

Document d'accompagnement du référentiel de formation



Inspection de l'Enseignement Agricole

Diplôme :

BTSA Aménagements Paysagers

Module M 7 : Gestion technico-économique de chantiers

Préambule

Les documents d'accompagnement ont pour vocation d'aider les enseignants à mettre en œuvre l'enseignement décrit dans le référentiel de diplôme en leur proposant des exemples de situations d'apprentissage permettant de développer les capacités visées. Ils ne sont pas prescriptifs et ne constituent pas un plan de cours. Ils sont structurés en items recensant les savoirs mobilisés assortis de recommandations pédagogiques.

L'enseignant a toute liberté de construire son enseignement et sa stratégie pédagogique à partir de situations d'apprentissage différentes de celles présentées dans les documents d'accompagnement. Il a aussi la liberté de combiner au sein d'une même situation d'apprentissage la préparation à l'acquisition d'une ou de plusieurs capacités.

Quels que soient les scénarios pédagogiques élaborés, l'objectif est l'acquisition des capacités présentées dans le référentiel de diplôme, qui nécessite de ne jamais perdre de vue l'esprit et les principes de l'évaluation capacitaire.

Rappel des capacités visées

Capacité 7 correspondant au bloc de compétences B 7 : Assurer la gestion technico-économique de chantiers

- C7.1. Déterminer le coût d'un projet dans son environnement
- C7.2. Assurer le suivi technico-économique d'un chantier
- C7.3. Gérer un aléa

Finalités de l'enseignement

Cet enseignement répond au champ de compétences « **Gestion et suivi de chantiers** » dont la finalité est de « **permettre la réalisation technique et économique du projet dans le respect des délais et de l'enveloppe budgétaire** ». La fiche de compétences correspondante peut utilement être consultée.

L'enseignement de ce module vise à préparer le technicien supérieur à assumer la responsabilité du chiffrage et du suivi technico-économique d'un chantier, voire de plusieurs chantiers, jusqu'à la livraison et la facturation.

Ce module est centré sur l'évaluation technico-économique préliminaire, le suivi technico-économique puis la réception du chantier. Le technicien supérieur doit pouvoir évaluer et suivre en qualité et en quantité les différentes tâches élémentaires, les approvisionnements et matériels, et participer à des prises de décisions en lien avec le déroulement du ou des chantiers. Il doit donc acquérir tous les outils nécessaires : lecture des documents relatifs aux chantiers, calculs et analyse des coûts, etc...

Ce module exige des activités pédagogiques avec mise en situation, organisées à partir de cas concrets, d'études de chantiers réels, en cours ou déjà réalisés.

Précisions sur les activités supports potentielles

Les activités supports potentielles à mobiliser reposent sur :

- des situations professionnelles vécues en entreprises, dans des services ou organisations du secteur,
- des mises en situations professionnelles contextualisées vécues à l'occasion de chantier-école, stage collectif ou de chantiers sur ou à l'extérieur de l'établissement,
- sur des visites ou des interventions de professionnels...

Ce module est potentiellement concerné par des activités pluridisciplinaires liées aux thématiques proposées dans le tableau récapitulatif présenté dans les dernières pages du référentiel de formation.

Références documentaires ou bibliographiques pour ce module

Bibliographie indicative en SESG :

BHP : Bordereau du paysage descriptif et estimatif des travaux d'aménagements urbains et paysagers. <http://bhpenligne.fr/>

Cohen, E. (2001). *Dictionnaire de gestion*. Editions La découverte. Collection Grands Repères. 3^{ème} édition.

Debaveye, H. (2021). *55 outils pour la conduite de chantiers*. Collection Méthodes. Editions Le Moniteur.

FNTF. (2010). *Guide pratique à l'usage des conducteurs de travaux - Marchés privés de travaux* – Edition Fédération nationale des travaux publics (téléchargeable sur www.fntp.fr).

FNTF. (2015). *Guide pratique à l'usage des conducteurs de travaux – Cahier des clauses administratives générales applicables aux marchés publics 2009 modifié en 2014* – Edition Fédération nationale des travaux publics (téléchargeable sur www.fntp.fr).

