

**Diplôme :**

Baccalauréat professionnel « Aménagements paysagers »

**Module : MP4**

Mise en place et entretien des infrastructures et des constructions des aménagements paysagers

**Objectif général du module :**

Conduire et réaliser des travaux de mise en place et de maintenance d'infrastructures paysagères

## Indications de contenus, commentaires, recommandations pédagogiques

Les savoirs et savoirs-faire nécessaires à la conduite et à la réalisation des travaux de mise en place et de maintenance d'infrastructures paysagères sont acquis grâce à ce module qui vise l'ensemble des activités de la profession relevant de l'installation et de l'entretien des infrastructures, réseaux et constructions dans les aménagements paysagers.

Ce module est travaillé en transversalité avec les Sciences et Techniques des Equipements (STE) et en lien avec les Sciences Economiques, Sociales et de Gestion (SESG) et la Biologie-Ecologie (BE).

La formation amène l'apprenant à raisonner les choix des matériaux, des matériels et des techniques nécessaires à la réalisation des infrastructures et constructions ainsi qu'à leur maintenance en fonction de critères technico-économiques tout en tenant compte des impératifs de durabilité et de sécurité des personnes.

L'apprenant apprend à mettre en œuvre, seul, ou en équipe, les techniques pour réaliser les infrastructures et réseaux, en réponse aux commandes, consignes et (ou) plans tout en prenant en compte les contextes. Il n'a pas vocation à concevoir les infrastructures d'un aménagement paysager.

Une attention particulière sera portée à la formation aux gestes et postures, à la prévention des risques, au respect des normes, des règles de l'art et de la réglementation ainsi qu'à la préservation de la biodiversité et des ressources dans une perspective de durabilité.

Il convient d'intégrer dans la formation :

- les techniques d'économie et de valorisation des ressources hydriques et énergétiques,
- la protection des habitats de la faune (voir leur réalisation et leur installation),
- la protection des sols et la lutte contre leur artificialisation,
- l'adaptation des pratiques aux changements climatiques ou à leurs conséquences,
- la réduction et la valorisation des sous-produits et résidus issus des travaux et chantiers,
- la réduction des consommations, nuisances et pollutions liées à l'activité.

La formation s'appuiera sur des mises en situations contextualisées au plus près des réalités professionnelles, mais aussi sur des visites, des chantiers (travaux pratiques, chantier-école, EIE...), des périodes en entreprises et des interventions. Le travail en mode projet est à rechercher.

Des activités pluridisciplinaires conduites par les STAE et les STE permettront notamment d'appréhender l'utilisation des matériels en sécurité et la découverte des applications des nouvelles technologies en aménagements paysagers.

L'implication de l'EPS dans les activités pluridisciplinaires permettra d'aborder la réalisation des travaux dans de bonnes conditions ergonomiques avec le souci de la préservation de la santé, de manière transversale pour l'ensemble des modules professionnels.

## **Objectif 1- Appliquer les techniques topographiques et graphiques nécessaires à la réalisation des aménagements, infrastructures et constructions paysagères**

L'objectif englobe la lecture et la réalisation de documents graphiques simples et la réalisation d'implantations d'aménagements, infrastructures et constructions paysagères. La maîtrise du relevé topographique n'est pas exigible.

### **Objectif 1.1- Maîtriser les méthodes de base et l'usage du matériel de topographie, nécessaires pour réaliser des implantations à partir de la lecture d'un plan**

L'apprenant est amené à comprendre les principes généraux de la topographie et l'utilité de ses techniques pour les travaux d'aménagement paysager. Il sera formé à la lecture en autonomie des différents documents graphiques ainsi qu'à leur utilisation pour la réalisation d'implantations simples. L'apprenant sera mis en situation de manipulations, en choisissant les techniques couramment utilisées dans le secteur professionnel du territoire. Ces manipulations lui permettront de découvrir et d'apprendre à utiliser les matériels de topographie habituels sur les chantiers d'aménagement paysager. L'initiation au relevé topographique visera l'acquisition des méthodes nécessaires à l'utilisation du matériel.

### **Objectif 1.2- Réaliser les coupes et plans techniques simples nécessaires aux aménagements paysagers**

Il convient d'établir l'importance, la place et les rôles que jouent les documents graphiques dans la réalisation des projets d'aménagements paysagers tant pour la présentation des projets, que pour la communication technique et économique entre les acteurs et les opérateurs.

L'apprenant est formé à l'utilisation et à la compréhension des échelles, à la lecture et à la réalisation de plans et coupes techniques simples, à la manipulation des méthodes d'implantation planimétriques et altimétriques (notions de cote, d'altitude, de cartouche, de calques, de raccordement au système NGF), aux calculs de pentes. Il est amené à réaliser des coupes et plans techniques simples (dallage, circulation, escalier, réseau simple...).

