

**SAVOIRS ASSOCIÉS**

Les savoirs associés que doit maîtriser le titulaire de ce Certificat d'Aptitude Professionnelle sont regroupés en 5 chapitres repérés de S1 à S5. Les savoirs S2, S3 et S4 sont liés aux systèmes et dispositifs embarqués dans les matériels actuels.

S1	<b>ANALYSE FONCTIONNELLE ET STRUCTURELLE</b>	S1- 1 ANALYSE FONCTIONNELLE ET STRUCTURELLE S1- 2 LECTURE DE LA REPRÉSENTATION D'UN ÉLÉMENT ET/OU D'UN MÉCANISME
S2	<b>ORGANISATION FONCTIONNELLE ET STRUCTURELLE D'UN MATÉRIEL</b>	S2- 1 SOUS-ENSEMBLES CONSTITUTIFS DE LA CHAÎNE D'ÉNERGIE S2- 2 MATÉRIELS ET ÉQUIPEMENTS EN RELATION AVEC LES MILIEUX D'ÉVOLUTION ET LE TRAVAIL A RÉALISER
S3	<b>LES FONCTIONS DE LA CHAÎNE D'ÉNERGIE</b>	S3- 1 MOTORISATION : S3-1- 1 Thermique, S3-1- 2 Électrique. S3- 2 TRANSMISSION DE LA PUISSANCE MÉCANIQUE S3- 2-1 Adaptation couple – fréquence de rotation à la translation des matériels S3- 2- 2 Adaptation couple – fréquence de rotation à l'utilisation des matériels et d'équipements complémentaires S3- 3 LIAISON AU SOL S3- 4 FREINAGE
S4	<b>LES FONCTIONS AUXILIAIRES</b>	S4- 1 DÉMARRAGE - CHARGE S4- 2 SIGNALISATION - ÉCLAIRAGE S4- 3 CONFORT – DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ
S5	<b>FONCTIONS DE L'ACTIVITÉ DE SERVICE</b>	S5- 1 COMMUNICATION S5- 2 ORGANISATION DE LA MAINTENANCE S5- 3 QUALITÉ S5- 4 PRÉVENTION DES RISQUES PROFESSIONNELS

### Les niveaux taxonomiques des savoirs associés

1	2	3	INFORMATION	Le contenu est relatif à <b>l'appréhension d'une vue d'ensemble d'un sujet</b> ; les réalités sont montrées sous certains aspects, de manière partielle ou globale.
			EXPRESSION	Le contenu est relatif à <b>l'acquisition de moyens d'expression et de communication</b> : définir, utiliser les termes composant la discipline. <i>Il s'agit de maîtriser un savoir.</i>
			MAÎTRISE D'OUTILS	Le contenu est relatif à <b>la maîtrise de procédés et d'outils d'étude et d'acquisition</b> : utiliser, manipuler des règles ou des ensembles de règles (algorithmes), des principes, en vue d'un résultat à atteindre. <i>Il s'agit de maîtriser un savoir faire.</i>

## S1 – ANALYSE FONCTIONNELLE ET STRUCTURELLE

### A - BUT

Dans une perspective de maintenance il s'agit pour le candidat :

- *De comprendre* les langages du technicien (dessins, schémas, graphes...) pour une activité liée à l'analyse en vue d'une intervention de maintenance.
- *D'appréhender* l'organisation fonctionnelle et structurelle des grandes familles des différents sous-systèmes rencontrés,
- *D'identifier* les principales solutions technologiques utilisées aujourd'hui, dans le domaine des matériels, pour satisfaire aux fonctions techniques (liaison, guidage, étanchéité).

L'enseignement dispensé doit permettre au candidat de maîtriser, pour chacun des systèmes, les savoirs relatifs :

- aux organisations fonctionnelles,
- au fonctionnement du système et de ses composants.

### B - MÉTHODOLOGIE

L'acquisition des connaissances technologiques, le développement des capacités de décodage et de modélisation, se font au travers d'études de mécanismes représentatifs de l'ensemble des options.

Pour chaque système étudié, un dossier technique et pédagogique est constitué. Des ensembles et sous-ensembles réels ou didactisés sont utilisés pour proposer au candidat des situations d'apprentissage concrètes dans le cadre de démarches pédagogiques à caractère inductif.

Les situations d'apprentissage prévoient prioritairement le développement des compétences d'exploitation de documents techniques au travers d'activités sur des produits réels associés à divers modèles (modèles de représentation, modèles fonctionnels). L'utilisation des outils informatiques de représentation et de simulation (modeleurs 3D) est intégrée aux situations d'apprentissage.

Les activités de travaux pratiques devront être centrées dans chaque cycle de travaux pratiques (TP) autour de thèmes identifiés et représentatifs des technologies mises en œuvre dans la filière.

Afin que l'enseignement dispensé n'apparaisse pas comme une suite d'études de cas, des leçons de synthèse mettent périodiquement en évidence :

- la transférabilité des démarches proposées,
- les règles de structuration des modèles utilisés,
- les domaines d'applications des solutions technologiques étudiées.