La gazette des communes. Dossier « Tout ce qu'il faut savoir sur le Code de la commande publique ». Consultable ici : <https://www.lagazettedescommunes.com/dossiers/tout-ce-qui-faut-savoir-sur-le-code-de-la-commande-publique/>

Montembault, D. (2015). *Participation et renouvellement des pratiques paysagistes*. Téléchargeable : https://okina.univ-angers.fr/publications/ua15282/1/2015_ouvrage_pdd2.pdf

Roizard E. (2021). *BHP Bordereau du paysage. Descriptif et estimatif des travaux d'aménagements urbains et paysagers*. Edition 2020-2021. Les éditions de Bionnay.

UNEP, (2019). *Guide : S'installer entrepreneur du paysage*. Téléchargeable : <https://www.lesentreprisesdupaysage.fr/content/uploads/2019/12/190220-s-installer-guide-unep190219.pdf>

UNEP, (2021). *Guide et feuille de calcul des prix de travaux d'espaces verts*. Edité en 2011 et révisé en 2021. <https://www.lesentreprisesdupaysage.fr/base-documentaire/savoir-calculer-ses-prix-unitaires/> (téléchargeable sous conditions).

UNEP. Base documentaire. *Droits des marchés et fiscalité*. Téléchargeable sous conditions : https://www.lesentreprisesdupaysage.fr/base-documentaire/?filter_arbo_base_doc=droit-des-marches-et-fiscalite,fiscal,marches-publics,marches-privés

Witwicky, E. (2004). *La commande d'un chantier de travaux paysagers*. Educagri Editions. Collection « J'apprends », en collaboration avec le CNPR.

Bibliographie indicative en STAE :

ADEME, (2016). *SOGED : Schéma d'Organisation et de Gestion des Déchets de chantiers*. Téléchargeable ici : <https://optigede.ademe.fr/sites/default/files/soged-schema-organisation-gestion-dechets-chantier.pdf>

FNCCR, SERCE, (2016). *Travaux à proximité des réseaux. Nouvelle réglementation. Nouvelles procédures. DT-DICT*. Téléchargeable ici : https://www.fntp.fr/sites/default/files/content/guide_dt-dict_juin_2016.pdf

Ministère de la transition écologique, (2021). *Fascicule 35 : « Aménagement paysager, aires de sports et de loisirs de plein air-du cahier des clauses techniques générales et applicables aux marchés publics de travaux de génie civil*. Téléchargeable ici : <https://objectif-paysages.developpement-durable.gouv.fr/le-nouveau-fascicule-35-un-referentiel-commun-pour-la-filiere-du-paysage-755>

QualiPaysage. Attribution de labels et de qualifications aux professionnels du paysage. Consultable ici : <https://www.qualipaysage.org/>

UNEP. *Bonnes pratiques du secteur : les règles professionnelles*. Téléchargeable sous conditions : <https://www.lesentreprisesdupaysage.fr/bonnes-pratiques-du-secteur-les-regles-professionnelles/>

Documents portant sur la SST :

Miller, C., ADEME (Collectif). (2009). *Prévenir et gérer les déchets de chantier, Méthodologie et outils pratiques opérationnels*. Editions Le Moniteur.

MSA Ile de France. *Evaluation des risques professionnels, Secteur paysage*. CDRom.

UNEP. Base documentaire. *Santé et sécurité au travail*. Téléchargeable sous conditions : https://www.lesentreprisesdupaysage.fr/base-documentaire/page/2/?filter_arbo_base_doc=sante-securite-au-travail,machines-engins-et-activites-specifiques,demarches-generales-et-bien-etre-des-salaries

Voisin, J-C. (2009). *Aide-mémoire BTP - Prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles dans le bâtiment et les travaux publics*. 4^{ème} édition. INRS.

Précisions sur les attendus de formation pour chacune des capacités visées

Capacité évaluée	Critères d'évaluation	Savoirs mobilisés	Disciplines
C7.1 Déterminer le coût d'un projet dans son environnement	<p>Évaluation des besoins en approvisionnements, services et équipements</p> <p>Mobilisation des outils d'aide au choix des fournisseurs et des prestataires</p> <p>Évaluation des besoins en main d'œuvre</p> <p>Chiffrage des coûts du projet dans son contexte</p>	<p>Gestion technico-économique prévisionnelle de chantiers</p> <p>Réglementation des marchés et contrats</p> <p>Calcul de coûts</p> <p>Automatisation des calculs</p>	<p>Sciences économiques sociales et de gestion</p> <p>Sciences et Techniques des Aménagements Paysagers</p> <p>Mathématiques</p> <p>TIM</p>

Conditions d'atteinte de la capacité

La capacité est atteinte si l'apprenant en situation de responsabilité est à même :

- de quantifier les besoins d'un chantier, y compris en main d'œuvre,
- de choisir les équipements, fournitures et prestations nécessaires,
- d'évaluer le coût de réalisation d'un projet et d'intégrer des variables après en avoir vérifié les impacts sur le projet.

