

**Document
d'accompagnement
du référentiel
de formation**



Inspection de l'Enseignement Agricole

Diplôme :

Certificat d'Aptitude Professionnelle agricole
Spécialité « Palefrenier soigneur »

Module :

MP2- Maintenance des matériels, équipements, installations
et bâtiments spécifiques aux chevaux

Objectif général du module :

Effectuer des opérations de maintenance des matériels, des équipements spécifiques, des installations et bâtiments liées aux chevaux, en respectant les règles d'hygiène, de sécurité et le bien-être animal.

**Indications de contenus, commentaires,
recommandations pédagogiques**

Le module professionnel lié aux matériels, installations et bâtiments **a pour finalité la maintenance conditionnelle de premier niveau**, à partir de consignes, jusqu'à une certaine autonomie, des matériels et installations dans le respect des règles d'hygiène et de sécurité.

Il doit permettre aux apprenants :

- d'expliquer une action demandée à partir de ses connaissances sur l'utilisation, la maintenance en sécurité des matériels, installations et bâtiments ;
- d'assurer la maintenance conditionnelle, à partir de consignes, des matériels, installations et bâtiments en sécurité et dans le respect des critères de durabilité.

Les matériels ainsi que les équipements spécifiques aux chevaux ; les installations et bâtiments sont ceux liés à l'activité équestre. Il convient donc de se rapprocher des disciplines techniques et professionnelles pour choisir les différents supports d'étude.

Objectif 1- Acquérir des bases technologiques et réglementaires afin de pouvoir assurer la maintenance en sécurité des matériels, installations et bâtiments

Cet objectif a pour but de donner des bases technologiques qui auront des applications et qui seront contextualisées lors des opérations de maintenance et d'utilisation. La prévention des accidents du travail et des risques professionnels doit faire l'objet d'une attention toute particulière.

Objectif 1.1- Identifier les caractéristiques propres aux installations et bâtiments participant au processus de production

1.1.1 Repérer les principales caractéristiques et fonctionnalités des installations et bâtiments

On pourra par exemple réaliser des visites dans des exploitations relevant de l'élevage et/ou de l'entraînement du cheval et des centres hippiques afin de découvrir l'ensemble des techniques utilisées pour leur construction, les aménagements et leur degré d'équipement.

1.1.2 Identifier les règles liées à la sécurité et au respect de l'environnement lors de l'utilisation des installations et bâtiments

Il s'agit de rappeler tout au long de la formation et chaque fois que l'enseignement s'y prête les règles liées à la sécurité et les bonnes pratiques environnementales.

1.1.3 Repérer les points d'entretien et de maintenance des installations et bâtiments

Il s'agit d'apprendre à l'apprenant à observer, à identifier des points de maintenance, à rendre compte, et à intervenir à partir de consignes.

Objectif 1.2- Se former à la sécurité afin d'assurer les tâches demandées en préservant son intégrité, celles des autres et celles des installations et bâtiments

Cet objectif est transversal aux deux qui précèdent. Il ne doit en aucun cas faire l'objet d'un apprentissage isolé. C'est à l'occasion de l'utilisation qu'une éducation à la sécurité doit être effectuée. Une sensibilisation aux accidents du travail peut être réalisée en collaboration avec des organismes locaux représentatifs. Une information relative aux lois, règles, règlements doit permettre l'acquisition d'une culture relative au droit du travail et à la prévention des accidents.

1.2.1 Repérer sur un matériel, une installation et dans un bâtiment destiné à la production les points de dangerosité et les moyens pour prévenir les risques

Il s'agit dans un premier temps de localiser les moyens et dispositifs liés à la sécurité (arrêt d'urgence électrique, coupe-circuits, extincteurs, alarme incendie, moyens de communications d'urgence, plan d'évacuation,...). Dans un second temps, il s'agit de former les élèves à réagir efficacement face à une situation critique. On peut s'attacher par exemple à former les élèves à l'utilisation des extincteurs en faisant appel à des organismes extérieurs (SDIS...).

1.2.2 Identifier les EPI (Equipements de Protection Individuels), les EPC (Equipements de Protection Collectifs) et les règles et préconisations d'usage

Il s'agit que l'apprenant, in fine soit capable à partir notamment d'une signalétique, de s'équiper des protections nécessaires à l'activité et qu'il prenne en compte son environnement de travail (cf : EPC). Il convient également de faire réfléchir les élèves sur les points de dangerosité.

1.2.3 Participer à des actions de formation

Il s'agit de donner aux apprenants les outils d'information afin d'accéder à de la formation pour obtenir des nouvelles compétences.

