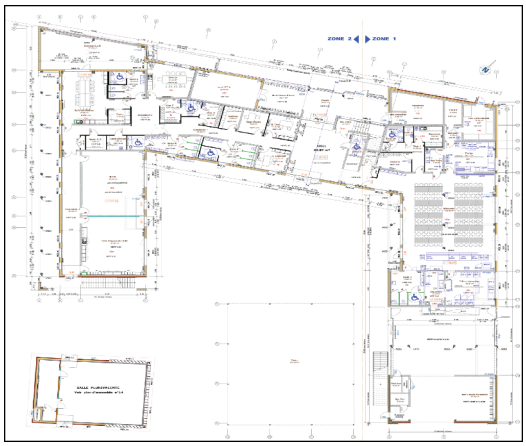
➢ PROJET 1

- Description du projet 1

Nom du projet : École élémentaire FLEURANCE - Chemin de Tournefeuille - 31300 TOULOUSE

Description du projet en précisant les enjeux de la transition énergétique et de la transition numérique :
Projet de groupe scolaire premier degré de 2750 m² sur deux niveaux, sur une parcelle de 5005 m², situé sur la commune de Toulouse (Haute Garonne). L'école se compose de 2 corps de bâtiment, recevant une toiture 2 pentes, reliés par un bâtiment central. Au cœur du projet les aménagements paysagers de la cour de récréation intègrent le petit bois en prolongeant celui- ci dans les espaces de jeux. Sur les façades, des éléments de serrurerie (tôles découpées) composeront les clôtures, les limites et apporteront un esprit végétal, organique. Par cette confrontation au contexte et au besoin, l'écriture architecturale se veut simple, intégrée, respectueuse de l'environnement. Enfin, le projet s'attache, en plus d'être intégré au site dans le respect du caractère institutionnel de l'école, à correspondre aux attentes des usagers. Les matériaux employés seront le zinc (toitures et façades), le bois (pignons) et l'enduit. Un préau métallique recevra des panneaux photovoltaïques. L'enveloppe du bâtiment sera composée de murs à ossature bois pour renforcer le caractère vernaculaire de cette construction.

Photos :



Documents disponibles :

- Maquette numérique : Groupe scolaire FLEURANCE (formats ".rvt" et ".ifc").
- Pièces écrites : Descriptif sommaire - CCTP - DPGF - Planning prévisionnel des travaux - Notice de sécurité.

Formations en lien avec les corps d'état techniques susceptibles d'être abordés au travers du projet :

■ ORGO ☐ IPB ■ MAV ■ AFB ■ OBM ■ TP

Outils numériques mobilisables :
Modeleur - Visionneuse IFC- Visionneuse pdf - Logiciel tableur.

- Extrait de l'identification des potentiels pédagogiques du projet 1

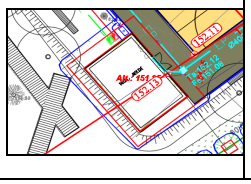
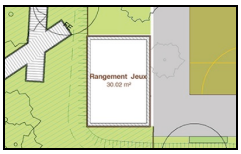
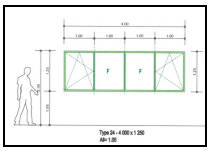
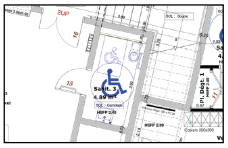
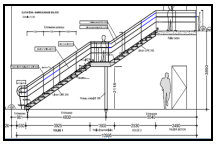
C2.2 **Quantifier les besoins**	C2.2.1 Identifier et comparer les caractéristiques des matériels, des matériaux et des outillages	TP : - à l'aide du CCTP et des fiches matériaux, analyser leurs caractéristiques techniques par rapport à d'autres matériaux similaires.
		TBORGO : - à l'aide du CCTP et des fiches matériaux, analyser leurs caractéristiques techniques par rapport à d'autres matériaux similaires.
		IPB :
		MAV : - à l'aide du CCTP et des fiches matériaux, analyser leurs caractéristiques techniques par rapport à d'autres matériaux similaires.
		AFB : - à l'aide du CCTP et des fiches matériaux, analyser leurs caractéristiques techniques par rapport à d'autres matériaux similaires.
		OBM : - à l'aide du CCTP et des fiches matériaux, analyser leurs caractéristiques techniques par rapport à d'autres matériaux similaires.
	C2.2.2 Quantifier les matériaux et matériels	TP : - donner les fonctions des regards de visite sur un réseau humide; - vérifier la pente du réseau entre les 2 regards; - établir le bon de commande des canalisations (nature, diamètre, quantité), pièces de raccordement et regards; - Identifier sur le projet les sols perméables et imperméables; - calculer des surfaces de revêtements perméables et imperméables; - quantifier le déblai pour le terrassement des semelles.
		TBORGO : - quantifier le béton nécessaire à la réalisation des semelles de fondation du local de rangement.
		IPB :
		MAV : - compléter la feuille de débit en vue de la fabrication du châssis type 24.
		AFB : - quantifier les surfaces de faux plafond hygiène 600x600 du lot 2.11.6, rez-de-chaussée et étage, en vous aidant du logiciel BimVision; - quantifier les surfaces du carrelage du lot 3.6, au rez-de-chaussée, en vous aidant du logiciel BimVision.
		OBM : - faire l'étude d'imbrication de tôles pour les marches, déterminer le nombre de formats à commander et faire les mises en barre pour les limons et le garde-corps; - compléter la fiche de débit pour l'escalier et le garde-corps.

C2.4 Communiquer, rendre compte	C2.4.1 Établir un compte rendu oral, écrit ou graphique seul ou en collaboration	TP : - établir un bon de commande; - réaliser un compte rendu oral suite aux réunions de chantier.
		TBORGO : - établir un bon de commande; - réaliser un compte rendu oral suite aux réunions de chantier.
		IPB :
		MAV : - établir un bon de commande; - réaliser un compte rendu oral suite aux réunions de chantier.
		AFB : - établir un bon de commande; - réaliser un compte rendu oral suite aux réunions de chantier.
		OBM : - établir un bon de commande; - réaliser un compte rendu oral suite aux réunions de chantier.
	C2.4.2 Travailler en équipe et adopter les postures d'écoute, de discussion, de prise en compte d'avis, de participation.	TP : - participer aux réunions de chantier et intervenir suivant votre métier.
		TBORGO : - participer aux réunions de chantier et intervenir suivant votre métier.
		IPB :
		MAV : - participer aux réunions de chantier et intervenir suivant votre métier.
		AFB : - participer aux réunions de chantier et intervenir suivant votre métier.
		OBM : - participer aux réunions de chantier et intervenir suivant votre métier.

▪ Description des scénarios des séquences retenues pour le projet 1

SUPPORT PÉDAGOGIQUE
École élémentaire FLEURANCE
31300 TOULOUSE

L E S S P E C I A L I T E S D E B A C C A L A U R E A T

LES METIERS DE LA FILIERE	TP	TBORGO	MAV	AFB	OBM
	E L E M E N T S D ' O U V R A G E S E T U D I E S				
	REGARDS ET CANALISATIONS	ESCALIER BETON ARME / LOCAL RANGEMENT	MENUISERIES FACADE OUEST INT.	WC3 - HALL ENTREE	ESCALIER METALLIQUE
					

C O M P E T E N C E S T R A V A I L L E E S

SEQUENCE 1 :

C1.1.1 Rechercher les informations nécessaires à la résolution d'un problème posé

C2.2.2 Quantifier les matériaux et matériels

C3.2.2 S'assurer de l'utilisation réglementaire des moyens de protection individuelle et collective

C3.6.1 Mettre en œuvre un mode opératoire, un processus d'exécution

C4.2.1 Contrôler la conformité de l'ouvrage

SEQUENCE 2 :

C2.1.1 Inventorier les tâches ou les opérations

C2.2.1 Identifier et comparer les caractéristiques des matériels, des matériaux et des outillages

C3.2.2 S'assurer de l'utilisation réglementaire des moyens de protection individuelle et collective

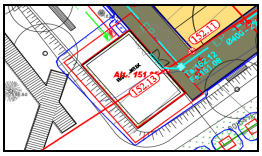
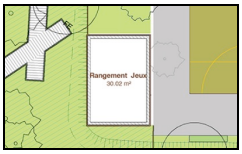
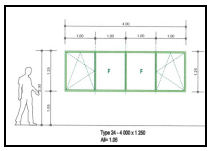
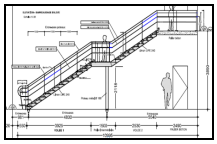
C3.4.1 Trier les déchets selon leur catégorie

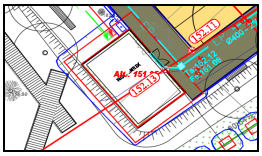
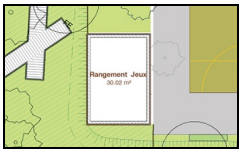
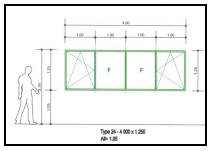
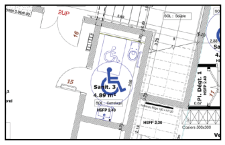
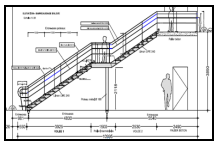
SEQUENCE 3 :

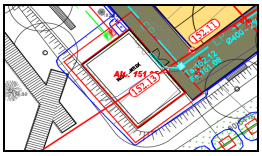
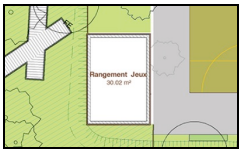
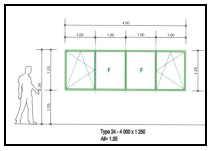
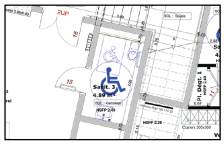
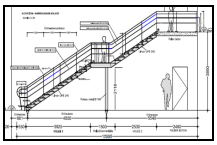
C1.2.2 Identifier un ouvrage ou un élément d'ouvrage sur les pièces graphiques et écrites