Précisions sur les attendus de la formation

Compte-tenu de la diversité des contextes professionnels dans lesquels le technicien est susceptible de travailler, les enseignements visent à permettre aux apprenants de maîtriser l'élaboration d'un coût de chantier quel que soit ce contexte. Pour ce faire, il est recommandé de prendre appui sur des situations réelles suffisamment diversifiées et de valoriser lorsque cela est possible les expériences professionnelles des apprenants.

Organisations en aménagement paysager et relations avec les partenaires

L'enseignement ne vise pas à constituer un catalogue d'organisations ou de relations mais à permettre au technicien d'intégrer dans les décisions qu'il doit prendre les spécificités de l'organisation dans laquelle il exerce son activité.

Objectifs et stratégies des entreprises d'aménagement paysager et des services espaces verts des collectivités

Le repérage des principales caractéristiques des organisations d'aménagements paysagers vise à comprendre leur fonctionnement (statut juridique, taille, effectif et chiffre d'affaires, relations avec l'environnement économique, prestations réalisées...). Au-delà, il s'agit notamment de cerner les différents objectifs et les principales stratégies des organisations du secteur. Un éclairage sur la distinction entre des décisions stratégiques et/ou tactiques pouvant impacter l'approche financière ou le chiffrage (choix des fournisseurs, location / achat de matériel...) est attendu. Une attention particulière est portée à la prise en compte, dans les objectifs et stratégies des organisations d'aménagement paysager, des politiques publiques relatives notamment à l'environnement et aux transitions

écologique et énergétique : protection de la biodiversité, gestion du vivant, réduction des intrants chimiques de synthèse, préservation des ressources naturelles...

Choix des fournisseurs et prestataires

Il s'agit d'identifier des critères de choix en cohérence avec le contexte général et/ou particulier (niveau qualitatif, tarifaire...). Le lien est fait avec les objectifs et stratégies des organisations du secteur. Un focus particulier est fait sur les critères relatifs à des enjeux écologiques ou sociaux.

Au niveau méthodologique, l'utilisation ou la création d'outils tels qu'une matrice de choix des fournisseurs (assistée d'outils numériques pour les calculs et l'aide à la décision) ou un tableau de bord décisionnel sont recommandées.

Typologie et fonctionnement des contrats et marchés entre acteurs de la filière

L'étude concrète de différentes formes de marchés (public, privé, partenariat, sous-traitance, cotraitance, coopérative, location...) et de leur cadre réglementaire et procédural permet de cerner les relations contractuelles entre les principaux types d'acteurs du secteur.

L'enseignement peut s'appuyer sur l'étude de documents, ou d'extraits de documents, relatifs notamment à la commande publique et aux différents marchés (marché à prix unitaires, marché à prix forfaitaires, marché à bon de commande, marché de maîtrise d'œuvre) : DCE (Dossier de consultation des entreprises), CCTP (Cahier des clauses techniques particulières), BPU (Bordereau de prix unitaires), DQE (Détail quantitatif estimatif), DPGF, (Décomposition du prix global et forfaitaire) ...

Chiffrage des opérations

L'enseignement vise à permettre aux apprenants d'élaborer en autonomie le chiffrage d'un chantier. La mobilisation d'outils informatique est attendue pour assister la réalisation des opérations de chiffrage. Ces enseignements peuvent être conduits en lien avec les enseignements correspondant à la capacité C4.1 « Planifier les activités et la logistique nécessaires aux chantiers ».

Ces enseignements peuvent être conduits en lien avec ceux concernant la capacité C8.2 « Concevoir un projet d'aménagement paysager » pour l'estimation du coût d'un projet d'aménagement d'un site.

Détermination et quantification des besoins matériels et humains pour un chantier

A partir de documents techniques et de l'utilisation d'outils informatiques, il s'agit d'amener les apprenants à choisir et quantifier les besoins d'un chantier.