**SAVOIR S 1.1 ANALYSE FONCTIONNELLE ET STRUCTURELLE**

	Niveaux de maîtrise			Limites de connaissances
	1	2	3	
<b>Connaissances</b>				
<b>S 1.1.1 Notion de système</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Modélisation d'un système</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Environnement et frontière d'un système,</li> <li>○ Notion de flux (matière, énergie, information).</li> </ul> </li> <li>• <b>Nature d'un système :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Systèmes mécaniques,</li> <li>○ Systèmes automatisés.</li> </ul> </li> </ul>				A partir d'un système en relation avec le champ professionnel de la maintenance des matériels.
<b>S1.1.2 Analyse d'un système ou sous système</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Identification des fonctions</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Fonctions techniques,</li> <li>○ Typologie des fonctions techniques (assemblage, guidage, étanchéité...).</li> </ul> </li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Descripteurs fonctionnels</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Diagramme des inter acteurs,</li> <li>○ Schéma – bloc.</li> </ul> </li> </ul>				Descripteurs à utiliser uniquement en lecture et exploitation.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Modélisation des liaisons</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Caractérisation des liaisons (dénomination et symbolisation),</li> <li>○ Notion de schéma minimal.</li> </ul> </li> </ul>				A partir d'un schéma fourni en se limitant à la lecture.
<b>S1.1.3 Analyse d'un élément</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Analyse des surfaces fonctionnelles</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Relation d'une pièce au système - graphe de liaison,</li> <li>○ Surfaces influentes d'une pièce pour une ou des fonctions techniques.</li> </ul> </li> </ul>				A partir d'un système en relation avec le champ professionnel de la maintenance des matériels.
	Information	Expression	Maîtrise d'outils	

**SAVOIR S 1.1 ANALYSE FONCTIONNELLE ET STRUCTURELLE**

Connaissances	Niveaux de maîtrise			Limites de connaissances
	1	2	3	
<b>S1.1.4 Les solutions constructives associées aux liaisons</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Les liaisons mécaniques</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Caractérisation de la liaison,</li> <li>○ Caractère particulier d'une liaison mécanique                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Complète, partielle,</li> <li>- Élastique, rigide,</li> <li>- Permanente, démontable,</li> <li>- Indirecte, directe.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>				Schéma, mouvements relatifs possibles.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Solutions constructives pour une liaison encastrement</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Assemblages par éléments filetés et éléments standards,</li> <li>○ Assemblages par élément d'apport,</li> <li>○ Assemblages par association de formes complexes (cannelures, ...).</li> </ul> </li> </ul>				Système en relation avec le champ professionnel de la maintenance des matériels.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Les guidages</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Fonction à assurer - Typologie :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- En rotation,</li> <li>- En translation.</li> </ul> </li> <li>○ Solutions associées au guidage en rotation                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Par contact direct,</li> <li>- Par interposition d'éléments mécaniques.</li> </ul> </li> <li>○ Solutions associées au guidage en translation                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Par contact direct,</li> <li>- Par interposition d'éléments mécaniques.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>				Système en relation avec le champ professionnel de la maintenance des matériels.
<b>S1.1.5 Étanchéité</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>La protection des liaisons – fonction étanchéité</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Fonction à assurer - Typologie                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Étanchéité statique,</li> <li>- Étanchéité dynamique,</li> <li>- Étanchéité directe,</li> <li>- Étanchéité indirecte.</li> </ul> </li> <li>○ Solutions constructives standards associées.</li> </ul> </li> </ul>				Système en relation avec le champ professionnel de la maintenance des matériels.
	Information	Expression	Maîtrise d'outils	

**SAVOIR S 1.1 ANALYSE FONCTIONNELLE ET STRUCTURELLE**

Connaissances	Niveaux de maîtrise			Limites de connaissances
	1	2	3	
<b>S1.1.6 Les constituants des chaînes cinématiques</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Les actionneurs :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Vérins,</li> <li>o Moteurs fluides,</li> <li>o Moteurs électriques.</li> </ul> </li> <li>• <b>Transmetteurs et transformateur de mouvements :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Engrenages,</li> <li>o Chaînes et courroies,</li> <li>o Vis - écrou,</li> <li>o Mécanisme à bielle manivelle.</li> </ul> </li> <li>• <b>Constituants de mise en service et d'arrêt</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Embrayages,</li> <li>o Distributeurs,</li> <li>o Freins.</li> </ul> </li> <li>• <b>Liaisons entre constituants :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Accouplements.</li> </ul> </li> </ul>				<p>Systeme en relation avec le champ professionnel de la maintenance des matériels.</p>
<b>S1.1.7 Relation produit / procédé / matériaux</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>La relation au matériau</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Caractéristiques physiques et mécaniques,</li> <li>o Traitements thermiques et de surface.</li> </ul> </li> <li>• <b>La relation aux formes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>o La géométrie des pièces en fonction du matériau et du procédé de mise en forme.</li> </ul> </li> <li>• <b>La relation aux spécifications</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Tolérances dimensionnelles et géométriques,</li> <li>o États de surface.</li> </ul> </li> </ul>				<p>Notions à partir d'exemples précis sur des systèmes en relation avec le champ de la maintenance des matériels.</p>
	Information	Expression	Maîtrise d'outils	