C2.3.2 Établir des croquis, des schémas et des tracés

C3.5.1 Réaliser une implantation planimétrique et altimétrique

SEQUENCE 1 : Comment réaliser une partie d'ouvrage conforme ?				
Durée: 2 semaines				
TP	**TBORGO**	**MAV**	**AFB**	**OBM**
E L E M E N T S D ' O U V R A G E S E T U D I E S				
REGARDS ET CANALISATIONS	ESCALIER BETON ARME / LOCAL RANGEMENT	MENUISERIES FACADE OUEST INT.	WC3 - HALL ENTREE	ESCALIER METALLIQUE
				
C1.1.1 Rechercher les informations nécessaires à la résolution d'un problème posé				
- repérer le point de livraison des fluides pour le local de rangement; - citer les couleurs des grillages avertisseurs dont vous aurez besoin pour réaliser la pose des réseaux en périphérie; - donner la nature des conduites et les fonctions des regards de visite sur un réseau humide; - vérifier la pente du réseau entre les 2 regards.	- repérer le système de fondations.	- rechercher les contraintes à respecter dans le choix des doubles vitrages pour le châssis type 24.	- étudier le CCTP lié au lot plâtrerie; - utiliser la maquette numérique; - utiliser les ressources proposées ci-dessous.	- rechercher les différentes caractéristiques de l'escalier Est à l'aide du dossier technique et du CCTP Lot N°4.
C2.2.2 Quantifier les matériaux et les matériels				
- remplir le bon de commande des canalisations EP et fourreaux d'électricité pour le raccordement du local de rangement (limite chambre de tirage incluse et raccordement réseau principal).	- quantifier le béton nécessaire à la réalisation des semelles de fondation du local de rangement.	- compléter la fiche de débit en vue de la réalisation du châssis type 24; - réaliser la mise en barre économique; - réaliser le bon de commande des profils dormants.	- quantifier les surfaces à réaliser en faux plafond; - utiliser le logiciel Bim Vision; - utiliser les ressources proposées ci-dessous.	- compléter la fiche de débit pour l'escalier est; - réaliser la mise en barre économique; - réaliser la mise en tôle économique; - établir le bon de commande pour la matière d'œuvre.
C3.2.2 S'assurer de l'utilisation réglementaire des moyens de protection individuels et collectifs				
- faire l'inventaire des risques et des moyens de protection à mettre en œuvre pour la réalisation des travaux de raccordement EP et mise en place des fourreaux.	- lister les équipements de protection individuelle et collective nécessaires pour la réalisation des fouilles du local de rangement.	- identifier les fiches sécurité nécessaires, lister les risques liés aux usinages, à la manipulation des profils, à la manipulation et la mise en œuvre des vitrages.	- rechercher des solutions et des équipements; - Analyser des documents supports ; - Proposer un plan de sécurisation; - Utiliser les ressources proposées ci-dessous.	- identifier et lister les risques liés à l'activité de fabrication de l'escalier (manipulation des barres, opérations d'usinage et soudage).
C3.6.1 Mettre en œuvre un mode opératoire, un processus d'exécution				
- mettre en place les réseaux et contrôler les pentes avec un niveau de maçon, un niveau optique et/ou un laser canalisation.	- réaliser les fouilles nécessaires à la réalisation des semelles de fondations.	- réaliser le châssis composé à l'aide des fiches machine et de leurs modes opératoires.	- analyser les différentes étapes nécessaires à la réalisation de votre travail; - rédiger l'ordre chronologique de ces activités; - utiliser les ressources proposées ci-dessous.	- réaliser l'escalier Est à l'aide des différentes fiches machine et de leurs modes opératoires; - assembler l'escalier Est à l'aide du graphique d'assemblage.
C4.2.1 Contrôler la conformité de l'ouvrage				
- contrôler la pente des réseaux EP en sortie du local et les fils d'eau de raccordement au réseau principal.	- rechercher les contrôles à effectuer sur l'ouvrage; - désigner le matériel nécessaire au contrôle; - effectuer le contrôle sur l'ouvrage désigné.	- contrôler et réceptionner les ouvrages et les accessoires; - quantifier chaque type d'ouvrage.	- étudier et analyser les prescriptions en vigueur; - utiliser les ressources proposées; - contrôler visuellement votre travail.	- choisir les outils de contrôle et vérifier la conformité l'escalier Est; - remplir la fiche d'autocontrôle.

SEQUENCE 2 : Comment intervenir sur un chantier dans une démarche éco-responsable ?				
Durée: 2 semaines				
TP	**TBORGO**	**MAV**	**AFB**	**OBM**
E L E M E N T S D ' O U V R A G E S E T U D I E S				
REGARDS ET CANALISATIONS	ESCALIER BETON ARME / LOCAL RANGEMENT	MENUISERIES FACADE OUEST INT.	WC3 - HALL ENTREE	ESCALIER METALLIQUE
				
C2.1.1 Inventorier les tâches ou les opérations				
- classer les opérations dans un ordre chronologique.	- classer chronologiquement les étapes de réalisation des fondations du local de rangement et affecter à chaque corps d'état les opérations.	- lister les différentes tâches et opérations nécessaires à la fabrication du châssis composé, de manière chronologique ; - compléter le graphique de phase; - compléter le graphique de fabrication.	- analyser le CCTP du lot peinture; - répertorier suivant la finition demandée les travaux prévus au DTU 59,1; - utiliser les ressources proposées ci-dessous.	- énumérer les différentes phases nécessaires à la fabrication de l'escalier, de manière chronologique ; - compléter le graphique de phase; - compléter le graphique d'assemblage.
C2.2.1 Identifier et comparer les caractéristiques des matériels, des matériaux et des outillages				
- effectuer le contrôle d'un bon de livraison d'un BPE pour le coulage des semelles et se prononcer sur sa conformité.	- à l'aide du CCTP et des fiches matériaux, analyser leurs caractéristiques techniques par rapport à d'autres matériaux similaires.	- analyser, à l'aide du CCTP et des fiches matériaux, les caractéristiques techniques des matériaux composant le châssis.	- étudier les fiches techniques; - regarder les vidéos et ressources proposées; - identifier les caractéristiques techniques et leurs utilisations.	- analyser les caractéristiques de l'acier puis lister les avantages et les inconvénients de celui-ci; - faire une comparaison sur les techniques de réalisation d'un escalier en acier par rapport à un escalier béton.
C3.2.2 S'assurer de l'utilisation réglementaire des moyens de protection individuels et collectifs				
- choisir les matériaux et matériels en tenant compte de l'environnement et en adoptant une attitude éco-responsable.	- lister les équipements de protection individuelle et collective nécessaires pour la réalisation des fouilles du local de rangement.	- analyser et choisir la manière de trier et mettre en valeur les déchets durant la réalisation et la mises en œuvre du châssis composé type 24.	- utiliser et analyser les ressources proposées ci-dessous; - trier et classer vos déchets lors de la réalisation de vos activités.	- définir les EPI et les EPC nécessaires; - vérifier leurs mises en œuvre/utilisation.
C3.4.1 Trier les déchets selon leur catégorie				
- choisir les moyens de protection et les matériels pour la réalisation des semelles de fondations conformes aux règles de sécurité et au PPSPS.	- identifier les différentes bennes permettant le tri des déchets, rechercher la nature et la composition des éléments à trier.	- définir et vérifier l'utilisations des EPI et des EPC nécessaires à la réalisation et la mise en œuvre du châssis composé type 24.	- lister les équipements et moyens nécessaires pour assurer la protection individuelle et collective ; - mettre en place le matériel listé; - justifier vos choix et remédier en cas de déficience.	- identifier et classer les différents matériaux selon leurs natures; - définir une organisation de tri pour le chantier; - réaliser le tri des déchets.

SEQUENCE 3 : Comment réaliser un relevé et/ou une implantation ?				
Durée: 2 semaines				
TP	**TBORGO**	**MAV**	**AFB**	**OBM**
E L E M E N T S D ' O U V R A G E S E T U D I E S				
REGARDS ET CANALISATIONS	ESCALIER BETON ARME / LOCAL RANGEMENT	MENUISERIES FACADE OUEST INT.	WC3 - HALL ENTREE	ESCALIER METALLIQUE
				
C1.2.2 Identifier un ouvrage ou un élément d'ouvrage sur les pièces graphiques et écrites				
- repérer le point de livraison des fluides pour le local de rangement; - donner la nature des conduites et les fonctions des regards de visite sur un réseau humide.	- recherche dans le dossier technique des semelles de fondation.	- identifier les différents châssis à l'aide du plan; - donner les différentes caractéristiques des châssis concernés.	- identifier par l'utilisation de la maquette numérique IFC et du dossier technique, les ouvrages d'aménagement liés à votre métier.	- identifier les différents ouvrages métalliques qui représentent la métallerie en vous aidant de la maquette numérique; - inventorier chaque type d'ouvrage; - repérer l'escalier Est.
C2.3.2 Établir des croquis, des schémas et des tracés				
- faire un croquis avec les dimensions et les caractéristiques du local de rangement (altitude et dimension).	- tracer d'un croquis coté des semelles de fondation. - Produire un plan d'implantation.	- déterminer et tracer les cotations nécessaires pour l'usinage à réaliser sur la traverse intermédiaire du châssis.	- réaliser à l'échelle 1/20ème, le calepinage du faux plafond suivant le CCTP n° 5 et le DTU 58.1.	- repérer les données géométriques nécessaires pour réaliser le schéma d'implantation de l'escalier Est; - réaliser le schéma d'implantation de l'escalier Est.
C3.5.1 Réaliser une implantation planimétrique et altimétrique				
- choisir la méthode d'implantation.	- implanter les fondations du local de rangement.	- identifier les outils et les outillages permettant de positionner correctement le châssis; - implanter et tracer l'emplacement du mur rideau.	- réaliser l'implantation du faux plafond;	- réaliser le tracé de l'implantation de l'escalier Est; - réaliser la pose de celui-ci.