L'utilisation d'outils numériques adaptés pour extrapoler des quantités, des volumes, voire des difficultés de mises en œuvre est attendue.

L'étude de cas concrets de chantiers avec les enseignants de STAE - AP est recommandée.

Utilisation de barèmes, références et bases de données

Il s'agit de familiariser les apprenants à l'utilisation de barèmes, références et/ou bases de données, notamment pour déterminer des temps de réalisation des tâches, appréhender et anticiper le déroulement d'un chantier.

Détermination des coûts

La notion de coûts est définie ainsi que les différentes catégories usuelles en aménagement paysager : coût fixe (CF), coût variable (CV), coûts de main d'œuvre, coût d'utilisation du matériel, coût des fournitures...

Il s'agit de faire acquérir aux apprenants un certain nombre de démarches telles que la détermination du déboursé sec, le calcul d'un coût de revient, le chiffrage impliquant le calcul et l'application de coefficients de frais généraux...

L'utilisation de bases de données, bordereaux de prix permet de s'imprégner de l'environnement professionnel.

L'apprenant ne doit pas être un simple utilisateur, il doit être en mesure de construire sa propre base de données, de savoir explorer et mettre en œuvre les fonctions d'un tableur pour automatiser les calculs de coûts.

Optimisation du choix de matériel et gestion des stocks

L'enseignement vise à permettre aux apprenants de maîtriser l'utilisation du coût d'opportunité dans la prise de décision.

La comparaison et l'analyse des coûts d'usages s'inscrit dans une démarche d'optimisation des choix de matériels (propriété, location courte / longue durée...) à laquelle les apprenants doivent être formés. Le calcul et l'interprétation de seuils de rentabilité permet d'argumenter sur le plan économique et financier les choix proposés. Concernant la gestion des stocks, l'enseignement vise à permettre aux apprenants de raisonner en tenant compte d'une part du coût du stockage et d'autre part des coûts liés au risque de subir des délais d'approvisionnement venant ralentir un chantier. L'enseignement vise également à amener les apprenants à intégrer dans leur prise de décision les critères qui ne sont pas spécifiquement économiques.

Par exemple, en lien avec les enseignements de la capacité C4.3 « Assurer la sécurité et la mise en œuvre des réglementations », le choix du matériel peut être relié aux questions liées à la sécurité sur le chantier et en cohérence avec la politique RSE suivie par la structure. Le choix des matériels peut également être effectué au regard de la qualité des réalisations attendues.

L'étude de cas concrets de chantiers avec les enseignants de STE est souhaitable. Dans ce cadre, des liens peuvent être établis avec les enseignements des modules 5 et 6.

La veille technico-économique et documentaire sur les différents et/ou nouveaux dispositifs mérite d'être régulièrement mobilisée afin que les apprenants soient en capacité de proposer de nouveaux équipements ou techniques.

Établissement de budgets, devis, BPU, DQE

Il s'agit d'amener les apprenants à réaliser ou contribuer à la réalisation de documents conformes aux normes et réglementations en vigueur, à les compléter et/ou les modifier.

L'acquisition du vocabulaire professionnel est nécessaire.

La présentation des tâches et les formes du devis :

- doivent être adaptées pour en faciliter la compréhension et répondre aux exigences et habitudes du maître d'ouvrage, des employés de l'entreprise...
- doivent faciliter la saisie des fiches journalières de chantier pour les ouvriers...

La démarche de chiffrage inclut le calcul et l'application de taux de marges.

Utilisation d'indicateurs économiques et financiers

L'enseignement vise à permettre aux apprenants de mobiliser des indicateurs économiques et financiers des structures, services et organisations dans lesquels ils sont susceptibles d'exercer leur activité professionnelle.

A partir de la présentation d'un compte de résultat et d'un bilan, l'extraction des principaux éléments nécessaires pour une première approche économique et/ou financière des structures, services et organisations est envisageable.

Les notions de charges, de produits, de stocks, de trésorerie, d'amortissement comptable, d'intérêts d'emprunt... sont abordées.

Élaboration de variantes d'offres de prix et d'avenants

L'enseignement vise à permettre aux apprenants d'élaborer de manière autonome différentes propositions d'offres de prix ou de variantes de prix ainsi que la constitution d'avenants.

La mesure des impacts de différentes variables sur le prix de vente, le plan de charge, le choix des équipements ou le choix d'organisation méritent d'être étudiés.