Les mises en situation sont à favoriser pour être au plus près de situations professionnelles réelles. Il est recommandé de faire le lien avec l'objectif 3 de ce module ainsi qu'avec l'objectif 1.2 du module MP2 et l'objectif 3 du module MP3.

La découverte et l'initiation aux produits, outils et usages liés au numérique et aux nouvelles technologies dans ce domaine (outils cartographiques, vues satellites, SIG, multimédias, GPS...) sont indispensables à l'atteinte de l'objectif. La formation dans ce domaine peut s'appuyer au moins en partie sur des visites, interventions et démonstrations.

## **Objectif 2- Raisonner et réaliser des travaux de terrassement**

La formation vise les travaux de terrassement pour des petits chantiers d'aménagement c'est à dire des travaux gérés, conduits et réalisés par un chef d'équipe. Les travaux relevant de gros chantiers et (ou) réalisés par des conducteurs d'engin n'entrent pas dans le cadre de la formation.

La formation englobe les phases de préparation et de réalisation des travaux de terrassement dans une approche durable. Il convient de sensibiliser l'apprenant aux coûts notamment énergétiques que représentent ces mouvements de matériaux ainsi qu'aux effets sur la biodiversité, sur les sols en place et décapés.

En formation, les projets qui permettent un moindre déplacement des matériaux tout en atteignant les objectifs esthétiques du projet seront privilégiés.

### **Objectif 2.1- Déterminer les volumes de mouvements de matériaux**

L'apprenant est amené à travailler avec les notions de cubature, déblais-remblais, foisonnement, tassement, masse, densité, surface... avec des applications directes sur des petits chantiers. Le lien entre ces notions et le calcul des coûts est à faire.

### **Objectif 2.2- Maîtriser les différentes opérations d'exécution des terrassements**

Dans le cadre d'un chantier, cet objectif sera traité conjointement avec le module MP5 (Choix, préparation à la mise en œuvre et maintenance des équipements utilisés pour les aménagements paysagers). L'apport STAE portera principalement sur l'identification, l'exploitation des caractéristiques pédologiques et la valorisation des sols ainsi que sur l'organisation du chantier en lien avec le MP2.

### **Objectif 2.3- Identifier et gérer les sous-produits et résidus issus de chantiers de terrassement**

L'apprenant sera amené à réfléchir et conduire les travaux de terrassement avec une perspective de valorisation, de réutilisation et/ou de recyclage des matériaux et de réduction et de gestion des résidus de chantier dans le cadre d'une démarche de développement durable.

Il convient de s'appuyer sur une approche transversale (économique, agro-écologique, sociale et environnementale) pour atteindre pleinement cet objectif intermédiaire.

### **Objectif 3- Conduire et réaliser les travaux de mise en place des constructions et infrastructures paysagères dans l'objectif d'un développement durable**

#### **Objectif 3.1- Mettre en place des réseaux simples**

Cet objectif sera traité conjointement avec les STE. L'apprenant sera formé à la réalisation de tranchées, notamment pour l'enfouissement des réseaux, selon les règles de l'art, dans le respect des normes et des règles de sécurité. La formation à la réalisation des tranchées fait appel aux connaissances topographiques et aux savoir-faire liés aux techniques de terrassement. En situations professionnelles de réalisation de travaux d'infrastructures, divers réseaux peuvent être rencontrés ou enfouis, dont certains sans rapport direct avec le chantier d'aménagement paysager. L'apprenant doit être formé aux risques à prendre en compte avant le creusement de la tranchée (identification des éventuels réseaux pré-existants, DICT) ainsi que lors de la réalisation des travaux (risques d'éboulement). Il sera sensibilisé à la nécessité de solliciter les compétences des différents corps de métiers concernés. La formation, conduite avec les STE (objectif 2 du MP5), pourra éventuellement permettre la délivrance de l'Attestation d'Intervention à Proximité des Réseaux : profil « opérateur » en cours d'élaboration dans les conditions précisées dans l'arrêté de création du diplôme. Il pourra également être envisagé de préparer des apprenants à la validation de certaines habilitations électriques, ce qui représente une compétence supplémentaire.

Par ailleurs dans le cadre d'une approche agro-écologique il convient de sensibiliser aux risques de dégradation et de perturbation des sols en place, ainsi qu'aux moyens de les limiter.