▪ Description des séquences pédagogiques du projet 1

FICHE PÉDAGOGIQUE DE SÉQUENCE S1

Problématique

Comment réaliser une partie d'ouvrage conforme ?

Positionnement sur la classe de seconde

Début d'année *Fin d'année*

Compétences visées	Indicateurs de performance	Savoirs associés
C1.1.1 Rechercher les informations nécessaires à la résolution d'un problème posé	Les sources d'information sont correctement identifiées.	Les procédures administratives Les pièces écrites et graphiques L'analyse et l'étude d'un ouvrage Les outils de représentation
C2.2.2 Quantifier les matériaux et matériels	Les méthodes de quantification sont adaptées. Les calculs prennent en compte les contraintes (chutes, pertes…) Les quantités calculées s'inscrivent dans les tolérances fixées.	Les documents descriptifs et quantitatifs Les méthodes de quantification
C3.2.1 Repérer les risques liés à l'activité	Les risques liés à l'activité sont identifiés et listés.	La protection des personnes Les principes généraux de prévention La protection du poste de travail et de son environnement La gestion de la sécurité
C3.6.1 Mettre en œuvre un mode opératoire, un processus d'exécution	Les prescriptions du mode opératoire sont respectées.	Les processus de mise en œuvre La gestion des temps et des délais
C4.2.1 Contrôler la conformité de l'ouvrage	Les caractéristiques esthétiques, dimensionnelles et fonctionnelles sont vérifiées.	La gestion de la qualité et de la conformité

Pré requis des élèves

Utiliser les notions de base mathématiques

Présentation du contexte professionnel

Vous êtes salarié d'une entreprise et vous participez à la construction d'une partie d'ouvrage de l'école élémentaire Fleurance.

Eléments à retenir

A l'issue de la séquence, l'élève sera capable:
De rechercher les informations nécessaires à la résolution d'un problème posé, de quantifier les matériaux et matériels, de repérer les risques liés à l'activité, de mettre en œuvre un mode opératoire, un processus d'exécution , et de contrôler la conformité de l'ouvrage.

Liens avec les autres disciplines	Modalités d'évaluation
/	Evaluation formative tout au long de la séquence. Evaluation sommative en fin de séquence.

Déroulement de la séquence 1

Comment réaliser une partie d'ouvrage conforme ?

Questionnement pour mettre en réflexion les élèves	Démarche Pédagogique	Activités élèves	Ressources – Matériels	Conclusion - Bilan
Quelles sont les informations et les caractéristiques nécessaires pour réaliser la partie de l'ouvrage ?	Démarche d'investigation	Rechercher Fiche activité SEQUENCE 1	Ressources et environnement numérique - Dossier d'exécution, plans et pièces graphiques	Les élèves ont identifié les informations utiles à la réalisation de la partie d'ouvrage
Quelle quantité de matière d'œuvre est nécessaire pour la réalisation de l'ouvrage ?	Démarche de résolution d'un problème technique	Quantifier Fiche activité SEQUENCE 1	Ressources et environnement numérique Dossier d'exécution plan et pièces graphiques	Les élèves ont quantifié les besoins pour la réalisation de la partie d'ouvrage
Quels sont les risques individuels et collectifs liés à la réalisation d'un ouvrage ?	Démarche de projet	Repérer et identifier Fiche activité SEQUENCE 1	Ressources et environnement numérique	Les élèves ont identifié et listé les risques
Comment mettre en œuvre un processus d'exécution et un mode opératoire pour la fabrication d'un ouvrage ?	Démarche de projet	Mettre en œuvre Fiche activité SEQUENCE 1	Ressources et environnement numérique Plateau technique	Les élèves ont réalisé l'ouvrage en respectant le mode opératoire
Quels sont les documents et les instruments ou appareils nécessaires pour contrôler la conformité de l'ouvrage ?	Démarche de projet	Contrôler Fiche activité SEQUENCE 1	Ressources et environnement numérique Matériels de contrôle	Les élèves ont contrôlé et consigné la conformité, ou non, de l'ouvrage

▪ Exemple d'activité « MAV » pour la séquence 1 du projet 1

SUPPORT PÉDAGOGIQUE
École élémentaire de FLEURANCE
31300 TOULOUSE

COMPETENCES COMMUNES	
C1.1.1	Rechercher les informations nécessaires à la résolution d'un problème posé.
C2.2.2	Quantifier les matériaux et matériels.
C3.2.1	Repérer les risques liés à l'activité.
C3.6.1	Mettre en œuvre un mode opératoire, un processus d'exécution.
C4.2.1	Contrôler la conformité de l'ouvrage.

CORPS D'ETAT TECHNIQUE CONCERNE	ORGO	IPB	**MAV**	AFB	OBM	TP

RESSOURCES - MATERIELS: - Ordinateur équipé de logiciels viewer.
- Documents graphiques et écrits.

DESCRIPTION ACTIVITE n° 1

PROBLEMATIQUE : Comment réaliser une partie d'ouvrage conforme ?

Situation professionnelle :

Vous êtes salarié d'une entreprise de Menuiserie Aluminium Verre, vous devez réaliser une partie d'ouvrage sur le châssis composé type 24 et vérifier sa conformité.

Stratégie possible :

Questionnement pour mettre en réflexion les élèves	*Activités possibles des élèves pour apporter des réponses*
Quelles sont les informations et les caractéristiques nécessaires pour réaliser la partie du châssis composé ?	Rechercher les contraintes à respecter dans le choix des doubles vitrages pour le châssis type 24.
Quelle quantité de profil dormant est nécessaire pour la réalisation du châssis composé ?	Compléter la fiche de débit en vue de la réalisation du châssis type 24. Réaliser la mise en barre économique. Réaliser le bon de commande des profils dormant.
Quels sont les risques individuels et collectifs liés au débit, à l'usinage et à l'assemblage du châssis composé ?	Identifier les fiches sécurité nécessaires, lister les risques liés aux usinages, à la manipulation des profils, à la manipulation et la mise en œuvre des vitrages.
Quels outils et documents peuvent vous permettre d'organiser la fabrication du châssis ?	Réaliser le châssis composé à l'aide des fiches machine et de leurs modes opératoires.
De quels documents et instruments ou appareils avez-vous besoin pour contrôler la conformité du châssis ?	Contrôler et réceptionner les châssis et accessoires. Quantifier chaque type d'ouvrage

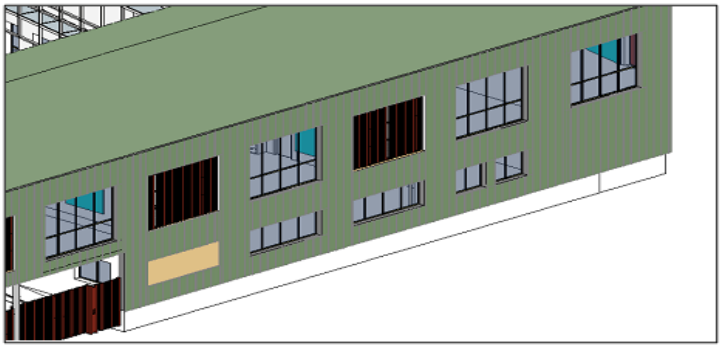
Ressources proposées

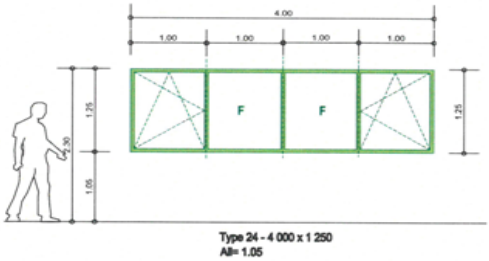
Vidéos:
https://youtu.be/fSa-P51TJS4
https://fenetre.ooreka.fr/comprendre/ouverture_fenetre
https://www,youtube.com/watch?vcLzZ9XgKh1Kl
Documentations:
Plan d'usinage - Mode opératoire machine - Types d'ouvrant
Documents de suivi - Logiciel gammiste - Consignes de sécurité - PPSPS
Procédures d'installation et/ou de montage des éléments de sécurité

Documents disponibles

Documents disponibles (téléchargeables sur le parcours M@gistère dédié à la famille de métiers)
- Maquette numérique : Groupe scolaire FLEURANCE (formats ".rvt" et ".ifc").
- Pièces écrites : Descriptif sommaire - CCTP - DPGF - Planning prévisionnel des travaux - Notice de sécurité
- Documents graphiques: Phase DCE.

REPERAGE DES ELEMENTS ETUDIES





FICHE PÉDAGOGIQUE DE SÉQUENCE S2

Problématique

Comment intervenir sur un chantier dans une démarche éco-responsable ?