Élaboration de mémoires technico-économiques et environnementaux

Les marchés publics étant complexes, tant au niveau technique que réglementaire, les enseignements visent à permettre aux apprenants de proposer des solutions adaptées qui répondront au mieux aux exigences du commanditaire.

L'enseignant veille à présenter suffisamment d'extraits de mémoires technique et environnemental, en lien avec les contextes et réalités des chantiers, pour en montrer les caractéristiques fondamentales et les diversités.

Capacité évaluée	Critères d'évaluation	Savoirs mobilisés	Disciplines
C7.2 Assurer le suivi technico-économique d'un chantier	Gestion de l'enregistrement des données relatives à l'exécution du chantier Analyse technico-économique du chantier Suivi administratif du chantier jusqu'à la livraison	Gestion et suivi de chantiers Suivi des relations contractuelles	Sciences économiques sociales et de gestion Sciences et Techniques des Aménagements Paysagers TIM

Conditions d'atteinte de la capacité

La capacité est atteinte si l'apprenant, en situation de responsabilité, est à même :

- de réceptionner les matériels et fournitures nécessaires à un chantier,
- de gérer les enregistrements des données et d'en assurer la traçabilité,
- de rendre compte du déroulement d'un chantier,
- de réaliser et analyser un bilan technico-économique de chantier, y compris du point de vue de la durabilité,
- de contribuer à la réception de chantier.

Attendus de la formation

Ces enseignements sont à apporter en lien avec les autres capacités intermédiaires du module M7, ainsi que celles des modules M4 « Organiser le travail des équipes pour des chantiers d'aménagement paysager » (particulièrement la C 4.1 « Planifier les activités et la logistique nécessaires aux chantiers »), M5 « Gérer la végétation des aménagements paysagers dans un contexte de transition écologique » et M6 « Gérer les ouvrages et les réseaux des aménagements paysagers ».

Les enseignements visent à permettre aux apprenants de maîtriser le suivi-technico économique de chantier dans des contextes diversifiés. Pour ce faire, il est recommandé de prendre appui sur des situations réelles suffisamment diverses et de valoriser lorsque cela est possible les expériences professionnelles des apprenants.

La mobilisation d'outils informatiques dédiés au suivi des chantiers (logiciels, applications mobiles) est recommandée.

Gestion et suivi technique et économique de chantiers

La bonne réalisation d'un chantier, et *a fortiori* de plusieurs chantiers synchrones, repose sur un suivi régulier et rigoureux de toutes les étapes de l'exécution, que ce soit aux niveaux technique ou économique. Il est important de permettre aux apprenants de se familiariser avec des outils numériques dédiés à la gestion et au suivi de chantiers. A titre indicatif, on peut mentionner Altagem, logiciel de gestion d'équipes mobiles et ReportOne pour les interventions techniques et l'entretien.

Vérification de la conformité des commandes et des livraisons

Les enseignements s'appuient sur des cas concrets et la mobilisation des expériences vécues par les apprenants : respect des dates, modalités et lieu de livraison, comparaison de bons de commandes et de bons de livraison et/ou de facturation des fournisseurs, vérification de la qualité des produits livrés (ex : force des végétaux, bon état sanitaire...), vérification du respect des clauses d'un cahier des charges...

Les enseignements peuvent être conduits en lien avec ceux concernant la capacité intermédiaire C4.1 « Planifier les activités et la logistique nécessaires aux chantiers » en s'appuyant sur un planning de réservation des équipements, un planning de livraison ou encore un planning de recours à des prestataires.

Des documents professionnels peuvent être utilement mobilisés pour faciliter leur appropriation par les apprenants.

Gestion des enregistrements de données

Le rôle et l'intérêt de l'enregistrement des données de chantier sont montrés au travers de cas concrets, de même que l'utilisation et la construction de documents de saisie tels que fiches journalières de chantier, document de gestion des stocks, carnet de bord des matériels de production et roulants, bons de livraison, enregistrements des ajustements techniques...

L'apprenant peut être mis dans une situation où il doit utiliser ces données dans une démarche de bilan de chantier et ainsi mesurer l'importance de la rigueur dans l'enregistrement.

Un Système de Gestion de Bases de Données relationnelles peut être utilisé ou des logiciels professionnels de gestion de chantier peuvent être présentés.