**SAVOIR S 1.2 LECTURE DE LA REPRÉSENTATION D'UN ÉLÉMENT et/ou D'UN MÉCANISME**

Connaissances	Niveaux de maîtrise			Limites de connaissances
	1	2	3	
<b>S1.2.1 Lecture</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Décodage, identification des surfaces et des volumes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Identification et désignation des formes géométriques des surfaces et des volumes constitutifs d'une pièce,</li> <li>o Vocabulaire technique associé aux formes (arbre, épaulement, alésage...).</li> </ul> </li> </ul>				A partir d'un modèle 3D ou de produits réels en relation avec le champ professionnel de la maintenance des matériels.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Lecture de représentations normalisées</b> Sur une mise plan : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Informations fournies,</li> <li>o Codage des différents traits,</li> <li>o Différentes vues : association d'une même surface dans les vues,</li> <li>o Décodage des cotes et spécifications, géométriques liées aux surfaces.</li> </ul> </li> </ul>				Sur un schéma et à l'aide de la norme : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identification de liaisons,</li> <li>- Identification de composants hydrauliques, pneumatiques et électriques.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Lecture de documents techniques</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Il s'agit d'habituer les candidats à lire et à utiliser tous types de documents techniques qui peuvent être utilisés dans le cadre de la maintenance.</li> </ul> </li> </ul>				A partir de divers modes de représentation, numérisés ou non, qui peuvent être utilisés en communication technique et en maintenance
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Décodage de sous-ensembles</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Repérage des pièces constitutives d'un sous-ensemble,</li> <li>o Description d'une solution constructive.</li> </ul> </li> </ul>				A partir d'un modèle 3D ou de produits réels en relation avec le champ professionnel de la maintenance des matériels.
<b>S1.2.2 Représentation</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Croquis d'une pièce.</b></li> </ul>				A main levée.
	Information	Expression	Maîtrise d'outils	

## **S2 – ORGANISATION STRUCTURELLE ET FONCTIONNELLE DES MATÉRIELS**

### **A. BUT**

Il s'agit de comprendre l'organisation structurelle d'un matériel, d'identifier les sous-ensembles et leurs liaisons puis de dégager la fonction de service du matériel et les fonctions principales des sous-ensembles. La prise en considération des milieux d'évolution doit conduire à une meilleure connaissance de la gamme des matériels.

### **B. MÉTHODOLOGIE**

L'approche proposée est globale et prend appui sur le réel ; elle se fonde sur l'observation et la recherche d'informations et de caractéristiques. Elle se déroule dans l'établissement de formation.

Visites d'entreprises et examens de matériels complètent utilement la réflexion à conduire. Seuls des matériels réels, complétés par une documentation technique du constructeur, serviront de supports à l'étude.

Pour tous les systèmes, la démarche est la suivante :

#### **Sur un matériel de l'option et sur des équipements complémentaires de travail :**

- 1) Énoncer la fonction de service,
- 2) Identifier les fonctions principales,
- 3) Spécifier la ou les chaînes fonctionnelles.

#### **Selon l'option et du seul point de vue de la maintenance :**

- 1) Dégager les milieux et les types de travaux réalisés,
- 2) Dédire les types de matériels et les différents équipements.

### **C – PROGRAMME**

**SAVOIR S2-1 SOUS-ENSEMBLES CONSTITUTIFS DE LA CHAÎNE D'ÉNERGIE**  
**SAVOIR S2-2 MATÉRIELS ET ÉQUIPEMENTS EN RELATION AVEC LES MILIEUX**  
**D'ÉVOLUTION ET LE TRAVAIL A RÉALISER**

**SAVOIR S 2.1 SOUS-ENSEMBLES CONSTITUTIFS DE LA CHAÎNE D'ÉNERGIE**

Connaissances	Niveaux de maîtrise			Limites de connaissances
	1	2	3	
<b>LE MATÉRIEL</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La fonction de service,</li> <li>• Les fonctions principales (motorisation, transmission de puissance mécanique, liaison au sol, freinage),</li> <li>• Les fonctions auxiliaires (charge, démarrage, signalisation, éclairage, confort, sécurité),</li> <li>• L'identification de la ou des chaînes fonctionnelles.</li> </ul>				Les frontières des systèmes, les composants et leurs liaisons.
				Les fonctions du système et des composants.
				Les solutions technologiques appliquées.
				La réglementation liée aux interventions et aux situations de travail en matière de traitement des déchets et du recyclage des éléments usagés. La prévention des risques professionnels.
	Information	Expression	Maîtrise d'outils	

**SAVOIR S2.2 MATÉRIELS ET ÉQUIPEMENTS EN RELATION AVEC LES MILIEUX D'ÉVOLUTION ET LE TRAVAIL A RÉALISER**

Connaissances	Niveaux de maîtrise			Limites de connaissances
	1	2	3	
<b>LES MILIEUX D'ÉVOLUTION ET LES TYPES DE TRAVAUX</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Agricoles,</li> <li>• Forestiers,</li> <li>• Bâtiment,</li> <li>• Travaux publics,</li> <li>• Manutention,</li> <li>• Parcs et Jardins,</li> </ul>				L'identification des milieux principaux d'évolution et des travaux correspondants.
				L'identification des contraintes saisonnières.
				Les contraintes du milieu sur le matériel et l'équipement .
				La relation matériel de la gamme avec le milieu d'évolution et le travail à réaliser.
				Les fonctions des matériels et des équipements.
				Les solutions technologiques appliquées.
<b>LES MATÉRIELS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Typologie,</li> <li>• Équipements.</li> </ul>				La réglementation liée aux interventions et aux situations de travail en matière de traitement des déchets et du recyclage des éléments usagés. La prévention des risques professionnels.
	Information	Expression	Maîtrise d'outils	