Positionnement sur la classe de seconde

Début d'année *Fin d'année*

Compétences visées	Indicateurs de performance	Savoirs associés
C211 Inventorier les tâches ou les opérations	Les tâches ou opérations sont identifiées et recensées.	Les différentes phases de réalisation et leurs classifications
C221 Identifier et comparer les caractéristiques des matériels, des matériaux et des outillages	Les matériels, outillages et matériaux nécessaires sont listés. Les différences sont énoncées.	Les matériels, outillages et matériaux et leurs caractéristiques
C341 Trier les déchets selon leur catégorie	Le tri sélectif des déchets est effectué suivant la réglementation en vigueur. Les déchets à revaloriser et à réemployer sont répertoriés et correctement stockés. Le principe 3RVE est respecté. (Réduction, Réemploi, Recyclage, Valorisation, Elimination).	La classification des déchets L'organisation du tri des déchets La valorisation des déchets
C322 S'assurer de l'utilisation réglementaire des moyens de protection individuelle et collective	Les équipements de protection sont vérifiés et les règles d'utilisation sont respectées. Les équipements de protection retenus correspondent aux risques identifiés.	Les moyens de protection des personnes Les principes généraux de prévention La protection du poste de travail et de son environnement La gestion de la sécurité

Pré requis des élèves

-Nature des matériels, outillages et matériaux de construction
- Connaissance des risques liés à l'activité

Présentation du contexte professionnel

Vous êtes salarié d'une entreprise et vous participez à la construction d'une partie d'ouvrage de l'école élémentaire Fleurance.

Eléments à retenir

A l'issue de la séquence, l'élève sera capable:
D'inventorier des tâches et opérations, d'identifier et comparer des caractéristiques des matériels, matériaux et outillages, de trier les déchets et de s'assurer de l'utilisation réglementaire des EPI et EPC.

Liens avec les autres disciplines	Modalités d'évaluation
/	Evaluation formative tout au long de la séquence. Evaluation sommative en fin de séquence.

Déroulement de la séquence

Comment intervenir sur un chantier dans une démarche éco-responsable ?

Questionnement pour mettre en réflexion les élèves	Démarche Pédagogique	Activités élèves	Ressources – Matériels	Conclusion - Bilan
Quelles sont les différentes étapes pour réaliser ou poser un ouvrage ?	Démarche d'investigation	Inventorier Fiche activité SEQUENCE 2	Dossier d'exécution	Les élèves ont identifié et listé les différentes étapes à réaliser
Quels matériaux, matériels et techniques de mise en œuvre à utiliser pour réduire l'impact carbone ?	Démarche de projet	Identifier, comparer et choisir Fiche activité SEQUENCE 2	Fiches techniques et FDES	Les élèves ont sélectionné les matériaux, matériels et techniques de mise en œuvre
Quelle organisation à mettre en place pour le tri des déchets en adoptant une attitude éco-responsable?	Démarche de projet	Trier Fiche activité SEQUENCE 2	Fiches réglementaires	Les élèves ont trié et classé les déchets selon la réglementation en vigueur
Quels sont les EPI/EPC et les moyens à mettre en œuvre afin d'assurer votre protection et celle des autres intervenants ?	Démarche de projet	Choisir Fiche activité SEQUENCE 2	Ressources documentaires liées aux protections Fiches INRS	Les élèves ont mis en œuvre un plan de sécurité individuel et collectif.

▪ Exemple d'activité « TP » pour la séquence 2 du projet 1

SUPPORT PEDAGOGIQUE
Ecole élémentaire de FLEURANCE
31300 TOULOUSE

COMPETENCES COMMUNES	
C2.1.1	Inventorier les tâches ou les opérations.
C2.2.1	Identifier et comparer les caractéristiques des matériels, des matériaux et des outillages.
C3.4.1	Trier les déchets selon leur catégorie.
C3.2.2	S'assurer de l'utilisation réglementaire des moyens de protection individuels et collectifs.

CORPS D'ETAT TECHNIQUE CONCERNE	ORGO	IPB	MAV	AFB	OBM	TP

RESSOURCES - MATERIELS: - Ordinateur équipé de logiciels viewer.
- Documents graphiques et écrits.

DESCRIPTION ACTIVITE n° 2

PROBLEMATIQUE: Comment intervenir sur un chantier dans une démarche éco-responsable ?

Situation professionnelle :

Vous êtes salarié d'une entreprise de Travaux Publics, vous devez réaliser une partie d'ouvrage dans une démarche éco-responsable.

Stratégie possible :

Questionnement pour mettre en réflexion les élèves	*Activités possibles des élèves pour apporter des réponses*
Quelles sont les étapes de réalisation des fondations du local de rangement et les corps d'état intervenants ?	Classer les opérations dans un ordre chronologique.
Quelles sont les caractéristiques des bétons à mettre en œuvre pour la réalisation des semelles de fondation ?	Effectuer le contrôle d'un bon de livraison d'un BPE pour le coulage des semelles et se prononcer sur sa conformité.
Quelle organisation à mettre en place et quels matériaux à utiliser pour réaliser des semelles en adoptant une attitude eco-responsable ?	Choisir les matériaux et matériels en tenant compte de l'environnement et en adoptant une attitude éco-responsable.
Quels sont les EPI/EPC et les moyens qu'il vous faudra mettre en œuvre afin d'assurer votre protection et celle des autres intervenants ?	Choisir les moyens de protection et les matériels pour la réalisation des semelles de fondations conformément aux règles de sécurité et au PPSPS.

FICHE PÉDAGOGIQUE DE SÉQUENCE S3

Problématique

Comment réaliser un relevé et/ou une implantation?

Positionnement sur la classe de seconde

Début d'année *Fin d'année*

Compétences visées	Indicateurs de performance	Savoirs associés
C.1.2.2 Identifier un ouvrage ou un élément d'ouvrage sur les pièces graphiques et écrites	L'ouvrage est identifié sur les documents y compris ceux sous forme numérique.	Les ouvrages et les éléments d'ouvrage de la profession
C2.3.2 Établir des croquis, des schémas et des tracés	Les documents produits sont exploitables par une tierce personne. Les règles de présentation sont respectées.	Les techniques de relevé et les normes de représentation graphique
C3.5.1 Réaliser une implantation planimétrique et altimétrique	L'implantation est conforme aux documents d'exécution et permet la réalisation de l'ouvrage. Les tolérances d'implantation sont respectées.	Les techniques et méthodes d'implantation de la profession. Les matériels et les moyens.

Pré requis des élèves

-Unités de mesure, notions de géométrie.

Présentation du contexte professionnel

Vous êtes salarié d'une entreprise et vous participez à la construction d'une partie d'ouvrage de l'école élémentaire Fleurance.

Eléments à retenir

A l'issue de la séquence, l'élève sera capable:
D'identifier un ouvrage ou un élément d'ouvrage sur les pièces graphiques et écrites, d'établir des croquis, des schémas et des tracés, de réaliser une implantation planimétrique et altimétrique, et de respecter une procédure de contrôle établie.

Liens avec les autres disciplines	Modalités d'évaluation
/	Evaluation formative tout au long de la séquence. Evaluation sommative en fin de séquence.

Déroulement de la séquence 3

Comment réaliser un relevé et/ou une implantation ?

Questionnement pour mettre en réflexion les élèves	Démarche Pédagogique	Activités élèves	Ressources – Matériels	Conclusion - Bilan
Quels sont les différents types d'ouvrages présents sur le projet de construction ?	Démarche d'investigation	Repérer et identifier Fiche activité SEQUENCE 3	Ressources et environnements numériques Dossier d'exécution plans et pièces graphiques	Les élèves ont repéré et listé les types d'ouvrage
Comment préparer un relevé et/ou une implantation?	Démarche de résolution d'un problème technique	Dessiner Fiche activité SEQUENCE 3		Les élèves ont produit les documents de relevé et/ou d'implantation
Comment réaliser le relevé et/ou l'implantation d'un ouvrage ?	Démarche de résolution d'un problème technique	Réaliser Fiche activité SEQUENCE 3	Matériel d'implantation	Les élèves ont réalisé le relevé et/ou l'implantation de l'ouvrage

▪ Exemple d'activité « ORGO » pour la séquence 3 du projet 1

SUPPORT PEDAGOGIQUE
Ecole élémentaire de FLEURANCE
31300 TOULOUSE

COMPETENCES COMMUNES	
C1.2.2	Identifier un ouvrage ou un élément d'ouvrage sur les pièces graphiques et écrites.
C2.3.2	Etablir des croquis, des schémas et des tracés.
C3.5.1	Réaliser une implantation planimétrique et altimétrique.

CORPS D'ETAT TECHNIQUE CONCERNE	ORGO	IPB	MAV	AFB	OBM	TP

RESSOURCES - MATERIELS:
- Ordinateur équipé de logiciels viewer ;
- Documents graphiques et écrits ;
- Le matériel usuel de dessin technique ;
- Le matériel d'implantation.

DESCRIPTION ACTIVITE n°3

PROBLEMATIQUE : Comment réaliser l'implantation des semelles de fondations du local de rangement?

Situation professionnelle:

Vous êtes salarié d'une entreprise de gros œuvre, vous devez réaliser l'implantation des fondations du local de rangement.

Stratégie possible :

Questionnement pour mettre en réflexion les élèves	*Activités possibles des élèves pour apporter des réponses*
Dans quels documents écrits et graphiques trouve-t-on les fondations du local de rangement ? Quel est le type de fondation ?	Rechercher dans le dossier technique les documents définissant les semelles de fondation.
Comment implanter les semelles de fondations ? Quels documents sont à réaliser pour implanter les semelles de fondation ?	Elaborer le tracé d'un croquis coté des semelles de fondation ; Produire un plan d'implantation.
Comment réalise-t-on l'implantation des semelles de fondation ?	Implanter les fondations du local de rangement.