Gestion des imprévus et ajustements technico-économiques

Il est important de différencier ces enseignements de ceux correspondant à la capacité C7.3 « Gérer un aléa ».

Les enseignements visent ici à permettre aux apprenants de s'approprier la notion d'imprévu comme étant un événement mineur venant perturber le déroulement d'un chantier sans toutefois en compromettre la réalisation, provoquer son arrêt, fortement retarder la réception du chantier ou encore compromettre la qualité finale de la réalisation (par exemple : événements climatiques mineurs, retard minime d'une livraison, indisponibilité temporaire d'un matériel...). D'autres exemples peuvent être trouvés dans les situations de non-conformité entre commande et livraison.

Compte-rendu et réunions de chantiers

Il s'agit de faire découvrir aux apprenants les principales formes et le rôle que jouent les compte-rendu et réunions de chantiers notamment pour coordonner en sécurité le travail avec les autres intervenants et rendre compte des aléas et ajustements nécessaires. Pour ce faire, l'apprenant peut être conduit à analyser un procès-verbal de chantier (aspects réglementaires et formels) ou à en rédiger un dans le cadre de la participation à des chantiers...

Suivi administratif et réception de chantier

Vérification des autorisations de chantiers et déclarations

Les apprenants sont amenés à étudier les différents documents et démarches réalisés en amont et pendant le chantier : DICT, occupation d'espaces publics, autorisations de travaux...

Conservation et traçabilité des données du chantier

L'importance de la conservation et de la traçabilité des données est à expliciter.

La nature des données du chantier à conserver et les formes qu'elles peuvent prendre sont explorées ainsi que leur localisation en s'appuyant sur des cas concrets diversifiés : photos, coordonnées GPS, données nécessaires à la démarche de labellisation / certification... fichiers, plan de récolement... Les délais légaux de conservation des documents sont abordés ainsi que le RGPD (Règlement Général de Protection des Données).

Opérations de contrôle qualité

L'entreprise générale titulaire du marché doit se conformer aux normes, règles et exigences de qualité, de telle manière qu'à la réception des travaux, l'ouvrage réalisé soit conforme aux attentes du client et aux contraintes réglementaires (DTU, Fascicule 35), règles professionnelles (éditées par l'UNEP...) et éventuels cahiers des charges liés à des certifications, qualifications, habilitations (QualiPaysage...)

Le strict respect des plans d'exécution écarte une grande partie des difficultés possibles.

Les notions sur les termes de parachèvement et confortement sont abordées.

Réception des travaux

Les différents types de réception de travaux - réception contradictoire, réception tacite, judiciaire – sont à présenter ainsi que leurs effets sur le démarrage des garanties légales et contractuelles.

Les liens entre les différents types de réception de travaux et les conséquences sur les factures doivent être présentés

Éléments nécessaires à la facturation

L'enseignement vise à permettre aux apprenants de réaliser des métrés contradictoires et le recueil des éléments nécessaires à la facturation.

Les normes de présentation d'une facture doivent être enseignées.

Qualité et garantie des travaux, prestations, installations et ouvrages

Il est indispensable que les apprenants aient conscience de la responsabilité attachée à des engagements pris par une entreprise paysagère dans le cadre de démarches volontaires de certification ou de démarches obligatoires sur le plan réglementaire comme la garantie décennale.

Le suivi de ces engagements pendant la réalisation d'un chantier doit donc être présenté comme essentiel à la réussite du chantier.

Conformité et garanties

Notions sur les garanties en fonction de la conformité des ouvrages et des règles de l'art.

Les principes et le rôle des garanties réglementairement obligatoires doivent être connus. Elles sont au nombre de 3 : garantie de parfait achèvement, garantie de bon fonctionnement (aussi appelée « garantie biennale ») et garantie décennale.

Qualité et certification

Les principales démarches de certification dans le domaine des aménagements paysagers doivent être connues des apprenants (Normes AFNOR, Certifications ISO, certification QualiPaysage). Des démarches de certification qualité moins connues et innovantes peuvent être abordées à partir de cas concrets ou des expériences vécues par les apprenants (voir par exemple : <https://idverde.fr/actualites/objectif-2024-devenir-la-1ere-entreprise-paysagiste-europeenne-labellisee-b-corp/>).

