

Document d'accompagnement du référentiel de formation



Inspection de l'Enseignement Agricole

Diplôme :
BTSA Aménagements paysagers

Module : M54
Gestion technico-économique des chantiers

Objectif général du module : Assurer l'organisation et la gestion technico-économique des chantiers

Indications de contenus, commentaires, recommandations pédagogiques

Ce module est construit en partant du principe que le technicien supérieur est appelé à assumer des fonctions à forte responsabilité sur un chantier, voire à assurer la conduite de plusieurs chantiers. Dès lors ce module est centré sur l'organisation, la planification des travaux, leur évaluation préliminaire (devis) puis la réception du chantier (bilan). Le technicien supérieur doit pouvoir évaluer en qualité et en quantité les différentes tâches élémentaires à conduire (approvisionnement, matériel, main d'œuvre, etc.) et être capable de participer à des décisions prospectives. Il doit donc acquérir tous les outils nécessaires (lecture des documents économiques, calculs et analyse des coûts, coûts standards, etc.)

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

La pluridisciplinarité entre le M53 et M54 permettra de conduire des cas pratiques de choix de matériels incluant les calculs économiques.

Mots clés : Documents techniques, planning, coordination des travaux, gestion de la main d'œuvre, gestion des approvisionnements, du matériel, recommandations techniques, sécurité, contrôle qualité, fiches de chantier. Charges, produits, dépenses, recettes, frais généraux, notions de coûts et de marges, estimatifs, déboursés, plan de récolement, seuil de rentabilité, répercussions économiques sur l'ensemble de la structure.

Le module M54 est le module professionnel construisant l'expertise relative aux dimensions économiques et managériales de l'activité. Fortement représentées dans le référentiel professionnel, les situations professionnelles citées sont nombreuses~: SPS 8 : Réalisation de plans de récolement~; SPS 9 : Réception du chantier~; SPS 10 : Planification des activités et des tâches et organisation de la logistique~; SPS 11 : Gestion des aléas~; SPS 12 : Mise en œuvre des normes de sécurité et de la réglementation en vigueur~; SPS 13 : Encadrement du personnel, des apprentis et des stagiaires~; SPS 14 : Chiffrage de projets et établissement de devis~; SPS 15 : Consultation des fournisseurs, voire négociation avec ces derniers~; SPS 16 : Gestion du parc matériel, gestion des stocks~; SPS 17 : Suivi technico-économique des chantiers.

Les apports de méthodes seront effectués dans le cadre du M54 et accompagnés d'applications appuyées d'une part sur les situations de pluridisciplinarité avec le M53, et d'autre part sur la situation utilisée comme support pour le module M55 dans lequel seront effectués des chiffrages. Certaines des SPS du référentiel professionnel ne seront pas vécues par la plupart des étudiants au cours de leur formation mais seulement après quelques années de pratique professionnelle (SPS 15 par exemple). Elles ne seront donc pas certifiées, ce qui peut l'être concerne les méthodes mobilisables.

Les apports disciplinaires seront donc construits en s'appuyant sur des situations pratiques.

Tout apport de connaissance théorique devra être construit en référence aux situations concrètes d'interventions d'aménagement. Pour cela les pluris permettront de construire des approches croisées entre les disciplines. Trois situations de pluridisciplinarité intermodulaires sont proposées entre les M53 et M54, afin d'articuler au mieux les raisonnements techniques concernant les opérations et leur sécurité, et les dimensions économiques de ces opérations. Sans être l'objet d'une situation de pluri, le M55 mobilisera les méthodes construites en M54 pour procéder au chiffrage des opérations d'aménagement.

La certification mobilisera plusieurs CCF pour les candidats en CCF, une épreuve écrite pour les candidats hors CCF, dans le cadre de l'épreuve E6.