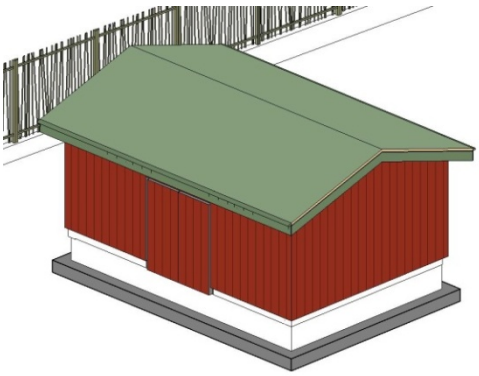
Ressources proposées

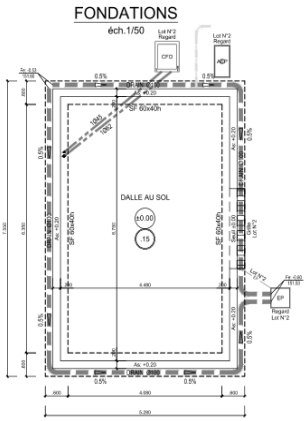
vidéos:
https://www.youtube.com/watch?v=6x-vAg3QQQo
https://www.youtube.com/watch?v=kjYX5-sRtps
https://www.youtube.com/watch?v=_A6qbihsbyY

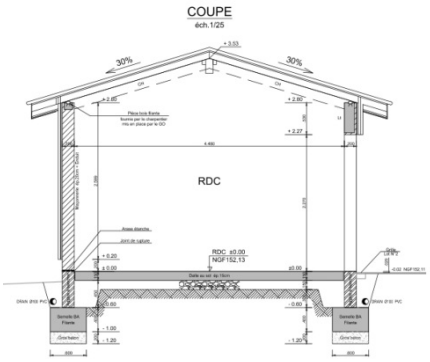
Documents disponibles

Documents disponibles à télécharger sur le parcours M@gistère dédié à la famille
- maquette numérique : Groupe scolaire FLEURANCE sous format ifc ;
- les plans du local de rangement ;
- pièces écrites du marché de travaux
- documents graphiques: Phase DCE.

REPERAGE DES ELEMENTS ETUDIES







➢ PROJET 2

▪ Description du projet 2

Nom du projet : PIERRE VERTE – 44 Rue Victor HUGO – 32000 AUCH

Description du projet en précisant les enjeux de la transition énergétique et de la transition numérique :
Dans le centre historique d'Auch, le bureau d'études ADDENDA a inauguré le 15 septembre 2016 le bâtiment Pierre Verte, premier immeuble européen situé en périmètre sauvegardé à avoir été converti en bâtiment à énergie positive et 100% autonome en énergie. Solutions techniques innovantes et matériaux biosourcés sont au cœur de ce projet.
Le bâtiment est un ancien immeuble en pierre de taille édifié par l'évêché entre le XVII et le XIX siècle, et qui abrita pendant un siècle une caserne de gendarmerie. Il a été acheté par la SCI Pierre Verte pour aménager 1000 m² de bureaux présentant des performances énergétiques et environnementales très élevées.

Photos :

Documents disponibles :

- Maquette numérique du bâtiment, CCTP, ... (dossier technique)
- Tutoriels d'utilisation des différents logiciels, aide du professeur
- Document réponses
- Documents ressources (docs techniques, présentation du lieu par drone...)

Formations en lien avec les corps d'état techniques susceptibles d'être abordés au travers du projet :

■ORGO ■IPB ☐MAV ■AFB ■ OBM ■TP

Outils numériques mobilisables :
Un ordinateur ou tablette (connexion MAGRET), CLASSROOM
Logiciel de lecture de la maquette numérique ou Viewer.
Logiciel de traitement de texte.

▪ Extrait de l'identification des potentiels pédagogiques du projet 2

Compétences communes des six référentiels		Proposition de compétences communes développées en classe de seconde	Nom du dossier : PIERRE VERTE Inventorier ci-dessous les activités envisageables en classe de seconde famille des métiers de la construction durable, du bâtiment et des travaux publics
C1 : S'INFORMER	Collecter et classer des informations	Rechercher les informations nécessaires à la résolution d'un problème posé	TP :
			TBORGO :
			IPB : À l'aide des documents numériques de la Tranche 2 (maquette numérique, plans, CCTP, document réponse …), par groupe, selon les affinités des « futurs » métiers, les élèves doivent : • Rechercher les informations sur les futurs travaux du projet en lisant la fiche projet (Déplacement véhicule électrique et livraison drone), • Collecter les informations concernant les travaux à réaliser en fonction des corps d'état (TP, ORGO, IPB, MAV, AFB, OBM). • Classer les informations ou documents (recherchés ou créés). (Documentations techniques, plans) • Informer un modèle numérique dans le cloud (sur un a360 par exemple) dans le cadre d'une "réunion de chantier", d'une préparation de chantier… • Réunir, trier, catégoriser des informations métiers sur un support type affichage chantier...
			MAV :
			AFB : À l'aide des documents numériques de la Tranche 2 (maquette numérique, plans, CCTP, document réponse …), par groupe, selon les affinités des « futurs » métiers, les élèves doivent : • Comprendre le projet et son usage futur (Déplacement véhicule électrique et livraison drone), • Comprendre le projet et sa configuration, • Collecter les informations concernant les travaux à réaliser (AFB) ou à contrôler, • Relever des cotes d'implantation du bâti sur un plan de masse, des noms de rue… • Rechercher des matériaux, textures, couleurs, aires...
			OBM : À l'aide des documents numériques de la Tranche 2 (maquette numérique, plans, CCTP, document réponses …), par groupe, selon les affinités des « futurs » métiers, les élèves doivent : • Comprendre le futur usage du projet en lisant la fiche projet (Déplacement véhicule électrique et livraison drone), • Collecter les informations concernant les travaux à réaliser en fonction des corps d'état (TP, ORGO, IPB, MAV, AFB, OBM). • Classer les informations ou documents (recherchés ou créés). (Documentations techniques, plans) • Informer un modèle numérique dans le cloud (sur un a360 par exemple) dans le cadre d'une "réunion de chantier", d'une préparation de chantier… • Réunir, trier, catégoriser des informations métiers sur un support type affichage chantier...

		Classer les informations retenues	TP :
			TBORGO :
			IPB : Situer le projet Décrire les caractéristiques du projet. À partir des documents créés, les élèves vont: ● Classer les informations ou documents (recherchés ou créés). (Documentations techniques, plans) ● Réunir, catégoriser des informations métiers sur un support type affichage chantier...
			MAV :
			AFB : ● Décrire les caractéristiques environnementales du projet à partir d'un document ressource contenant des informations à trier, éliminer, classifier. ● Énoncer les modifications apportées à la tranche « Banque de France ». ● Informer un modèle numérique dans le cloud (sur un A360 par exemple) dans le cadre d'une "réunion de chantier", d'une préparation de chantier… ● Classifier les données de définition : Murs, sols, toits, portes, zonages (accueil, vestiaires, etc.) dans un contexte suivant un critère technique (Porteur non porteur, sec, humide, phase, etc.)
			OBM :Classifier les informations nécessaires à la réalisation du garde-corps: caractéristiques dimensionnelles, matériaux utilisés, longueur…
	Décoder des documents	Localiser le lieu de l'intervention et identifier le contexte de l'intervention	TP :
			TBORGO :
			IPB: À l'aide des documents numériques (plans, CCTP, documents réponses …), les élèves doivent : ● Localiser le lieu de l'intervention (prise d'information du bâti proche *Tranche 2* et moins proche *Tranche 1*) ● Identifier les éléments et volumes de l'ouvrage en les repérant de différentes couleurs et en indiquant la légende correspondante. (à partir du plan de masse)
			MAV :
			AFB : ● Localiser géographiquement le chantier, observer les conditions d'accès, observer l'environnement ● Comprendre la phase d'intervention : EXE ● Observer les conditions d'éclairage naturel en vue de choisir des teintes, de connaître les supports, ● Relever des cotes d'implantation du bâti sur un plan de masse, des noms de rue...
			OBM : Localiser géographiquement le chantier, observer les conditions d'accès, observer l'environnement.

▪ Description des scénarios des séquences retenues pour le projet 2

SUPPORT PÉDAGOGIQUE

LOCAUX BANQUE DE FRANCE

PIERRE VERTE – 44 Rue Victor HUGO – 32000 AUCH

LES SPÉCIALITÉS DE BACCALAURÉAT

LES MÉTIERS DE LA FILIÈRE	IPB	AFB	OBM
	ÉLÉMENTS D'OUVRAGES ÉTUDIÉS		
	ENCADREMENT DE LA PORTE	FINITIONS DU HALL DE LA BANQUE	GARDE-CORPS

LES COMPÉTENCES TRAVAILLÉES

Séquence 1

C1.1.1 - Rechercher les informations nécessaires à la résolution d'un problème posé.
C1.1.2 - Classer les informations retenues.
C1.2.1 - Localiser le lieu de l'intervention et identifier le contexte de l'intervention.
C1.2.2 - Identifier un ouvrage ou un élément d'ouvrage sur les pièces graphiques et écrites.
C1.2.3 - Identifier les principales caractéristiques d'un ouvrage.
C2.4.1 - Établir un compte rendu oral, écrit ou graphique seul ou en collaboration.
C2.4.2 - Travailler en équipe et adopter des postures d'écoute, de discussion, de prise en compte d'avis, de participation.

Séquence 2

C2.1.1 - Inventorier les tâches ou les opérations.
C2.2.1 - Identifier et comparer les caractéristiques des matériels, des matériaux et des outillages.
C2.2.2 - Quantifier les matériaux et matériels.
C2.3.1 - Analyser et choisir un mode opératoire.
C2.3.2 - Établir des croquis, des schémas et des tracés.
C2.4.1 - Établir un compte rendu oral, écrit ou graphique seul ou en collaboration.
C2.4.2 - Travailler en équipe et adopter des postures d'écoute, de discussion, de prise en compte d'avis, de participation.