## S3 – LES FONCTIONS DE LA CHAÎNE D'ÉNERGIE

### A. BUT

A partir de la connaissance de l'organisation fonctionnelle, structurelle et de la gamme des matériels, complétée par des savoirs et savoir-faire acquis lors de la formation, il s'agit :

- De développer les compléments de connaissances et les méthodes nécessaires à une démarche d'analyse fonctionnelle et structurelle des différents systèmes simples embarqués, attelés, portés ou traînés,
- D'acquérir les savoirs et savoir-faire indispensables à la réalisation d'une opération de maintenance préventive ou corrective,
- De développer des aptitudes à communiquer, rendre compte dans le cadre des activités de maintenance préventive ou corrective.

### B- MÉTHODOLOGIE

On choisira des supports de formation adaptés, c'est-à-dire des matériels, des systèmes, des équipements complémentaires ou composants réels de technologie actuelle ou des supports didactiques ou des outils de simulation favorisant l'observation et **l'expérimentation au niveau** :

- De l'organisation fonctionnelle, structurelle et temporelle,
- Du fonctionnement des différentes phases ou étapes,
- De la nature et de l'évolution des grandeurs caractéristiques et des paramètres fonctionnels,
- Des contrôles et mesures,
- Des inter relations entre systèmes.

Les équipes pédagogiques devront faire évoluer leurs cours pour dispenser leur enseignement sur les solutions technologiques actuelles.

L'enseignement dispensé sera réalisé si possible par un seul enseignant de Génie Mécanique option Maintenance des véhicules et des matériels. Il faudra veiller à assurer une continuité pédagogique à la formation assurée, en centre de formation, en milieu professionnel et lors des Projets Pluridisciplinaires à Caractère Professionnel.

Ces acquis doivent permettre de réaliser en autonomie :

- La communication avec la hiérarchie et le client,
- Les opérations de maintenance préventive,
- Des opérations de maintenance corrective.

Les activités de travaux pratiques prendront appui sur un dossier technique et pédagogique qui sera réalisé pour les systèmes étudiés. Les cycles de travaux pratiques (TP), ainsi construits, doivent favoriser :

- Le transfert des méthodes et démarches,
- L'observation,
- L'autonomie du candidat et l'individualisation de la formation.

Pour tous les systèmes, **la démarche** est la suivante :

**Sur un matériel, un système ou un équipement complémentaire appartenant à l'option, il faut, dans le respect des règles de sécurité, environnement et d'hygiène :**

- 1) Énoncer la fonction de service du système ou sous-système étudié,
- 2) Identifier les fonctions principales et leurs inter relations,
- 3) Mesurer *et/ou* visualiser les grandeurs d'entrée et de sortie permettant de valider les fonctions :
  - application des tests préconisés et acquisition de données,
  - identification de l'origine d'un dysfonctionnement simple.
- 4) Préciser les règles de maintenance et de sécurité à respecter,
- 5) Réaliser l'intervention conformément aux préconisations.

**NB :** On entend par matériels de technologie actuelle ceux mis en œuvre depuis 5 ans à 7 ans maximum. L'utilisation des systèmes actuels doit amener les équipes pédagogiques à instaurer une veille technologique afin de réactualiser régulièrement les supports de formation. Le stage en entreprise permettra d'apporter les compléments nécessaires sur les matériels et les systèmes embarqués attelés, portés ou tractés et sur les équipements complémentaires.

### **C – DOMAINES D'APPLICATION :**

Les supports d'études sont liés à l'option du CAP et portent sur :

- La motorisation,
- La transmission de la puissance mécanique :
  - Adaptation couple – fréquence de rotation à la translation des matériels,
  - Adaptation couple– fréquence de rotation à l'utilisation des matériels et d'équipements complémentaires.
- La liaison au sol,
- Le freinage.



**SAVOIR S3- 1 MOTORISATION**

Connaissances	Niveaux de maîtrise			Limites de connaissances	
	1	2	3		
<b>S3- 1- 2 Électrique</b>					
<p><b>LE STOCKAGE DE L'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les batteries d'accumulateurs électriques pour :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Les fonctions auxiliaires,</li> <li>○ La traction électrique.<sup>8</sup></li> </ul> </li> </ul> <p><b>LA CONSTITUTION DES MOTEURS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le moteur à courant alternatif (AC),</li> <li>• Le moteur à courant continu (DC),</li> <li>• Les caractéristiques (tension, puissance nominale, couple),</li> <li>• La plaque signalétique.</li> </ul> <p><b>LA COMMANDE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les organes de commande,</li> <li>• Le variateur ou contrôleur.</li> </ul> <p><b>LES SÉCURITÉS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les protections.</li> </ul>				Les fonctions du système et des composants.	
					Les caractéristiques et phases de fonctionnement : <i>l'étude se limite aux principes.</i>
					Les inter relations avec d'autres systèmes ou fonctions : <i>moteur hydraulique, pompe hydraulique, train roulant, châssis, outil de coupe<sup>9</sup>.</i>
					Les paramètres d'entrée, de sortie et les grandeurs mesurables ou contrôlables : <i>fréquence de rotation, tension, intensité, résistance, densité, lecture des codes de défauts.</i>
					Les réglages et les prescriptions des constructeurs.
					L'application des procédures et des outils préconisés par les constructeurs pour réaliser les contrôles.
					Les solutions technologiques appliquées.
					La réglementation liée aux interventions et aux situations de travail en matière de traitement des déchets et du recyclage des éléments usagés. La prévention des risques professionnels.
	Information	Expression	Maîtrise d'outils		

<sup>8</sup> Relève plus particulièrement des matériels de travaux publics et de manutention.