C7 : Assurer la planification et la conduite des chantiers d'AP en sécurité et dans le respect des objectifs d'une gestion optimale (M54)

C8. Assurer la gestion économique des chantiers (M54)

Les SPS représentatives sont les suivantes:

- SPS 8 : Réalisation de plans de récolement.
- SPS 9 : Réception du chantier.
- SPS 10 : Planification des activités et des tâches et organisation de la logistique.
- SPS 11 : Gestion des aléas.
- SPS 12 : Mise en œuvre des normes de sécurité et de la réglementation en vigueur.
- SPS 13 : Encadrement du personnel, des apprentis et des stagiaires.
- SPS 14 : Chiffrage de projets et établissement de devis.
- SPS 15 : Consultation des fournisseurs, voire négociation avec ces derniers.
- SPS 16 : Gestion du parc matériel, gestion des stocks.
- SPS 17 : Suivi technico-économique des chantiers.

Objectif 1 : Caractériser le fonctionnement d'une organisation d'aménagements paysagers et ses déterminants économiques.

Objectif 1.1 Caractériser le fonctionnement d'une entreprise de travaux paysagers.

Il s'agit dans ce sous-objectif de présenter les principales caractéristiques d'une entreprise de travaux paysagers dans le but de comprendre son fonctionnement : statut juridique, taille, effectif et chiffre d'affaires, relations avec l'environnement économique, prestations réalisées...

Il paraît nécessaire d'analyser également les différentes sources de financement d'une entreprise.

Il convient de distinguer les objectifs, d'appréhender la diversité des modes de gestion des ressources (matérielles, humaines et financières) et d'identifier les partenaires et relations établies avec l'organisation.

Voir Obj 3.2 module MP2 bac pro.

Objectif 1.2 Caractériser le fonctionnement d'un service espaces verts d'une collectivité.

Il s'agit de présenter les principales caractéristiques d'un service espaces verts en mettant en évidence les éléments spécifiques de budget (fonctionnement et investissement) et de financement de ces organismes.

Objectif 1.3 Repérer les typologies de contrats mis en place entre acteurs de la filière.

Il conviendra de distinguer d'une part les contrats administratifs avec les marchés publics, les contrats de partenariat et les délégations de service public et, d'autre part, les contrats privés.

Les règles applicables aux marchés publics et les différentes procédures sont présentées.

Il convient, dans la mesure du possible, de s'appuyer sur des exemples concrets pour cette analyse.

Objectif 1.4 Repérer les éléments essentiels d'une gestion économique et financière de telles structures.

Le bilan et le compte de résultat sont présentés, analysés dans leurs grandes masses et mis en relation avec la trésorerie de l'entreprise et sa capacité d'autofinancement. Cette analyse permettra d'aborder la notion de coût dans l'objectif 3.2.

Objectif 2 : Organiser et planifier les activités et interventions sur les chantiers

La planification d'un chantier prend en compte l'ensemble des activités, de l'ouverture à la réception des travaux. Il conviendra de s'appuyer sur des chantiers concrets publics ou privés réalisés sur le territoire. L'enseignant devra être vigilant sur l'importance de travailler en coordination avec les différents intervenants (maître d'ouvrage, maître d'œuvre, concessionnaires de réseaux et entreprises de travaux).

Objectif 2.1 Analyser le dossier d'exécution en vue de la mise en œuvre des travaux.

Il serait judicieux de s'appuyer sur un dossier d'exécution d'un marché public (DCE et mémoire technique) ou d'un marché privé important pour lequel les formalités sont suffisamment étoffées.

L'analyse du dossier permet de rassembler des informations nécessaires, tant au niveau administratif (délais, pénalités ...) que technique (installation de chantier, modalités concernant les fournitures et l'exécution des ouvrages...).

Les démarches administratives préalables à l'ouverture du chantier doivent être présentées : information du public, DICT, raccordements aux réseaux, panneau de chantier...

L'environnement du futur chantier sera analysé, car il conditionne l'organisation même du planning : accès, zones de stockage, circulation sur chantier, cabane de chantier...