Séquence 3

C3.1.2 - Vérifier la disponibilité des matériels et outillages et leur fonctionnement.
C3.2.1 - Repérer les risques liés à l'activité.
C3.2.2 - S'assurer de l'utilisation réglementaire des moyens de protection individuelle et collective.
C3.4.1 - Trier les déchets selon leur catégorie.
C3.5.1 - Réaliser une implantation planimétrique et altimétrique.
C3.5.2 - Tracer des lignes et niveaux de référence.
C3.6.1 - Mettre en œuvre un mode opératoire, un processus d'exécution.

SÉQUENCE 1 : Comment identifier ma mission dans le projet et ma place dans l'équipe ?		
LES SPÉCIALITÉS DE BACCALAURÉAT		
IPB	**AFB**	**OBM**
ÉLÉMENTS D'OUVRAGES ÉTUDIÉS		
ENCADREMENT DE LA PORTE	FINITIONS DU HALL DE LA BANQUE	GARDE-CORPS
C1.1.1 - Rechercher les informations nécessaires à la résolution d'un problème posé.		
Rechercher les informations concernant les travaux à réaliser en fonction de la spécialité IPB.	Rechercher des informations concernant les travaux à réaliser en fonction de la spécialité AFB.	Rechercher des informations concernant les travaux à réaliser en fonction de la spécialité OBM.
C1.1.2 - Classer les informations retenues.		
Classer les ouvrages de la tranche 2 (ouvrages du bâtiment, rénovation, extension).		
C1.2.1 - Localiser le lieu de l'intervention et identifier le contexte de l'intervention.		
Localiser le lieu d'intervention et explicitation des contraintes chantier en lien avec la spécialité (Accès, situation géographique, aire de stockage…).	Localiser du lieu d'intervention et explicitation des contraintes chantier en lien avec la spécialité (Accès, situation géographique, condition d'ensoleillement…).	Localiser du lieu d'intervention et explicitation des contraintes chantier en lien avec la spécialité (Accès, situation géographique, aire de stockage …).
C1.2.2 - Identifier un ouvrage ou un élément d'ouvrage sur les pièces graphiques et écrites.		
Identifier les ouvrages de la tranche 2 (ouvrages du bâtiment, rénovation, extension).	Identifier les ouvrages de la tranche 2 (ouvrages du bâtiment, rénovation, extension).	Identifier les ouvrages de la tranche 2 (ouvrages du bâtiment, rénovation, extension).
C1.2.3 - Identifier les principales caractéristiques d'un ouvrage.		
Identifier les caractéristiques de l'ouvrage de la spécialité (encadrement de la porte).	Identifier les caractéristiques de l'ouvrage de la spécialité (finitions du hall).	Identifier les caractéristiques de l'ouvrage de la spécialité (garde-corps).
C2.4.1 - Établir un compte rendu oral, écrit ou graphique seul ou en collaboration.		
Restituer l'ordonnancement des tâches de l'encadrement de la porte.	Restituer l'ordonnancement des tâches des finitions du hall.	Restituer l'ordonnancement des tâches du garde-corps.
C2.4.2 - Travailler en équipe et adopter des postures d'écoute, de discussion, de prise en compte d'avis, de participation.		
Restituer collectivement le calendrier prévisionnel du chantier.	Restituer collectivement le calendrier prévisionnel du chantier.	Restituer collectivement le calendrier prévisionnel du chantier.

SÉQUENCE 2 : Comment planifier et préparer sa mission ?		
LES SPÉCIALITÉS DE BACCALAURÉAT		
IPB	**AFB**	**OBM**
ÉLÉMENTS D'OUVRAGES ÉTUDIÉS		
ENCADREMENT DE LA PORTE	FINITIONS DU HALL DE LA BANQUE	GARDE-CORPS
C2.1.1 - Inventorier les tâches ou les opérations.		
Inventorier et simuler les phases d'exécution de l'encadrement de la porte.	Inventorier et simuler les phases d'exécution des finitions du hall.	Inventorier et simuler les phases d'exécution du garde-corps.
C2.2.1 - Identifier et comparer les caractéristiques des matériels, des matériaux et des outillages.		
Déterminer le matériel et les outillages nécessaires à l'exécution de l'encadrement de la porte.	Déterminer le matériel et les outillages nécessaires à l'exécution des finitions du hall.	Déterminer le matériel et les outillages nécessaires à l'exécution du garde-corps.
C2.2.2 - Quantifier les matériaux et matériels.		
Quantifier le matériel et les outillages nécessaires à l'exécution de l'encadrement de la porte.	Quantifier le matériel et les outillages nécessaires à l'exécution des finitions du hall.	Quantifier le matériel et les outillages nécessaires à l'exécution du garde-corps.
C2.3.1 - Analyser et choisir un mode opératoire.		
Élaborer une méthode d'exécution de l'encadrement de la porte.	Élaborer une méthode d'exécution des finitions du hall.	Élaborer une méthode d'exécution du garde-corps.
C2.3.2 - Établir des croquis, des schémas et des tracés.		
Produire les documents d'exécution de l'encadrement de la porte.	Produire les documents d'exécution des finitions du hall.	Produire les documents d'exécution du garde-corps.
C2.4.1 - Établir un compte rendu oral, écrit ou graphique seul ou en collaboration.		
Restituer par groupe de spécialité la méthode d'exécution de l'encadrement de la porte.	Restituer par groupe de spécialité la méthode d'exécution des finitions du hall.	Restituer par groupe de spécialité la méthode d'exécution du garde-corps.
C2.4.2 - Travailler en équipe et adopter des postures d'écoute, de discussion, de prise en compte d'avis, de participation.		
Restituer collectivement les méthodes d'exécution et mettre en évidence la transversalité des méthodes.		

SÉQUENCE 3 : Comment réaliser ma mission en sécurité et dans un contexte de développement durable ?		
LES SPÉCIALITÉS DE BACCALAURÉAT		
IPB	**AFB**	**OBM**
ÉLÉMENTS D'OUVRAGES ÉTUDIÉS		
ENCADREMENT DE LA PORTE	FINITIONS DU HALL DE LA BANQUE	GARDE-CORPS
C3.1.2 - Vérifier la disponibilité des matériels et outillages et leur fonctionnement.		
Vérifier la disponibilité du matériel et des outillages nécessaires à l'exécution de l'encadrement de la porte.	Vérifier le matériel et les outillages nécessaires à l'exécution des finitions du hall.	Vérifier le matériel et les outillages nécessaires à l'exécution du garde-corps.
C3.2.1 - Repérer les risques liés à l'activité.		
Analyser les risques induits par la réalisation de l'encadrement de la porte.	Analyser les risques induits par la réalisation des finitions du hall.	Analyser les risques induits par la réalisation du garde-corps.
C3.2.2 - S'assurer de l'utilisation réglementaire des moyens de protection individuels et collectifs.		
Analyser les risques induits par la réalisation de l'encadrement de la porte.	Analyser les risques induits par la réalisation des finitions du hall.	Analyser les risques induits par la réalisation du garde-corps.
C3.4.1 - Trier les déchets selon leur catégorie.		
Analyser et sensibiliser à la démarche éco responsable appliquée à la réalisation de l'encadrement de la porte.	Analyser et sensibiliser à la démarche éco responsable appliquée à la réalisation des finitions du hall.	Analyser et sensibiliser à la démarche éco responsable appliquée à la réalisation du garde-corps.
C3.5.1 - Réaliser une implantation planimétrique et altimétrique.		
Mettre en œuvre de l'implantation de l'encadrement de la porte.	Mettre en œuvre de l'implantation du décor mural du hall.	Mettre en œuvre de l'implantation du garde-corps.
C3.5.2 - Tracer des lignes et niveaux de référence.		
Mettre en œuvre de l'implantation de l'encadrement de la porte.	Mettre en œuvre de l'implantation du décor mural du hall.	Mettre en œuvre de l'implantation du garde-corps.
C3.6.1 - Mettre en œuvre un mode opératoire, un processus d'exécution		
Réaliser l'encadrement de la porte.	Réaliser le décor mural du hall.	Réaliser la pose du garde-corps.

▪ Description des séquences pédagogiques du projet 2

FICHE PÉDAGOGIQUE DE LA SÉQUENCE n°1

Projet

Problématique

Comment identifier ma mission dans le projet et ma place dans l'équipe ?

Positionnement sur la classe de seconde

Début d'année — *Fin d'année*

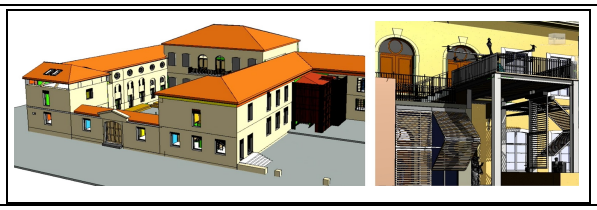
Compétences visées	Indicateurs de performance	Savoirs associés
C1.1.1 - Rechercher les informations nécessaires à la résolution d'un problème posé.	Les sources d'information sont correctement identifiées.	Les relations du bâti ancien et de son environnement. Les intervenants. Le confort lié à l'environnement architectural. Les ouvrages du bâtiment.
C1.1.2 - Classer les informations retenues.	Le classement est justifié et cohérent.	L'histoire des techniques et des outils. Les outils, normes et représentations. Les dossiers techniques. Les ouvrages du secteur professionnel.
C1.2.1 - Localiser le lieu de l'intervention et identifier le contexte de l'intervention.	Le lieu d'intervention est correctement localisé et placé dans son contexte.	Les caractéristiques constructives du bâti ancien. La gestion des temps et des délais. L'analyse et l'étude des ouvrages.
C1.2.2 - Identifier un ouvrage ou un élément d'ouvrage sur les pièces graphiques et écrites.	L'ouvrage est identifié sur les documents y compris ceux sous forme numérique.	Les différents types d'interventions sur un bâti existant. Les ouvrages du secteur professionnel.
C1.2.3 - Identifier les principales caractéristiques d'un ouvrage.	L'inventaire des caractéristiques de l'ouvrage est conforme et réalisé avec méthode.	Les ouvrages du secteur professionnel.
C2.4.1 - Établir un compte rendu oral, écrit ou graphique seul ou en collaboration.	Les informations nécessaires et suffisantes sont restituées à l'oral ou à l'écrit, seul ou en groupe.	Les intervenants. La construction et communication technique.
C2.4.2 - Travailler en équipe et adopter des postures d'écoute, de discussion, de prise en compte d'avis, de participation.	La posture au sein du groupe favorise les échanges et permet un travail collaboratif.	Les Intervenants. La construction et communication technique.