En matière d'irrigation, la contextualisation de l'installation et de l'utilisation de l'arrosage doit être traitée au regard des objectifs de développement durable et notamment de préservation de la ressource en eau. L'apprenant doit apprendre à effectuer des choix techniques raisonnés adaptés aux contextes de l'aménagement (régional, patrimonial, réglementaire...).

Il convient de former l'apprenant à installer, à partir de consignes et/ou d'un plan, un système d'irrigation automatisé. Sur une installation de petite importance, il apprendra à raisonner et réaliser les réglages de l'installation (durées, fréquences, portées, angles et doses éventuelles de fertilisation) ; les opérations plus spécifiques relèvent du CS « Arrosage intégré ».

Les problématiques et solutions de récupération d'eau, de stockage, d'infiltration et de limitation sont à étudier à travers des situations professionnelles contextualisées qui permettront l'appropriation des techniques ad-hoc.

#### **Objectif : 3.2- Raisonner et réaliser des circulations et des constructions simples dans un souci de durabilité**

L'apprenant sera amené à raisonner des choix de matériaux et de techniques adaptés à la réalisation de circulations, surfaces revêtues ou maçonneries dans une démarche de développement durable. Il convient de faire découvrir les matériaux et leurs usages ainsi que les alternatives. L'exhaustivité n'est pas à rechercher. L'intégration de ces aménagements dans le paysage est à aborder.

Il s'agit également de sensibiliser à l'imperméabilisation des sols, au phénomène de ruissellement, ainsi qu'aux impacts environnementaux des choix et usages de matériaux (provenance, mode de fabrication, recyclage... ). Le tout peut être abordé sous forme de visites et d'interventions.

Il s'agit également de donner à l'apprenant des outils méthodologiques pour pouvoir identifier les catégories de matériaux (granulats, liants, pierres, bois, matériaux préfabriqués, matériaux de synthèse...) et pour apprécier leurs principales caractéristiques (conditionnement, origine, coût, esthétique, durabilité... ).

In fine l'apprenant doit être capable de justifier des choix de matériaux et de techniques (demande du client, exigences technico-économiques et environnementales...).

L'apprenant sera également formé à la réalisation de circulations, surfaces revêtues et diverses maçonneries paysagères en utilisant les techniques appropriées dans le respect des règles de l'art (circulations, stationnements, dallages, pavages, bordures, revêtements divers, escaliers, gradines, terrasses, murets, bassins, gabions, retenues des sols...). La notion de responsabilité doit être clairement posée (garantie décennale en fonction du chantier et de l'entreprise).

L'apprenant sera sensibilisé aux réglementations liées à l'accessibilité.

Une grande importance sera donnée à l'acquisition des gestes et postures adaptés à l'activité, à l'utilisation de techniques facilitatrices et à l'utilisation des équipements de protection individuels et collectifs.

### **Objectif 3.3- Réaliser et/ou mettre en place des clôtures et mobiliers divers en fonction des impératifs de durabilité**

Il s'agit de faire découvrir les principaux produits et identifier les avantages et inconvénients des différents matériaux et matériels. L'exhaustivité n'est pas à rechercher.

La formation vise à acquérir les gestes et bases techniques pour réaliser et (ou)mettre en œuvre différentes techniques de réalisation et/ou d'installation de clôtures, pergolas, luminaires... La notion de responsabilité doit être clairement posée (DTU, jeux d'enfants en particulier, garde-corps, hauteur de chute, entre-axe ...). La formation peut s'appuyer sur des visites, des chantiers, des stages et formations en milieu professionnel et des interventions.

Une attention particulière est portée à la prise en compte des principales normes et réglementations.

### **Objectif 4- Conduire et réaliser les opérations de maintenance des infrastructures paysagères**

Cet objectif sera traité en transversalité avec le module MP5. Il englobe les principales opérations de maintenance pour les équipements, installations, réseaux, circulations et constructions sans toutefois viser l'exhaustivité. Il s'agit d'amener l'apprenant à acquérir une démarche et une certaine polyvalence technique pour intervenir sur les principales infrastructures rencontrées en aménagement paysager.

#### **Objectif 4.1- Etablir un programme prévisionnel de maintenance des infrastructures paysagères**

Eu égard aux attentes de développement durable, l'apprenant apprendra à établir un programme prévisionnel d'entretien et de maintenance des constructions, réseaux et infrastructures paysagères. Les liens entre besoins de maintenance, adaptation aux contextes et aux usages seront montrés. L'apprenant sera formé au repérage des besoins de maintenance mais aussi à l'analyse des causes et origines de ces besoins. Il convient de l'amener à envisager des solutions permettant de limiter ces besoins dans le futur tout en respectant la législation en vigueur. Les notions de garantie (entreprise, constructeur, poseur) sont à aborder.