Objectif 2.2 Planifier les activités de chantiers

Les différentes méthodes de planification seront présentées : Gantt, Pert... Les apprenants doivent connaître les éléments nécessaires à la réalisation des plannings existants dans l'entreprise : moyens matériels, moyens humains, approvisionnements....

L'informatisation des plannings en entreprise étant devenue une réalité, il convient de présenter des logiciels existants sur le marché. Ces outils sont indispensables pour optimiser l'organisation des ressources et les réajustements quotidiens.

Objectif 2.3 Planifier un chantier en prenant en compte les contraintes réglementaires de l'environnement et du travail

A partir d'un cas concret et en intégrant les différentes contraintes (entreprise, réglementation, environnement, relation avec les usagers...), l'apprenant devra planifier les travaux, en prenant appui sur les acquis techniques des modules M52 et M53.

- Identifier les principales règles du droit du travail (contrat de travail, temps de travail, statut, qualification, conditions de travail...).
- Appréhender l'organisation du travail (efficacité/productivité ; organisation hiérarchique : commandement, autonomie, motivation,).

Objectif 2.4 Organiser la logistique du chantier

L'apprenant doit être à même de vérifier quotidiennement l'adéquation entre le planning prévisionnel et la situation réelle (absence, retard, modification des délais de livraison, pannes, météo), et donc d'adapter le travail.

Objectif 2.5 Prendre en compte la santé et la sécurité au travail

L'enseignant doit présenter la réglementation en matière d'hygiène et sécurité au travail, ~~en~~ plus particulièrement concernant les premiers secours : formation de base.

L'apprenant mettra en application la réglementation sur un chantier suivi en stage et mesurera les répercussions des règles de sécurité (avancement, équipement EPI, démarche Qualité, sanctions éventuelles si non respect).

Objectif 3 : Chiffrer les opérations permettant de répondre à un appel d'offres et/ou établir un devis.

L'enseignant mettra en évidence l'importance de la notion de rentabilité des chantiers et expliquera les différents concepts nécessaires.

L'enseignant s'appuiera sur des cas concrets, pour que les apprenants acquièrent une méthodologie et une démarche rigoureuse.

Objectif 3.1 Contribuer à l'élaboration de mémoires techniques et environnementaux dans le cadre d'un marché public

Les marchés publics étant de plus en plus complexes, tant au niveau technique que réglementaire, le technicien supérieur doit être capable de proposer des solutions adaptées qui répondront au mieux aux exigences du commanditaire.

L'enseignant veillera 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.

Objectif 3.2 Déterminer les différents coûts prévisionnels

La détermination du coût d'un chantier implique au préalable la maîtrise des notions suivantes : dépenses / charges, recettes / produits, charges opérationnelles/ charges de structure, bénéfice et chiffre d'affaires. Ces calculs nécessitent un certain nombre d'informations disponibles dans le compte de résultat qui sera abordé en lien avec l'objectif 1.4.

Il importe de distinguer les coûts directs des coûts indirects (frais généraux) à partir des différents types de charges de l'entreprise. Il est souhaitable de s'appuyer sur des exemples pour familiariser les élèves à une classification des charges. Il semble nécessaire au niveau BTS, de maîtriser le calcul du coût d'une heure de travail réel sur le chantier, à partir du salaire horaire du personnel. Il en est de même pour le matériel, où il faudra distinguer les notions de coût fixe et de coût variable.

Après avoir identifié les différentes composantes du coût, on s'attachera à montrer l'importance des temps de travaux dans le coût de revient du chantier.

A partir d'exemples et en s'appuyant sur des données fournies par la profession, on conduira les apprenants à utiliser une méthodologie pour élaborer le coût estimatif complet en intégrant les quantités du marché et les rendements moyens. L'exemple privilégié est le calcul du coût estimatif lié au projet conduit dans le module M55.