Prérequis des élèves
Socle commun de compétences et de connaissances fin de cycle 4

Présentation du contexte professionnel	
Votre entreprise a obtenu le marché de construction de la tranche 2 du projet "Pierre Verte", vous découvrez votre mission sur ce chantier.	
Éléments à retenir	
À l'issue de la séquence, l'élève sera capable de : - localiser le lieu de l'intervention et identifier le contexte de l'intervention ; - identifier les principales caractéristiques d'un ouvrage ; - travailler en équipe et adopter des postures d'écoute, de discussion, de prise en compte d'avis, de participation.	
Liens avec les autres disciplines	**Modalités d'évaluation**
Sans objet	Évaluation formative tout au long de la séquence. Evaluation sommative en fin de séquence.

Déroulement de la séquence				
Questionnement pour mettre en réflexion les élèves	**Démarche Pédagogique**	**Activités élèves**	**Ressources – Matériels**	**Conclusion - Bilan**
Quelle est la nature et la situation géographique du chantier ?	Démarche d'investigation	Rechercher-Localiser	Plans de l'existant et projet, état des lieux, APD Maquette numérique Géoportail, cadastre.gouv, Google earth Photogrammétrie	Les élèves ont pris connaissance du projet et ont compris l'intérêt de localiser le chantier en fonction de leur spécialité.
Quels sont les ouvrages concernés par la tranche 2 ?	Démarche d'investigation	Rendre compte	Plans de l'existant et projet, état des lieux, APD Maquette numérique Photogrammétrie	Les élèves ont pris connaissance des différents ouvrages du bâtiment : tranche 1 / tranche 2 ; Rénovation + extension.
À partir d'un ouvrage de la tranche 2, quels sont les ouvrages-métiers sur lesquels vous interviendrez ?	Démarche d'investigation	Repérer-Inventorier - Associer	Les corps d'états du CCTP Plans de l'existant et projet. Maquette numérique Photogrammétrie	L'élève fait le lien entre une partie d'ouvrage et un métier. Les élèves ont inventorié les ouvrages relatifs à la spécialité.
Sur la tranche 2, comment et à quel moment allez-vous intervenir ?	Démarche de résolution de problème	Ordonnancer	Aucun	Les élèves ont décomposé les ouvrages de chaque métier en tâches et ont ordonnancé ces tâches en commun.

▪ Exemple d'activité « IPB » pour la séquence 1 du projet 2

SUPPORT PÉDAGOGIQUE PIERRE VERTE 44 Rue Victor HUGO - 32000 AUCH	

COMPETENCES COMMUNES	
C1.1.1	**Rechercher les informations nécessaires à la résolution d'un problème posé**
C1.2.1	**Localiser le lieu de l'intervention et identifier le contexte de l'intervention**
C.1.2.3	**Identifier les principales caractéristiques d'un ouvrage**
C.2.4.1	**Etablir un compte rendu oral; écrit ou graphique seul ou en collaboration**

CORPS D'ETAT TECHNIQUE CONCERNE	ORGO	**IPB**	MAV	AFB	OBM	TP

RESSOURCES - MATERIELS :	- Dossier de présentation de la restauration de la tranche 1, - Dossier pour la rénovation de la tranche 2, Photos Drone

DESCRIPTION ACTIVITE

PROBLEMATIQUE : Comment identifier ma mission dans le projet ?

Situation professionnelle:

La société ADDENDA, vous choisit pour réaliser les travaux de restauration du bâtiment central dans l'ancienne cour du Colonel. Avant toute intervention vous devez prendre connaissance du lieu et de son histoire

Stratégie possible :

Questionnement pour mettre en réflexion les élèves	***Activités possibles des élèves pour apporter des réponses***
Vous participez à ce chantier de bâtiment, à quoi cette construction est destinée ?	Indiquer les données historiques ; Donner le sens de ce projet ; Conclure par un écrit sur la destination du bâtiment.
Vous devez vous rendre sur ce chantier, comment y accéder ?	Rechercher sur internet la géolocalisation ; Identifier la problématique d'installation et approvisionnement du chantier.
Votre entreprise vous demande de lui décrire le chantier, quels sont les ouvrages de la tranche 2 ?	Localiser les différents volumes du bâtiment à rénover à l'aide de différentes couleurs afin de créer une légende sur le plan ; Identifier les ouvrages sur la tranche 2.

Documents disponibles

- Maquette numérique : état initial de la tranche 2 et de l'extension sur la terrasse ;
- Dossier technique "Pierre Verte" ;
- Dossier de présentation de la restauration de la tranche 1 ;
- Dossier pour la rénovation de la tranche 2, ;
- Photos drone ;
- Photogrammétrie.

FICHE PÉDAGOGIQUE DE LA SÉQUENCE n°2

Projet

Problématique

Comment planifier et préparer sa mission ?

Positionnement sur la classe de seconde

Début d'année — *Fin d'année*

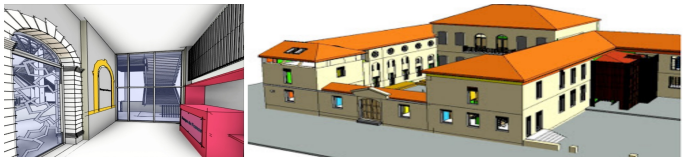
Compétences visées	Indicateurs de performance	Savoirs associés
C2.1.1 - Inventorier les tâches ou les opérations.	Les tâches ou opérations sont identifiées et recensées	L'organisation du processus de fabrication et de mise en œuvre du chantier. Les ouvrages du secteur professionnel.
C2.2.1 - Identifier et comparer les caractéristiques des matériels, des matériaux et des outillages.	Les matériels, outillages et matériaux nécessaires sont listés.	Les matériels et les outillages.
C2.2.2 - Quantifier les matériaux et matériels.	Les méthodes de quantification sont adaptées. Les calculs prennent en compte les contraintes (chutes, pertes...). Les quantités calculées s'inscrivent dans les tolérances fixées.	La gestion de travaux. Les documents descriptifs et les quantitatifs.
C2.3.1 - Analyser et choisir un mode opératoire.	Le mode opératoire est exploitable et cohérent avec les exigences du dossier. La chronologie des opérations est respectée.	La gestion de travaux. Les dossiers des méthodes. Les croquis cotés – la réalisation graphique.
C2.3.2 - Etablir des croquis, des schémas et des tracés.	Les documents produits sont exploitables par une tierce personne.	La construction et la communication technique.
C2.4.1 - Établir un compte rendu oral, écrit ou graphique seul ou en collaboration.	Les informations nécessaires et suffisantes sont restituées à l'oral ou à l'écrit, seul ou en groupe.	La construction et communication technique. L'expression technique et orale.
C2.4.2 - Travailler en équipe et adopter des postures d'écoute, de discussion, de prise en compte d'avis, de participation.	La posture au sein du groupe favorise les échanges et permet un travail collaboratif	Les intervenants. Les ouvrages du secteur professionnel. La construction et la communication technique. L'expression technique et orale.

Prérequis des élèves
Utiliser les notions de bases informatiques (doc, pdf, xls, …)

Présentation du contexte professionnel	
L'entreprise vous demande de participer à la préparation du chantier.	
Eléments à retenir	
A l'issue de la séquence, l'élève sera capable de : - organiser le chantier ; - quantifier les matériaux et matériels ; - analyser un mode opératoire.	
Liens avec les autres disciplines	**Modalités d'évaluation**
Mathématiques	Evaluation formative tout au long de la séquence. Evaluation sommative en fin de séquence.

Déroulement de la séquence				
Questionnement pour mettre en réflexion les élèves	**Démarche Pédagogique**	**Activités élèves**	**Ressources – Matériels**	**Conclusion - Bilan**
Quelle est votre zone d'intervention ?	Démarche d'investigation	Localiser	Plan partiel d'installation de chantier	L'élève a localisé la zone et le périmètre de travail de son intervention.
Quelles sont les phases à respecter pour réaliser votre ouvrage ?	Démarche de résolution de problème	Inventorier-Simuler	Phases proposées Outils didactiques de simulation (PERT, carte mentale, …)	L'élève a mis en ordre les phases d'exécution proposées afin d'obtenir une réalisation cohérente (d'un point de vue du planning).
Quels sont les équipements/ matériels nécessaires pour la phase d'exécution donnée ?	Démarche de projet	Inventorier	Liste des outils du métier	L'élève a listé l'ensemble des ressources matérielles nécessaires.
Quelles sont les quantités de matériaux nécessaires dans la phase d'exécution donnée ?	Démarche de projet	Quantifier	Nomenclature des produits Fiches produits, ratios consommation	L'élève a obtenu un quantitatif.
Quelles sont les pièces graphiques d'exécution et de méthodes nécessaires ?	Démarche de projet	Préparer	Logiciels métier Dossier de fabrication Fiche fabricant	L'élève identifie les pièces graphiques nécessaires et contribue à la production
Quelle est la nécessité de travailler en équipe dans une phase d'exécution ?	Démarche de projet	Restituer-Partager	Dispositifs de restitution (Panneau d'affichage, paper board, Padlet, carte mentale, …)	Les élèves appréhendent les interactions dans la phase d'exécution

▪ Exemple d'activité « AFB » pour la séquence 2 du projet 2

SUPPORT PEDAGOGIQUE PIERRE VERTE 44 Rue Victor HUGO - 32000 AUCH	

COMPETENCES COMMUNES	
C2.2.1	**Identifier et comparer les caractéristiques des matériels, des matériaux et des outillages**
C2.3.1	**Analyser et choisir un mode opératoire**
C.2.2.2	**Quantifier les matériaux et matériels**

CORPS D'ETAT TECHNIQUE CONCERNE	ORGO	IPB	MAV	**AFB**	OBM	TP

RESSOURCES - MATERIELS: Dossier de présentation de la restauration de la tranche 1,
Dossier pour la rénovation de la tranche 2, Photos Drone.