<sup>9</sup> En matériels de parcs et Jardins



**SAVOIR S3- 2 TRANSMISSION DE LA PUISSANCE MÉCANIQUE**

Connaissances	Niveaux de maîtrise			Limites de connaissances	
	1	2	3		
<b>S3- 2- 2 Adaptation couple – fréquence de rotation à l'utilisation des matériels et des équipements de travail</b>					
<b>Agricoles</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Travail du sol,</li> <li>• Semis,</li> <li>• Epandage et traitement,</li> <li>• Récolte,</li> <li>• Transport de récoltes,</li> <li>• ...</li> </ul> <b>TRAVAUX PUBLICS ET MANUTENTION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chantier,</li> <li>• Manutention,</li> <li>• Elévation de personnes,</li> <li>• Levage,</li> <li>• Défrichage,</li> <li>• Génie civil,</li> <li>• ...</li> </ul> <b>PARCS ET JARDINS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Préparation et entretien des sols,</li> <li>• Entretien des surfaces sportives,</li> <li>• Entretien des espaces verts,</li> <li>• Bûcheronnage, taille et débroussaillage,</li> <li>• ...</li> </ul>				Les fonctions du système et des composants.	
					Les caractéristiques et phases de fonctionnement.
					Les inter relations avec d'autres systèmes ou fonctions sur des systèmes de technologie actuelle : <i>boîte de vitesses, embrayage, prise de force, châssis.</i>
					Les paramètres d'entrée, de sortie et les grandeurs mesurables ou contrôlables : <i>fréquence de rotation, vitesse de déplacement, dosage, patinage....</i>
					Les réglages et les prescriptions des constructeurs.
					L'application des procédures et des outils préconisés par les constructeurs pour réaliser les contrôles.
					Les solutions technologiques appliquées.
				La réglementation liée aux interventions et aux situations de travail en matière de traitement des déchets et du recyclage des éléments usagés. La prévention des risques professionnels.	
<p><i>Dans chacune des options, les connaissances abordées seront liées à des activités sur les équipements portés, attelés ou tirés.</i></p> <p><i>Les activités de formation, traitées du seul point de vue de la maintenance, devront prendre en considération, notamment, les domaines mécaniques et hydrauliques.</i></p>	Information	Expression	Maîtrise d'outils		

**SAVOIR S3-3 LIAISON AU SOL :  
SUSPENSION – TRAIN ROULANT – DIRECTION – PNEUMATIQUES – CHENILLES**

Connaissances	Niveaux de maîtrise			Limites de connaissances	
	1	2	3		
<p><b>LA SUSPENSION</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'amortissement et la suspension                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Les différents types :                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mécanique,</li> <li>- Oléo hydraulique,</li> <li>- Pneumatique,</li> <li>- Mixtes.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p><b>LES TRAINS ROULANTS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les différents types :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sur pneumatiques,</li> <li>○ Sur chenilles.</li> </ul> </li> <li>• Les contraintes supportées et les structures</li> <li>• La géométrie :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Les réglages.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>LA DIRECTION</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La transformation de mouvement,</li> <li>• L'assistance,</li> <li>• Indirecte (sans liaison mécanique).</li> </ul>				Les fonctions du système et des composants.	
					Les caractéristiques et phases de fonctionnement.
					Les inter relations avec d'autres systèmes ou fonctions : <i>moteur, transmission, freinage, châssis.</i>
					Les paramètres d'entrée, de sortie et les grandeurs mesurables ou contrôlables.
					Les réglages et les prescriptions des constructeurs.
					L'application des procédures et des outils préconisés par les constructeurs pour réaliser les contrôles.
					Les solutions technologiques appliquées.
				La réglementation liée aux interventions et aux situations de travail en matière de traitement des déchets et du recyclage des éléments usagés. La prévention des risques professionnels.	
	Information	Expression	Maîtrise d'outils		

**SAVOIR S3- 4 FREINAGE**

Connaissances	Niveaux de maîtrise			Limites de connaissances	
	1	2	3		
<p><b>LE FREINAGE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La transformation d'énergie,</li> <li>• La commande,</li> <li>• Les actionneurs,</li> <li>• L'assistance.</li> </ul>				Les fonctions du système et des composants.	
					Les caractéristiques et phases de fonctionnement.
					Les inter relations avec d'autres systèmes ou fonctions : <i>moteur, châssis, direction.</i>
					Les paramètres d'entrée, de sortie et les grandeurs mesurables ou contrôlables.
					Les réglages et les prescriptions des constructeurs.
					L'application des procédures et des outils préconisés par les constructeurs pour réaliser les contrôles.
					Les solutions technologiques appliquées.
					La réglementation liée aux interventions et aux situations de travail en matière de traitement des déchets et du recyclage des éléments usagés. La prévention des risques professionnels.
	Information	Expression	Maîtrise d'outils		