Objectif 3.3 Etablir un devis

A partir d'un exemple, on s'attachera à traiter les informations nécessaires à l'établissement d'un devis et montrera les différentes composantes de ce document. La valeur contractuelle de ce document dès lors qu'il est signé par les deux parties (client / entreprise) sera soulignée. On montrera que la détermination du taux de marge est liée aux coûts mais dépend également de l'environnement socio-économique (concurrence...) et de la stratégie de l'entreprise abordés dans le M51.

Le devis étant pour de nombreux entrepreneurs le seul document légalisant le marché (privé), il faudra insister sur sa forme et son contenu.

Objectif 4 : Assurer le suivi technique, administratif et la réception du chantier.

Le bon déroulement d'un chantier nécessite un suivi régulier et rigoureux de toutes les étapes de l'exécution, aux niveaux technique, administratif et économique.

Objectif 4.1. Vérifier la conformité des livraisons.

L'enseignant s'appuiera sur des cas concrets, en comparant les bons de commandes et les bons de livraison et/ou facturation des fournisseurs.

La qualité des produits livrés (par ex force des végétaux, bon état sanitaire....) devra être conforme au cahier des charges. D'autres critères doivent être pris en compte : date de livraison, modalités de livraison, lieu de livraison...

Objectif 4.2 Gérer les enregistrements de chantier.

Cet objectif peut s'appuyer sur des situations professionnelles vécues par l'apprenant.

Les enregistrements comprennent notamment :

- fiche journalière de chantier ;
- document de gestion des stocks ;
- carnet de bord des matériels de production (ex : pelle...) et roulants (ex : Poids Lourds).

Le technicien supérieur doit veiller à la régularité et à la bonne tenue des documents d'enregistrement de l'entreprise par le personnel de chantier ; il peut également proposer des adaptations sur ces documents, pour permettre l'analyse la plus pertinente du chantier.

L'utilisation d'un outil informatique facilite cette gestion.

Objectif : 4.3 Participer aux réunions de chantier.

Le technicien supérieur n'a pas la fonction d'animation en responsabilité des réunions de chantier, sauf s'il a délégation du responsable.

Sa participation lui permet d'appréhender l'avancement des travaux et des modifications et/ou ajustements éventuels.

A partir d'un chantier en cours de réalisation suivi par la classe, l'apprenant analysera les comptes-rendus rédigés par le maître d'œuvre (4 à 5 soit sur 1 mois minimum) pour s'initier à la complexité des situations.

Objectif 4.4 Assurer les opérations de contrôle qualité.

Il faudra veiller à expliquer ce qu'englobe le terme « qualité » : respect des règles de l'art, certifications et qualification, respect des délais et de l'environnement....

Le technicien supérieur devra au quotidien être vigilant sur les critères définis par l'entreprise, le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre et ajuster le comportement de chacun dans cette recherche permanente de qualité.

Vérification de la conformité aux règlements (REACH...).

Objectif 4.5 Répondre aux aléas lors de la conduite de chantier.

Il serait souhaitable de faire réfléchir les apprenants sur la nature et la conséquence de différents aléas qui peuvent être rencontrés sur les chantiers. Un cas concret est indispensable pour étoffer la réflexion.

Objectif 4.6 Contribuer à la réception des travaux.

Le technicien supérieur participe avec le responsable de l'entreprise à la visite de pré-réception, permettant de faire le point sur les travaux effectués et sur leur conformité avec le marché.

On veillera à présenter aux apprenants les divers documents validant la réception, qui leur permettront de vérifier la conformité des travaux exécutés (cahier des charges, plans...).

La validité de la réception permettra d'établir les plans de récolement et déclenchera le démarrage des garanties contractuelles (décennale, de reprise)

Objectif 4.7 Fournir les éléments nécessaires à la facturation.

Le technicien supérieur fournira les documents de suivi technico-économique des chantiers (voir Obj 3.2) au responsable de la facturation mensuelle.

Objectif 5 : Réaliser un bilan économique de chantier intégrant des éléments de durabilité.