DESCRIPTION ACTIVITE n° 2

PROBLEMATIQUE : Préparer le chantier – comment planifier sa mission ?

Situation professionnelle:

L'entreprise vous demande de participer à préparer le chantier. Vous devez préparer les travaux de peinture du hall d'accueil.

Stratégie possible :

Questionnement pour mettre en réflexion les élèves	***Activités possibles des élèves pour apporter des réponses***
Le matériau utilisé pour votre ouvrage est-il dangereux ?	A partir de la maquette et d'un document réponse, l'élève découvre l'identification de la peinture, les questions l'oriente dans sa recherche sur les types et composants de peinture. Il découvre notamment les COV et les solvants. Formalisation : Sur un document réponse.
Dans une phase d'exécution donnée, de quoi avez-vous besoin ?	L'élève découvre les différents travaux d'application à quantifier d'une peinture. Formalisation sur un document réponse.
Dans cette phase d'exécution donnée, de quelle quantité avez-vous besoin ?	L'élève relève des quantités d'ouvrage dans le modèle 3D mais certains ne sont pas accessibles. Décomposition de surfaces en surfaces élémentaires sur les murs du hall, co-animation professeur de math,. Formalisation finale sur un quantitatif complet ou à compléter.

Ressources proposées

Vidéos:
- Fiche technique des peintures prévues au CCTP.
- Formulaire des aires des surfaces élémentaires.
- Document ressource sur les travaux de peinture.

Documents disponibles

- Maquette numérique : Pierre verte.ifc
- Pièces écrites : Notice descriptive du projet, CCTP tranche 1, calendrier prévisionnel des travaux,
- Documents graphiques: Plans pdf associés à la maquette BIM.

FICHE PÉDAGOGIQUE DE LA SÉQUENCE 3

Projet

Problématique

Comment réaliser ma mission en sécurité et dans un contexte de développement durable ?

Positionnement sur la classe de seconde

Début d'année *Fin d'année*

Compétences visées	Indicateurs de performance	Savoirs associés
C3.1.2 - Vérifier la disponibilité des matériels et outillages et leur fonctionnement.	La disponibilité des matériels et leur fonctionnement est vérifié. Les écarts sont signalés.	Les matériels et les outillages.
C3.2.1 - Repérer les risques liés à l'activité.	Les risques liés à l'activité sont identifiés et listé.	La santé et sécurité au travail. La méthodologie d'analyse et de maîtrise des risques. Les principes généraux, la prévention, les connaissances des principaux risques.
C3.2.2 - S'assurer de l'utilisation réglementaire des moyens de protection individuelle et collective.	Les équipements de protection sont vérifiés et les règles d'utilisation sont respectées. Les équipements de protection retenus correspondent aux risques identifiés.	La santé et sécurité au travail. Les risques d'atteintes à la santé. La protection du poste de travail et son environnement.
C3.4.1 - Trier les déchets selon leur catégorie.	Le tri sélectif des déchets est effectué suivant la réglementation en vigueur. Les déchets à revaloriser et à réemployer sont répertoriés et correctement stockés. Le principe 3RVE est respecté. (Réduction, Réemploi, Recyclage, Valorisation, Élimination).	L'impact environnemental. La gestion des travaux. La gestion de l'environnement et des déchets.
C3.5.1 - Réaliser une implantation planimétrique et altimétrique.	L'implantation est conforme aux documents d'exécution et permet la réalisation de l'ouvrage.	Les techniques et procédés de mise en œuvre.
C3.5.2 - Tracer des lignes et niveaux de référence.	La méthode utilisée permet le tracé conformément au plan.	Les techniques et procédés de mise en œuvre.
C3.6.1 - Mettre en œuvre un mode opératoire, un processus d'exécution.	Les prescriptions du mode opératoire sont respectées.	La technologie de construction. Les techniques et procédés de mise en œuvre. L'organisation du processus de mise en œuvre sur chantier.

Prérequis des élèves
Socle commun de compétences et de connaissances fin de cycle 4

Présentation du contexte professionnel	
Votre entreprise a obtenu le marché de construction de la tranche 2 du projet "Pierre Verte", vous réalisez votre mission sur ce chantier.	
Eléments à retenir	
A l'issue de la séquence, l'élève sera capable de : - mettre en œuvre les moyens de protection individuelle et collective ; - mettre en œuvre en fonction des corps d'état ; - traiter les déchets et protéger l'environnement.	
Liens avec les autres disciplines	**Modalités d'évaluation**
PSE + Lettres-histoire + Math-sciences	Evaluation formative tout au long de la séquence. Evaluation sommative en fin de séquence.

Déroulement de la séquence				
Questionnement pour mettre en réflexion les élèves	**Démarche Pédagogique**	**Activités élèves**	**Ressources – Matériels**	**Conclusion - Bilan**
Les travaux sont-ils dangereux à réaliser dans le cadre de la prochaine intervention de mise en œuvre?	Démarche d'investigation	Analyser	PPSPS Internet : CARSAT, OPPBTP, INRS …	L'élève analyse une situation dangereuse au travers d'un PPSPS (utilisation d'un échafaudage)
L'équipement de travail en hauteur mis à disposition est-il conforme ?	Démarche de résolution de problème	Contrôler	Documents fabricants EPI	Les élèves par groupe contrôlent la conformité de l'échafaudage.
Les matériels et outillages sont-ils disponibles ?	Démarche de résolution de problème	Vérifier	Stock magasin atelier	L'élève a listé le matériel nécessaire et a vérifié l'état du stock matériel et de l'outillage .
La matière d'œuvre est-elle disponible en quantité suffisante ?	Démarche de résolution de problème	Quantifier-Vérifier	Stock magasin atelier Fiches produits	L'élève a listé la matière d'œuvre de l'ouvrage nécessaire et a vérifié l'état du stock de matière d'œuvre.
Le support est-il conforme ?	Démarche de résolution de problème	Réceptionner	Fiche de contrôle de conformité	L'élève contrôle la conformité du support, le réceptionne et le cas échéant formalise les écarts.
Quels sont les éléments à considérer pour mettre en œuvre une implantation ?	Démarche de projet	Implanter	Fiche mode opératoire (de la Séq. n°2 par exemple)	Les élèves mettent en œuvre une implantation.
Quels sont les éléments à considérer pour réaliser tout ou partie d'ouvrage ?	Démarche de projet	Réaliser	Plans d'exécution Notice constructeur (Docs papier, Youtube, QR code via smartphone, …)	Les élèves mettent en œuvre tout ou partie d'ouvrage.
La réalisation de l'ouvrage s'inscrit-elle dans une démarche de développement durable ?	Démarche d'investigation	Analyser-Sensibiliser	Ressources de l'enseignant de lettres-histoire et/ou Math-sciences Internet : INRS, règlement CLP, FFBTP. Acteurs locaux	Les élèves ont trié les déchets et inscrit leur action dans une démarche éco-responsable.

▪ Exemple d'activité « OBM » pour la séquence 3 du projet 2

SUPPORT PEDAGOGIQUE PIERRE VERTE 44 Rue Victor HUGO - 32000 AUCH	

COMPETENCES COMMUNES	
C3.2.1	**Repérer les risques liés à l'activité.**
C3.2.2	**S'assurer de l'utilisation réglementaire des moyens de protection individuels et collectifs**

CORPS D'ETAT TECHNIQUE CONCERNE	ORGO	IPB	MAV	AFB	**OBM**	TP

RESSOURCES – MATERIELS :
PPSPS, site internet CARSAT, OPPBTP, INRS. Documents fabricants, EPI.

DESCRIPTION ACTIVITE n° 1

PROBLEMATIQUE : Comment réaliser ma mission en sécurité et dans un contexte de développement durable ?

Situation professionnelle:

Au sein de votre entreprise, vous devez vous assurer de réaliser la pose du garde-corps en toute sécurité.

Stratégie possible :

Questionnement pour mettre en réflexion les élèves	***Activités possibles des élèves pour apporter des réponses***
Quels vêtements et équipements porterez-vous pour réaliser la pose du garde-corps ?	A partir de documentation sur les EPI, déterminer la tenue de travail.
Quels sont les risques liés à l'activité de pose du garde-corps ?	Relever les hauteurs de mise en œuvre et les risques de chutes. Exprimer le besoin de travailler en hauteur.
Quel équipement utiliserez-vous pour travailler en hauteur ?	A partir d'un tableau de choix sur les équipements de travail en hauteur, déterminer lequel peut répondre au besoin identifié, tout en assurant la sécurité et la stabilité du poste de travail.
L'équipement de travail en hauteur mis à votre disposition est-il conforme ?	A partir de la notice de montage de l'échafaudage et la notice CAPEB, contrôler la conformité du montage de l'échafaudage.

Ressources proposées

- site internet CARSAT, OPPBTP, INRS ;
- Documents fabricants ;
- EPI ;
- Tableau de choix d'équipements de travail en hauteur.

Documents disponibles

- Fiche sécurité des EPI.
- Notice de montage d'échafaudage ;
- PPSPS.