Objectif 2- Acquérir expérimentalement des repères scientifiques nécessaires à la réalisation des opérations de maintenance

Cet objectif vise l'acquisition de notions de bases de physique et de chimie en s'appuyant sur l'observation et l'expérimentation. Les notions doivent se déduire de l'expérience. Les observations doivent être contextualisées. Pour cela, des expériences simples à mettre en œuvre sont proposées, mais la liste n'est pas exhaustive. Dans la mesure du possible, les manipulations réalisées par les élèves sont à privilégier. Il s'agit d'éviter au maximum des calculs ou des applications de formules. Pour les apprenants qui s'orienteront vers la voie baccalauréat professionnel, des pistes d'étude sont données.

Objectif 2.1- Décrire une installation électrique en relation avec l'activité professionnelle à partir de l'observation des différents composants qui la constituent

Dans un premier temps, on observe une installation électrique et ses composants

2.1.1 Décrire les modes de production de l'énergie électrique à partir de l'expérience

Il s'agit de montrer comment produire un courant électrique continu et un courant variable. Pour cela, on peut fabriquer une pile avec un fruit et deux lames métalliques que l'on relie à une led qui s'allumera et vérifier avec un contrôleur universel qu'une grandeur est constante. On peut utiliser aussi la pile classique "cuivre-zinc". Puis on prend une bobine plate, que l'on suspend, dont les deux extrémités sont reliées à ce même contrôleur. On approche et on recule un aimant (assez puissant comme ceux au ticonal). On vérifie que lors du mouvement de l'aimant, la grandeur varie maintenant. On peut ensuite reprendre cette bobine que l'on relie cette fois-ci à un oscilloscope et faire tourner devant une de ses faces un aimant. On peut alors visualiser un courant variable alternatif sinusoïdal si la vitesse de rotation est constante. Maintenant on peut généraliser la production de courant continu par une pile, une batterie...et celle du courant alternatif par la dynamo du vélo, l'alternateur que l'on retrouve sur la voiture, le tracteur, dans les centrales de tous types nucléaires, hydrauliques..., tout est maintenant une question de taille et de nombre de d'aimants. En fonction des productions choisies on développe une chaîne de production de courant.

2.1.2 Différencier le courant électrique continu de l'alternatif

*L'oscilloscope relié aux bornes de la bobine devant laquelle tourne un aimant, montre ce qu'est un courant alternatif sinusoïdal. En faisant varier la vitesse de rotation de l'aimant, l'espacement entre les deux sommets des sinusoïdes varie. On le relie **sans aucun calcul** à la notion de fréquence et de son unité. On relie les deux bornes de la pile (ou générateur) à l'oscilloscope pour montrer ce qu'est un courant continu.*

2.1.3 Décrire les effets du courant électrique

Il s'agit dans cette partie de montrer que le passage d'un courant produit de la chaleur. On s'intéresse ensuite aux avantages (radiateurs, plombs, fusibles...) et aux inconvénients (échauffement qui peut aller jusqu'à l'incendie, les rallonges électriques utilisées avec un enrouleur...). Pour montrer la production de chaleur, on peut tout simplement utiliser une pile d'assez fort voltage (6 V) aux bornes d'une résistance de quelques dizaines d'Ohm. Dans une deuxième partie, on montre que le passage du courant d'assez forte intensité dans un fil a des effets magnétiques. Un fil parcouru par un courant dévie l'aiguille d'une boussole.

2.1.4 Identifier les grandeurs caractéristiques d'un circuit électrique à partir de l'observation de ses composants

Maintenant on peut introduire les grandeurs caractéristiques du courant, la tension, l'intensité et la puissance ainsi que leurs unités. Pour cela, on s'appuie sur l'observation d'ampoules, de plaques signalétiques d'outils électroportatifs...

Pour les apprenants qui souhaitent suivre une filière de type baccalauréat professionnel, on introduit la notion de circuit, des mesures de tensions et d'intensité ainsi que les lois qui régissent intensités et tensions dans les circuits en série et en parallèle.

2.1.5 Repérer, dans une installation, les dispositifs de sécurité électriques relatifs à la protection des personnes et des biens

Pour cette partie, on visualise un tableau électrique ou une armoire électrique que l'on photographie. Après avoir identifié les différents composants coupe-circuit (fusibles), disjoncteurs différentiels ..., on explique leur rôle. De la même façon, on s'intéresse à la terre.

C'est aussi l'occasion de rappeler que l'eau et le courant électrique ne font pas bon ménage.

Objectif 2.2- Présenter des grandeurs caractéristiques des circuits hydrauliques en relation avec l'activité professionnelle

2.2.1 Acquérir les notions de débit et de pression à partir de l'observation

Des observations simples sur des photos de torrent ou de rivière, de tuyaux alimentés par un robinet plus ou moins ouvert permettent d'appréhender la notion de débit.