Cet objectif vise à acquérir une méthode et à souligner le rôle déterminant du calcul du coût réel des chantiers dans la rentabilité de l'entreprise.

Objectif 5.1 Analyser les écarts entre prévisionnel et réel.

On souligne d'abord l'utilité de ce calcul en montrant la rigueur nécessaire dans la saisie des informations (fiches de chantier)... Les vécus professionnels sont l'occasion pour les apprenants de s'exercer à cette collecte des informations qui peuvent être mises en commun durant les séances pédagogiques (suivi de chantier en stage).

On présente la méthode pour organiser et analyser les informations collectées. Il convient de s'appuyer alors sur des exemples significatifs pour familiariser les apprenants à établir un diagnostic.

Les logiciels présentés dans l'objectif 1.2 peuvent être réinvestis à cette occasion.

Objectif 5.2 Analyser les marges réalisées.

On utilise les acquis de l'objectif 2.3 pour calculer les différents niveaux de marges réalisées (marge brute/marge nette). On analyse l'impact des écarts (déboursés / estimatifs) identifiés sur le chantier.

Objectif 5.3 Evaluer les incidences technico-économiques d'une décision sur le chantier et/ou la structure.

A partir du diagnostic établi avec les apprenants, on les conduit à faire émerger des solutions d'amélioration : organisation dans l'entreprise, gestion des ressources humaines, révision des prix de vente ...

L'apprenant doit aller jusqu'à l'évaluation des conséquences technico-économiques de la décision proposée.

Objectif 5.4 Evaluer le chantier en termes de durabilité.

Il est nécessaire d'introduire la notion de développement durable dès le projet, pendant les travaux (choix des fournitures, des matériels, des conditions d'exécution : trajets AR quotidiens ou autre solution avec hébergement) et dans la gestion du site après chantier : niveau de tolérance, respect de l'environnement, réglementation en matière de produits phyto...

La dimension « pérennité » des espaces sera appréciée et développement durable

Selon les situations, la dimension sociale de la durabilité sera abordée (au niveau du déroulement du chantier, par exemple concernant la santé et sécurité des intervenants et des usagers, ...)

Objectif 6 : Optimiser la gestion du matériel.

On conduit les apprenants à rechercher différentes solutions pour se fournir en matériel (location, achat ...), puis à évaluer les répercussions économiques. Cet objectif sera principalement traité en pluridisciplinarité avec l'enseignement des modules M52 et M53.

Objectif 6.1 Calculer les coûts d'utilisation.

On fera émerger les différentes possibilités pour disposer de matériel.

A partir des acquis de l'obj. 2, les apprenants déterminent les coûts unitaires des différentes solutions en tenant compte des durées d'utilisation.

Objectif 6.2 Etablir des seuils de rentabilité.

On présentera les deux méthodes de calcul (algébrique et graphique) que les apprenants s'approprient à partir de cas concrets.

Objectif 6.3 Participer aux choix techniques du matériel.

Les apprenants mobiliseront les acquis du M53 pour choisir les matériels qui répondent le mieux aux contraintes techniques des chantiers.

Objectif 6.4 Identifier les meilleures solutions économiques pour disposer d'un matériel.

A partir des calculs précédents, les apprenants établiront les avantages et les inconvénients chiffrables et non chiffrables (disponibilité du matériel, connaissance, maintenance, etc.) des différentes solutions.

Objectif 7 : Adapter le management aux conditions du chantier et aux ressources humaines disponibles .

Le technicien supérieur, en tant que chef d'équipe doit être capable de conduire une équipe afin de réaliser le chantier dans les meilleures conditions. Il est recommandé d'établir avec les apprenants une grille d'observation du comportement des équipes. Celle-ci sera utilisée lors des mises en situation professionnelle.

On veillera à inclure dans la séquence pédagogique un apport théorique sur les principes de base du management.

Il est souhaitable, dans la mesure du possible, de faire intervenir un professionnel faisant part de son expérience.