#### **Objectif 4.2- Réaliser les opérations courantes de maintenance préventive**

L'apprenant est amené à acquérir les bases nécessaires à la réalisation des travaux courants de maintenance des infrastructures paysagères tels que : nettoyage des surfaces, traitement de protection, vérification, entretien et(ou) remplacement de pièces... Les opérations visées ne doivent pas nécessiter de compétences ni d'outils spécifiques propres à d'autres corps de métier. Toutes les opérations de maintenance doivent être réalisées en sécurité et dans le respect de la réglementation. Il conviendra de ne pas utiliser de produits susceptibles d'être dangereux pour les usagers ou pour l'environnement.

#### **Objectif 4.3- Réaliser les opérations courantes de maintenance corrective des infrastructures**

Il convient de former à l'observation technique et à l'analyse pour diagnostiquer les besoins de maintenance des infrastructures et des réseaux d'un espace paysager.

Il faut également amener l'apprenant à réfléchir sur la nature des travaux de maintenance à engager. Une démarche diagnostique d'observation et de questionnement déductif est à faire acquérir. Les questions d'usure, d'accidents, d'adaptation au contexte et aux usages, et à leurs évolutions, sont abordées.

# Activités pluridisciplinaires

Les activités de formation conduites en pluridisciplinarité par les enseignants de STAE et de STE permettent notamment d'appréhender le choix et l'utilisation des matériels en sécurité ainsi que la démarche et les techniques d'entretien et de maintenance.

L'étude des technologies et des matériels de topographie, de terrassement, d'irrigation et de gestion de l'eau, des réseaux et de l'éclairage, et des applications des nouvelles technologies en aménagements paysagers sera également l'occasion d'activités pluridisciplinaires entre les STAE et STE.

La réalisation de travaux de terrassement pourra être liée à l'apprentissage de la conduite d'engins de chantier auto-moteur (mini-pelle, mini-chargeur, tracteur avec remorque...) en sécurité.

L'implication de l'EPS dans les activités pluridisciplinaires doit permettre d'aborder la réalisation des travaux dans de bonnes conditions ergonomiques avec le souci de la préservation de la santé.

## Références documentaires ou bibliographiques pour ce module

Larcher J-L., Gelgon Th. *Aménagement des espaces verts urbains et du paysage rural.*  
Lavoisier Tec & Doc, Coll. Agriculture d'Aujourd'hui, 2012, 596 p, ISBN 9782743014414

Liorzou F., *Conception et gestion différenciée des jardins pour des aménagements paysagers écologiques.*  
Lavoisier Tec & Doc, Coll. Agriculture d'Aujourd'hui, 2017, 256 p, ISBN 9782743023027

Othoffer L. (coord). *Le paysage en chantier,* Educagri éditions, 2011, 320 p, ISBN 978-2-84444-831-6

Pamelard J-CI. *Jardins. Création - Entretien.* MAT Editeur, 2012, 472 p, ISBN 978-2902646296

### **Et aussi :**

Collectif. *Règles professionnelles, Travaux.* Editions de Bionnay. ISBN 978-2-917465-23-3

Flandin J., Parisot C., *Guide de gestion écologique des espaces publics et privés.* ARB idF, 2016, 188 p,  
ISBN 978-2-9549175-8-0

Collectif. *Aménager et gérer avec frugalité : préserver les ressources en faisant mieux avec moins.* Plante & Cité. 2017. 68 p,  
ISBN : 978-2-9552143-3-6

### **Sites Internet et ressources numériques**

- Géoportail
- Réalisation de règles graduées : Kutch Express (logiciel libre édité par P2F)
- Application permettant de visualiser des plans sur tablettes et Smartphones : Autodesk AutoCAD Mobile App (Android)
- <https://www.afbiodiversite.fr/>
- <https://www.plante-et-cite.fr/>
- <http://www.observatoirevillesvertes.fr/>
- <http://www.lesentreprisesdupaysage.fr/>
- [http://www.hortis.fr/hortis\\_infos.php](http://www.hortis.fr/hortis_infos.php)
- <https://www.valhor.fr/>
- <https://www.citeverte.com/>
- <http://www.label-ecojardin.fr/>
- <https://professionnels.afbiodiversite.fr/>
- <http://trameverteetbleue.fr/>
- <https://www.nature-en-ville.com/>
- <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/>
- <http://www.gessol.fr/>
- <http://www.lesagencesdeleau.fr/>
- <https://www.reseau-canope.fr/entrez-dans-le-paysage>
- <http://www.ecoresponsabilite.ademe.fr/>