## S4 – LES FONCTIONS AUXILIAIRES

### B. BUT

A partir des capacités méthodologiques, des savoirs et savoir-faire acquis lors de la formation, il s'agit :

- De développer les compléments de connaissances et les méthodes nécessaires à une démarche d'analyse fonctionnelle et structurelle des différents systèmes simples embarqués.
- D'acquérir les savoirs et savoir-faire indispensables à la réalisation d'une opération de maintenance préventive ou corrective.
- De développer des aptitudes à communiquer, à rendre compte dans le cadre des activités de maintenance.

### B- MÉTHODOLOGIE

On choisira des supports de formation adaptés, c'est à dire des matériels, des systèmes ou composants réels de technologie actuelle ou des supports didactiques ou des outils de simulation favorisant l'observation et **l'expérimentation au niveau** :

- De l'organisation fonctionnelle, structurelle et temporelle,
- Du fonctionnement des différentes phases ou étapes,
- De la nature et de l'évolution des grandeurs caractéristiques et des paramètres fonctionnels,
- Des contrôles et mesures,
- Des inter relations entre systèmes.

Les équipes pédagogiques devront faire évoluer leurs cours pour dispenser leur enseignement sur les solutions technologiques actuelles.

L'enseignement dispensé sera réalisé si possible par un seul enseignant de Génie Mécanique option Maintenance des véhicules et des matériels. Il faudra veiller à assurer une continuité pédagogique à la formation assurée, en centre de formation, en milieu professionnel et lors des Projets Pluridisciplinaires à Caractères Professionnels.

Ces acquis doivent permettre de réaliser en autonomie :

- La communication avec la hiérarchie et le client,
- Les opérations de maintenance préventive ,
- Des opérations de maintenance corrective.

Les activités de travaux pratiques prendront appui sur un dossier technique et pédagogique qui sera réalisé pour les systèmes étudiés. Les cycles de travaux pratiques (TP), ainsi construits, doivent favoriser :

- Le transfert des méthodes et démarches,
- L'observation,
- L'autonomie du candidat et l'individualisation de la formation.

Pour tous les systèmes, **la démarche** est la suivante :

**Sur un matériel, un système ou un équipement complémentaire appartenant à l'option, il faut, dans le respect des règles de sécurité, environnement et d'hygiène :**

- 1) Énoncer la fonction de service du système ou sous-système étudié,
- 2) Identifier les fonctions principales et leurs inter relations simples,
- 3) Mesurer *et/ou* visualiser les grandeurs d'entrée et de sortie permettant de valider les fonctions :
  - application des tests préconisés et acquisition de données,
  - identification de l'origine d'un dysfonctionnement simple.
- 4) Préciser les règles de maintenance et de sécurité à respecter,
- 5) Réaliser l'intervention conformément aux préconisations.

**NB :** On entend par matériels de technologie actuelle ceux mis en œuvre depuis 5 ans à 7 ans maximum. L'utilisation des systèmes actuels doit amener les équipes pédagogiques à instaurer une veille technologique afin de réactualiser régulièrement les supports de formation.

### **C – DOMAINES D'APPLICATION :**

Les supports d'études sont liés à l'option du CAP et portent sur :

- Le préchauffage, démarrage, la charge,
- La signalisation, l'éclairage,
- Le confort, les dispositifs de sécurité.

**SAVOIR S4- 1 DÉMARRAGE - CHARGE**

	Niveaux de maîtrise			Limites de connaissances	
	1	2	3		
<b>Connaissances</b>					
<p><b>LES CIRCUITS DE PRECHAUFFAGE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La commande,</li> <li>• Les actionneurs,</li> <li>• Les liaisons.</li> </ul> <p><b>LE CIRCUIT DE DEMARRAGE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La commande,</li> <li>• Les actionneurs,</li> <li>• Les liaisons.</li> </ul> <p><b>LE CIRCUIT DE CHARGE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les générateurs,</li> <li>• La régulation,</li> <li>• Les liaisons.</li> </ul>				Les fonctions du système et des composants.	
					Les caractéristiques et phases de fonctionnement.
					Les inter relations avec d'autres systèmes ou fonctions : <i>moteur, batterie, châssis, outil de coupe.</i>
					Les paramètres d'entrée, de sortie et les grandeurs mesurables ou contrôlables : <i>tension, intensité, résistance, lecture des codes de défauts.</i>
					Les réglages et les prescriptions des constructeurs.
					L'application des procédures et des outils préconisés par les constructeurs pour réaliser les contrôles.
					Les solutions technologiques appliquées.
				La réglementation liée aux interventions et aux situations de travail en matière de traitement des déchets et du recyclage des éléments usagés. La prévention des risques professionnels.	
	Information	Expression	Maîtrise d'outils		