Il s'agit de montrer que tout corps pesant, que ce soit un solide, un liquide ou un gaz, exerce une pression sur une surface donnée. Pour les solides, on peut visualiser cette pression par l'empreinte laissée par les pneus d'un tracteur sur un sol mou. Pour les liquides, on peut s'intéresser au château d'eau et à son altitude par rapport aux robinets d'arrivée. On peut fabriquer des maquettes. On met aussi en œuvre le siphon et ses conditions d'utilisation. On montre aussi que toute action sur le liquide comme celle des pistons engendre une pression. Quant aux gaz, on introduit la pression exercée par l'air appelée pression atmosphérique et la notion de vide. On généralise ensuite à la pression d'autres gaz.

2.2.2 Mesurer un débit et une pression

On peut mesurer très simplement des débits en chronométrant le temps nécessaire pour remplir par exemple un seau de 10 L d'eau. On en exprime les résultats.

On mesure des pressions avec le manomètre. Si possible on apprend à se servir de manomètres possédant plusieurs échelles correspondant à des unités différentes. On introduit alors les différentes unités utilisées et on mesure des ordres de grandeurs usuels. A l'aide de mesures, on relie pression et différence de hauteur d'eau par exemple. On montre que la pression d'un gaz est la même dans tout son contenant.

2.2.3 Montrer l'influence de la variation du diamètre des organes et la pression d'un fluide

Ces constatations se feront à l'aide de circuits hydrauliques simples, par l'observation par exemple de l'effet d'un rétrécissement provoqué sur un tuyau, de l'introduction d'une buse sur un circuit...

Objectif 2.3- Utiliser les produits chimiques destinés à l'entretien dans des conditions de sécurité, d'hygiène et de respect de l'environnement

Cet objectif vise à donner le réflexe aux apprenants de lire et d'interpréter les pictogrammes en vigueur (et les anciens) de tout produit utilisé afin d'être capable de les manipuler dans des conditions de sécurité, d'hygiène et de respect de l'environnement.

2.3.1 Identifier les différents pictogrammes

2.3.2 Appliquer les règles de sécurité correspondantes

Objectif 3- Participer aux travaux de maintenance conditionnelle des matériels, installations et bâtiments

Cet objectif vise l'acquisition par des travaux pratiques des savoir-faire liés à la maintenance conformément aux prescriptions en particulier des notices d'utilisation dans le but d'assurer la pérennité des matériels confiés. L'entretien des installations et bâtiments entre dans ce cadre.

Objectif 3.1- Se repérer dans un atelier

Il s'agit au travers de cet objectif de mettre en application, ce qui est exposé dans l'objectif 1.2

3.1.1 Identifier les sources de danger ainsi que les moyens de prévention et d'intervention associés

Cette partie pourrait donner lieu de la part des jeunes à la rédaction d'un petit dossier comportant des fiches qui pourraient se faire tout au long de la formation.

3.1.2 S'approprier l'espace en repérant la place de chaque outil, outillage participant à la maintenance en identifiant leur(s) rôle(s) et leur(s) préconisation(s) d'usage

Par exemple, à partir d'un plan réalisé par l'enseignant les jeunes pourraient nommer, identifier et caractériser les outils et outillage et donner lieu si besoin à une fiche d'utilisation intégrant des paramètres liés à la sécurité.

3.1.3 S'informer sur la collecte et l'élimination raisonnée des déchets

Il s'agit d'identifier et de classer les déchets, de connaître les organismes, les lieux de collecte agréés et les services de collecte associés.

Objectif 3.2- Se former au travail des métaux et plus généralement aux opérations de maintenance simples

Les activités relatives à cet objectif doivent être contextualisées.

3.2.1 Réaliser des pièces simples en utilisant les outils de base de travail des métaux

L'enseignant aura le souci de choisir des exercices dont le support présente une fonction d'usage si possible en relation avec une activité hippique.

3.2.2 Utiliser un poste à souder à l'arc et oxyacéthylique

3.2.3 Réaliser des travaux de petite maçonnerie

On se limitera à des ouvrages de l'ordre du m².

3.2.4 Réaliser des petits travaux de plomberie et de changement de composants courants

3.2.5 Réaliser des dépannages électriques d'ordre domestique

Les dépannages se limitent à des opérations autorisées sans habilitation.

Objectif 3.3- Réaliser les opérations de maintenance conditionnelle en relation avec l'activité
--

3.3.1 Répondre à une consigne de maintenance en allant chercher des informations dans les documentations techniques correspondantes et en réalisant le travail demandé

On privilégie les revues techniques des constructeurs comme source d'information mais pas exclusivement.