Les acquis du M22 sont à réinvestir dans cet objectif.

On s'appuiera sur des situations concrètes.

Objectif 7.1 Répartir les tâches.

Il conviendra d'abord de lister dans un ordre chronologique l'ensemble des tâches du chantier, puis de répartir les rôles en fonction des savoirs être, savoirs faire et compétences des membres de l'équipe.

Objectif 7.2 Donner les consignes d'exécution techniques, les conseils et les règles de sécurité.

On s'attachera à montrer l'importance de la réception du message lors de la transmission des consignes : Exercices de reformulations des consignes, de ré-explications techniques, rappel de l'application des règles de sécurité, etc.

Objectif 7.3 Animer une équipe.

On montrera la nécessité de motiver les membres de l'équipe pour arriver à une bonne exécution des tâches.

- Valorisation du travail du personnel
- Encouragement à la prise d'initiative
- Concertation, entraide, convivialité...

Références documentaires ou bibliographiques pour ce module

Bibliographie indicative en SESG :

Eric Witwicky, La commande d'un chantier de travaux paysagers, Educagri éditions

Unep 2007 - Calcul des prix des travaux d'espaces verts

Elie Cohen, Dictionnaire de gestion, La découverte

Guide à l'usage des conducteurs de travaux : Marchés privés de travaux août 2010 - Edition 2010, ed Fédération nationale des travaux publics

Bibliographie indicative en STAE :

Ministère de l'Équipement, 1999, « Marchés publics de travaux Cahier des clauses techniques générales : Fascicule N° 35 Avril 1999 : Aménagements paysagers-Aires de sports et de loisirs de plein air »

Ouvrage UNEP, Elaboration d'une méthode de calcul des coûts de revient pour les entrepreneurs paysagistes

Documents portant sur la SST :

Évaluation des risques professionnels, Secteur paysage, CD publié par la MSA d'Ile de France

Document INRS : Aide mémoire BTP, Prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles dans le

bâtiment et les travaux publics, 131 p, 2009, téléchargeable :

[http://www.inrs.fr/inrs-pub/inrs01.nsf/intranetobjectaccesparreference/ED%20790/\\$file/ed790.pdf](http://www.inrs.fr/inrs-pub/inrs01.nsf/intranetobjectaccesparreference/ED%20790/$file/ed790.pdf)

SIGNALISATION TEMPORAIRE Manuel du chef de chantier - édition 2003 - format 16 x 24, ed CERTU

La conduite de chantier, ed le moniteur,

Prévenir et gérer les déchets de chantier, Méthodologie et outils pratiques opérationnels, Collectif ADEME, Carole Miller, ed Le Moniteur , 2009, 160 p

Documentation numérique :

Point sur la nouvelle réglementation des travaux à proximité des réseaux - 2012

http://www.fntp.fr/upload/docs/application/pdf/2012-11/plaquette_travaux_a_proximite_reseaux_dt_dict_31.10.2012.pdf

Guide pratique à l'usage des conducteurs de travaux : marchés privés de travaux , 2010

http://www.fntp.fr/upload/docs/application/pdf/2011-08/guide_conducteurs_tvx_marches_privés.pdf

Guide pratique à l'usage des conducteurs de travaux, CCAG marchés 2009

http://www.fntp.fr/upload/docs/application/pdf/2012-01/guide_ccag_tvx_2009.pdf

Guide pratique pour mettre en œuvre le règlement REACH , 2008

http://www.fntp.fr/upload/docs/application/pdf/2011-08/reach_guide_pratique.pdf

SOSED Schéma d'Organisation et de Suivi de l'Elimination des Déchets de chantiers, 2005

<http://www.fntp.fr/upload/docs/application/pdf/2011-08/sosed.pdf>

Plaquettes UNEP :

- S'installer entrepreneur du paysage
- Evaluation des risques
- Calcul des prix (version 2012)
- Mémento paye
- Document unique