**SAVOIR S 4.2 SIGNALISATION - ÉCLAIRAGE**

Connaissances	Niveaux de maîtrise			Limites de connaissances
	1	2	3	
<p><b>LA SIGNALISATION, L'ÉCLAIRAGE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les contraintes réglementaires,</li> <li>• L'éclairage,</li> <li>• La signalisation lumineuse,</li> <li>• Les liaisons classiques et multiplexées.</li> </ul> <p><b>LE TABLEAU DE BORD</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les commandes,</li> <li>• Les indicateurs,</li> <li>• Les interfaces.</li> </ul>				Les fonctions du système et des composants.
				Les caractéristiques et phases de fonctionnement.
				Les paramètres d'entrée, de sortie et les grandeurs mesurables ou contrôlables : <i>tension, intensité, résistance, lecture des codes de défauts</i> .
				Les réglages et les prescriptions des constructeurs.
				L'application des procédures et des outils préconisés par les constructeurs pour réaliser les contrôles.
				Les solutions technologiques appliquées.
				La réglementation liée aux interventions et aux situations de travail en matière de traitement des déchets et du recyclage des éléments usagés. La prévention des risques professionnels.
	Information	Expression	Maîtrise d'outils	

**SAVOIR S 4.3 CONFORT – DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ**

Connaissances	Niveaux de maîtrise			Limites de connaissances	
	1	2	3		
<p><b>CHAUFFAGE, VENTILATION, CLIMATISATION</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La commande,</li> <li>• Les actionneurs,</li> <li>• Les capteurs,</li> <li>• Les liaisons.</li> </ul> <p><b>DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La commande,</li> <li>• Les actionneurs,</li> <li>• Les capteurs,</li> <li>• Les liaisons.</li> </ul>				Les fonctions du système et des composants.	
					Les caractéristiques et phases de fonctionnement.
					Les inter relations avec d'autres systèmes ou fonctions : <i>batterie, châssis, outil de coupe</i> <sup>13</sup>
					Les paramètres d'entrée, de sortie et les grandeurs mesurables ou contrôlables : <i>tension, intensité, résistance, température, lecture des codes de défauts.</i>
					Les réglages et les prescriptions des constructeurs.
					L'application des procédures et des outils préconisés par les constructeurs pour réaliser les contrôles.
					Les solutions technologiques appliquées.
				La réglementation liée aux interventions et aux situations de travail en matière de traitement des déchets et du recyclage des éléments usagés. La prévention des risques professionnels.	
	Information	Expression	MAÎTRISE D'OUTILS		

<sup>13</sup> En matériels de parcs et Jardins

## **S5 - FONCTIONS DE L'ACTIVITÉ DE SERVICE**

### **A- BUT**

Il s'agit de donner au candidat les outils méthodologiques et cognitifs permettant de :

- Communiquer avec la hiérarchie et les clients,
- Réaliser les opérations de maintenance préventive et corrective.

### **B- MÉTHODOLOGIE**

On s'appuiera en permanence sur des situations réelles tirées de l'environnement professionnel de l'établissement ou des entreprises.

Cet enseignement sera dispensé dans le cadre des travaux pratiques en centre de formation, lors des périodes de formation en entreprise et lors des Projets Pluridisciplinaires à Caractères Professionnels.

Ces acquis doivent permettre d'exécuter en autonomie :

- La communication liée à l'accueil avec le client,
- Une maintenance de qualité,
- Et de compléter les documents de suivi.

### **C- DOMAINE D'APPLICATION**

- Communication,
- Organisation de la maintenance,
- Qualité,
- Prévention des risques professionnels.

**SAVOIR S5-1 COMMUNICATION**

Connaissances	Niveaux de maîtrise			Limites de connaissances
	1	2	3	
Les relations avec la hiérarchie et le client.				Protocole interne au service ou à l'entreprise : - Procédure, - Moyens.
La découverte des besoins et attentes du client.				Registres de langage. Écoute active. Examen visuel du véhicule. L'identification des besoins du client.
La restitution du matériel au client.				Protocole interne au service ou à l'entreprise : - Procédure pour valoriser le travail, sensibiliser le client sur l'état du matériel et des travaux à envisager, - moyens
	Information	Expression	Maîtrise d'outils	

**SAVOIR S5-2 ORGANISATION DE LA MAINTENANCE**

Connaissances	Niveaux de maîtrise			Limites de connaissances
	1	2	3	
Les différents types de maintenance.				Norme FD X60 000, Fonction maintenance : notions de vocabulaire.
Les différentes étapes de la démarche de diagnostic.				Élaboration d'une démarche de diagnostic à partir d'une étude de cas. Exploitation des processus de diagnostic ou des procédures de maintenance.
Les outils d'aide au diagnostic.				Exploitation des outils constructeurs et d'aide.
Les outils de suivi de la maintenance.				Exploitation des outils du suivi de la maintenance d'un matériel (carnets d'entretien, fichiers clients,...).
L'environnement économique de la maintenance.				La distribution (réseaux et règles de distribution). Le poids économique de l'après-vente. Les entreprises de l'après-vente.
Les services de maintenance (L'entretien préconisé, l'offre de service, les attentes du client).				Les réseaux et les règles de maintenance. Les produits et services proposés dans un S.A.V.
Législation relative à l'activité et à la sécurité.				Les organes de sécurité. Les contrôles techniques. Les règles commerciales. La responsabilité du réparateur.
	Information	Expression	Maîtrise d'outils	