3.3.2 Rendre compte à l'oral et/ou par écrit du travail réalisé et des difficultés rencontrées

Il convient d'habituer les jeunes à notamment lors des TP/AOD de rendre compte sous quelque forme que ce soit des travaux et des tâches réalisées.

3.3.3 Détecter un dysfonctionnement ou le risque de panne

Détection sonore, visuelle, olfactive, vibratoire sans démontage préalable.

3.3.4 Remiser le matériel en assurant sa pérennité

Il convient impérativement de faire la liaison entre remisage et prise en main des matériels et outils.

3.3.5 Participer à la collecte et à l'élimination raisonnée des déchets

Dans le cadre de la formation citoyenne des jeunes, une visite de déchetterie constituerait une bonne introduction à cet objectif.

Objectif 4- Réaliser les opérations de maintenance sur les équipements spécifiques aux chevaux

Objectif 4.1- Réaliser des coutures sur un équipement en cuir

Il ne s'agit pas d'effectuer des travaux de bourrellerie complexes, mais simplement d'effectuer des travaux de réparation suffisamment solides pour assurer la sécurité des utilisateurs en ayant toujours le souci le bien être de l'animal.

Objectif 4.2- Réaliser des dérivetages et rivetages sur les équipements

Les travaux à réaliser sont ceux que l'on rencontre couramment dans le monde du cheval. Il convient donc de contextualiser les exemples afin de favoriser l'appropriation du geste technique.

Objectif 4.3- Entretien des équipements des équidés (sulky, sellerie...)

Cet objectif est à mettre en relation avec l'objectif 3. C'est au cours des activités, que les opérations de maintenance notamment de premier niveau devront se dérouler.

Objectif 5- Participer à l'entretien des abords

Objectif 5.1- Utiliser les EPI mentionnés par les pictogrammes présents sur les matériels et dans la notice d'utilisation

Il convient de faire utiliser les EPI préconisés mais au-delà de faire réfléchir les élèves sur les points de dangerosité.

Objectif 5.2- Utiliser les machines d'entretien des abords conformément aux consignes de travail et rendre compte

Effectuer le travail demandé conformément aux consignes et rendre compte soit par oral ou par écrit. L'utilisation des machines doit être progressive et tutorée.

Objectif 5.3- Gérer les déchets verts

On s'appuiera pour la collecte des déchets de ce qui a été vu au niveau des objectifs 3.3.1 et 3.3.5.

Objectif 5.4- Remiser les matériels utilisés en appliquant les procédures préconisées dans les notices

Les opérations de remisage doivent d'effectuer en relation avec les livrets d'entretien et les notices.

Objectif 6- utiliser un tracteur et les outils associés dans le but de satisfaire aux activités en lien avec les chevaux en sécurité à partir de consignes

Objectif 6.1- Effectuer les contrôles nécessaires à l'utilisation du tracteur et des outils associés

La réalisation de fiches de type « check-list » sont à privilégier, il s'agit d'utiliser et de faire utiliser autant que faire se peut le livret constructeur et les notices d'entretien.

Objectif 6.2- Identifier les différentes commandes et les différentes prescriptions d'utilisation tant du tracteur que des outils associés

Avant toute prise en main, il convient de s'assurer que le jeune se soit approprié les commandes et le poste de conduite en général. On privilégiera les machines simples, toujours en lien avec l'activité.

Objectif 6.3- Effectuer les réglages des outils conformément aux consignes

Les premières manœuvres devront s'effectuer sur un plateau d'évolution sécurisé.

Objectif 6.4- Mettre en œuvre le tracteur et les outils associés en situation professionnelle et rendre compte

Il convient de s'assurer que le jeune ait compris les consignes, qu'il soit capable d'effectuer la tâche demandée, et qu'il rende compte sous quelque forme que ce soit du travail effectué. L'apprentissage doit être progressif.

Objectif 6.5- Effectuer le remisage dans le respect des règles environnementales et en particulier la gestion des déchets

La préservation de l'environnement doit faire l'objet d'une attention toute particulière. On s'appuiera pour la collecte des déchets de ce qui a été vu au niveau des objectifs 3.3.1 et 3.3.5. Les opérations de remisage doivent d'effectuer en relation avec les livrets d'entretien et les notices.

L'objectif 2 sera traité en lien étroit avec l'enseignant de STE afin de privilégier les supports concrets mettant en évidence les phénomènes physiques observables dans les équipements liés au secteur d'activité.

Les objectifs 1 et 3 pourront donner lieu à des montages de projets faisant appel aux autres disciplines techniques.

Références documentaires ou bibliographiques pour ce module

Fiches MSA en lien avec la santé et la sécurité au travail : www.msa.fr

Fiche INRS ED 123 : www.inrs.fr ; e-mail : info@inrs.fr

Fiches des règles professionnelles proposées par les organismes et syndicats professionnels