Réalisation d'un bilan technico-économique de chantier

Les enseignements visent à permettre aux apprenants d'acquérir une méthode et à souligner le rôle déterminant du calcul du coût réel des chantiers dans la rentabilité de l'entreprise.

Analyse des écarts entre prévisionnel et réalisé

Les enseignements visent à permettre aux apprenants d'acquérir une méthode d'analyse des écarts entre le prévisionnel et le réalisé à l'issue du chantier. Il s'agit notamment de pouvoir identifier les causes des écarts pour en

dégager des éventuels enseignements pour les chiffrages futurs (révision des rendements, des prix de ventes, modes opératoires ...). La méthodologie d'analyse et de résolution de problèmes, comme le diagramme des 5 M d'Ishikawa peut être mobilisée.

Analyse des résultats économiques

Calcul et analyse d'indicateurs économiques : marge brute, marge nette, taux de marge... pour apprécier la rentabilité globale du chantier. L'utilisation d'un tableau de bord est recommandée, faisant apparaître les indicateurs économiques pertinents (coûts, marges) et permettant la comparaison entre ce qui était prévu et ce qui a été réalisé.

Evaluation de la durabilité d'un chantier dans une perspective de transitions énergétique et écologique

Ces enseignements sont à conduire en lien étroit avec ceux concernant les capacités C4.1 « Planifier les activités et la logistique nécessaires aux chantiers » et C 4.2 « Gérer des équipes au travail » ainsi que les enseignements de la capacité C8.2 « Concevoir un projet d'aménagement paysager ».

La durabilité d'un chantier doit être évaluée dans toutes les dimensions : écologique et notamment énergétique, sociale... l'évaluation économique étant traitée dans l'item précédent « Analyse des résultats économiques ».

La mobilisation d'un tableau de bord d'indicateurs de durabilité peut permettre de comparer les objectifs initiaux avec les résultats obtenus et nourrir l'analyse des écarts.

Concernant la durabilité écologique, les indicateurs peuvent être relatifs à la gestion des déplacements, la gestion et le traitement des déchets, la gestion des risques de pollution, la gestion de la biodiversité et des ressources naturelles comme l'eau. La mobilisation d'outils de diagnostic énergétique ou de bilan carbone pour un chantier est recommandée (voir par exemple : <https://bilans-ges.ademe.fr/>)

Pour le bilan carbone, il convient de différencier la réalisation du chantier en tant que telle des effets des aménagements réalisés sur le bilan carbone à moyen terme (prise en compte de la capture du carbone, des émissions de carbone générées et évitées qui sont liées à l'aménagement paysager réalisé). La prise en compte de ces effets relève plutôt des enseignements liés à la capacité intermédiaire C 8.2 « Concevoir un projet d'aménagement paysager M8 ».

Concernant la durabilité sociale, il s'agit de prendre en compte les éléments relatifs à la gestion des ressources humaines de l'entreprise ou du service mais également ce qui concerne les relations avec les partenaires, les usagers et plus généralement les publics concernés par le chantier.

Il convient de différencier l'évaluation de la durabilité sociale du chantier de la durabilité sociale des aménagements réalisés, cette dernière relevant plutôt des enseignements liés à la capacité intermédiaire C 8.2 « Concevoir un projet d'aménagement paysager ». Il s'agit par exemple d'indicateurs liés à la prise en compte de l'accessibilité des personnes handicapées ou la satisfaction des besoins du public concerné.

Capacité évaluée	Critères d'évaluation	Savoirs mobilisés	Disciplines
C7.3 Gérer un aléa	Analyse des effets potentiels d'un aléa sur le chantier Détermination des ajustements envisageables Justification des ajustements choisis	Analyse des risques Gestion et suivi de chantiers Résolution de problèmes	Sciences économiques sociales et de gestion Sciences et Techniques des Aménagements Paysagers

Conditions d'atteinte de la capacité

La capacité est atteinte si l'apprenant, en situation de responsabilité, est en mesure :

- d'identifier l'aléa dans le déroulement du chantier,
- d'identifier et évaluer les effets potentiels de l'aléa et de les hiérarchiser,
- de proposer des pistes de solutions adaptées,
- de réagir en sécurité,
- de rendre compte à sa hiérarchie et aux partenaires.

Attendus de la formation

Dans le cadre de cet enseignement, les types d'aléas concernés sont ceux qui sont susceptibles de compromettre le déroulement du chantier, de provoquer son arrêt ou de fortement retarder la réception du chantier ou de compromettre la qualité finale de la réalisation. Les événements mineurs qui viennent perturber le déroulement du chantier et qui réclament des ajustements au quotidien, sont abordés dans le cadre de la C7.2.

Typologie d'aléas et évaluation des effets

Il est important ici de bien cerner la notion d'aléa. Le recours à des cas concrets est recommandé en mobilisant différentes ressources : témoignages de professionnels, documents audiovisuels, expériences vécues par les apprenants.

Il convient de mentionner l'importance de la dimension collective au sein de la structure en cas d'aléa (partage des informations, réunions consacrées aux risques, rôle des RETEX etc.).

Identification de la typologie des aléas sur un chantier

Une définition de l'aléa peut être construite avec les apprenants. Sans viser l'exhaustivité, on peut aborder cette notion à travers une typologie des aléas pouvant survenir sur un chantier et en compromettre le bon déroulement. La mobilisation d'études de cas, de situations observées ou vécues peut servir de base à l'enseignement. Exemples de types d'aléas : modification soudaine et importante de prix, défaut d'un fournisseur ou d'un prestataire, problème logistique, casse de matériel, vol de matériel, absence imprévue de travailleurs, retards importants de livraison, accident corporel sur le chantier, accident matériel sur un réseau, accident climatique...).

Évaluation des effets potentiels d'un aléa sur un chantier et pour l'organisation

Les enseignements visent à permettre aux apprenants d'acquérir une méthode se traduisant par la mise en œuvre de process permettant d'évaluer les effets potentiels de l'aléa qui se produirait sur un chantier. Cet apport

méthodologique est remobilisable ensuite en situation en cas de survenance de l'aléa (cf item suivant « Démarche de remédiation et résolution de problèmes »).

D'un point de vue méthodologique, il est envisageable de mobiliser le diagramme des 5M (Ishikawa) ou toute méthode permettant d'évaluer et d'anticiper les risques et leurs effets. L'enseignement vise à permettre aux apprenants de s'approprier des outils formalisant l'analyse des risques (check-list, registre des risques, matrice de risques...).

L'élargissement à l'organisation est abordé : engagements juridiques, risques de pénalités (clients, certifications), image/réputation de l'entreprise...

Il convient notamment de prendre en compte le cas des marchés publics dans lesquels les aléas peuvent justifier une redéfinition des dispositions techniques (voir Art 4 du fascicule 35).

On ne demande pas une évaluation économique détaillée des effets de l'aléa.

Réduction des risques liés à un aléa

Les enseignements visent à mettre en évidence les liens entre l'évaluation des risques et l'anticipation, dès l'organisation du chantier, de la survenance de l'aléa permettant l'adoption des mesures préventives (aménagement du chantier, évaluation des fournisseurs et sous-traitants, planification et répartition des tâches...) et /ou des mesures permettant de réduire les effets potentiels des aléas.

Démarche de remédiation et résolution de problèmes

Il s'agit ici de permettre aux apprenants de s'approprier une démarche méthodologique liée à la résolution de problèmes. La mobilisation systématique d'études de cas s'appuyant sur des situations réelles, des expériences vécues par les apprenants, des situations pluridisciplinaires en lien avec d'autres capacités intermédiaires (par exemple la C 2.4 « Conduire un projet ») est recommandée.

Démarches de remédiation

L'idée ici est d'« amortir » le problème, de casser la chaîne de conséquences.

Les apprenants doivent être amenés à élaborer une démarche réfléchie adaptée à la situation et à l'aléa.

A titre d'exemple, elle peut selon le cas démarrer par une mise en sécurité des personnes et des biens, elle passe le plus souvent par l'obligation d'alerter et de rendre-compte. Elle mobilise la gestion de la ressource humaine et doit veiller à maintenir la motivation.

Recherche de solutions

Il s'agit d'identifier les ressources à disposition puis de proposer des solutions, en adéquation avec les prérogatives et responsabilités confiées au technicien.

Evaluation de solutions

Il s'agit d'évaluer les incidences humaines et technico-économiques d'une décision sur un chantier et/ou une structure. On ne demande pas une évaluation économique détaillée des effets des décisions envisagées.

Proposition d'adaptations

Il est recommandé de recourir à des outils formalisés comme une matrice de décision.