**SAVOIR S5-3 QUALITÉ**

	Niveaux de maîtrise			Limites de connaissances
	1	2	3	
<b>Connaissances</b>				
<b>Les règles d'une démarche qualité.</b>				Exploitation d'une étude de cas.
<b>Les causes et les conséquences de la non qualité.</b>				En relation avec une situation de maintenance : Ex : défaillance interne ou externe
<b>Les partenaires intervenant dans la démarche qualité.</b>				Identification des intervenants internes et externes à l'entreprise qui participent à la démarche.
<b>Les paramètres intervenant dans la démarche qualité.</b>				En relation avec une situation de maintenance.
<b>Les normes et les démarches de certification.</b>				En relation avec l'entreprise (ISO 9000 et ISO 14000, certification de services...).
<b>Les outils de suivi de la qualité.</b>				Utilisation des outils liés au suivi. Principe de l'autocontrôle.
	Information	Expression	Maîtrise d'outils	

**SAVOIR S5-4 PRÉVENTION DES RISQUES PROFESSIONNELS**

Connaissances	Niveaux de maîtrise			Limites de connaissances
	1	2	3	
<b>Les enjeux sociaux des accidents du travail.</b>				Les accidents du travail et les maladies professionnelles : - Définitions, - Données qualitatives et quantitatives.
<b>Le processus d'apparition des risques.</b>				Phénomènes dangereux, situations dangereuses, personne, dommage.
<b>Le processus d'apparition des risques liés à l'activité au niveau du poste, de l'atelier ; le droit d'alerte, le droit de retrait.</b>				Détection et appréciation des risques liés : - aux comportements, - à l'environnement..
<b>Les différents niveaux de prévention des risques professionnels.</b>				Sécurité collective, sécurité individuelle. Équipements de protection collective et individuelle.
<b>Les actions de prévention des risques :</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• au niveau du poste de travail,</li> <li>• au niveau des modes opératoires,</li> <li>• au niveau des matériels et outillages,</li> <li>• au niveau de l'entreprise.</li> </ul>				L'accessibilité au poste de travail, l'agencement des outillages et des matériels. La limitation des risques électriques, des risques hydrauliques, mécaniques, chimiques, ... Le stockage des produits. Ergonomie, gestes et postures. Utilisation des équipements de protection.
<b>Le tri sélectif des déchets et la récupération des fluides.</b>				Le tri et le recyclage des déchets. Le respect des procédures. Les conséquences en cas de non respect.
<b>Les actions à conduire en cas d'accident du travail.</b>				La conduite à tenir.
	Information	Expression	Maîtrise d'outils	

**TABLEAU DES RELATIONS CAPACITÉS ET SAVOIRS (C/S)**

Capacités et Compétences		S 11	S 12	S 21	S 22	S 31	S 32	S 33	S 34	S 41	S 42	S 43	S 51	S 52	S 53	S 54
		Analyse fonctionnelle et structurelle	Lecture de la représentation d'un élément et/ou d'un mécanisme	Sous-ensembles constitutifs de la chaîne d'énergie	Matériels et équipements en relation avec les milieux d'évolution et le travail à réaliser	Motorisation	Transmission de la puissance mécanique	Liaison au sol	Freinage	Démarrage – charge	Signalisation – éclairage	Confort – dispositifs de sécurité	Communication	Organisation de la Maintenance	Qualité	Prévention des risques professionnels
C1 COMMUNIQUER	<b>C11 Communiquer avec la hiérarchie et avec le client ou l'utilisateur</b>															
	C 111 Collecter les informations nécessaires à l'intervention.															
	C 112 Rendre compte de l'intervention réalisée à la hiérarchie et/ou au client.															
	C 113 Renseigner le document d'intervention en fournissant les éléments nécessaires à la facturation.															
C2 PRÉPARER	<b>C21 Préparer l'intervention et organiser son poste de travail</b>															
	C 211 Interpréter, traiter les informations de la procédure fournie.															
	C 212 Effectuer un contrôle préalable vue d'identifier des anomalies.															
	C 213 Préparer le matériel ou l'équipement à l'intervention.															
	C 214 Organiser le poste de travail.															
	C 215 Mettre en poste le matériel ou l'équipement.															
	<b>C22 Restituer le matériel ou l'équipement</b>															
	C 221 Préparer le matériel ou l'équipement à la livraison.															
C 222 Remettre en état le poste de travail.																
C3 RÉALISER	<b>C31 Réaliser des opérations de maintenance préventive systématique</b>															
	C 311 Appliquer la procédure selon les préconisations du constructeur.															
	<b>C32 Déposer, reposer des sous-ensembles</b>															
	C 321 Recenser, repérer les liaisons du sous-ensemble avec l'environnement et déposer, reposer, rétablir les liaisons, isoler les circuits.															
	C 322 Échanger des éléments ou des organes sur le matériel ou l'équipement.															
	C 323 Vidanger les différents fluides, rétablir les niveaux, purger si besoin.															
	<b>C33 Démonteur – remonter des sous-ensembles</b>															
	C 331 Démonteur, réparer les éléments ou les organes.															
	C 332 Remonter les éléments ou les organes sur le matériel ou l'équipement.															
C 333 Réaliser le montage des matériels, d'équipements et/ou d'accessoires sur supports pré équipés.																

Capacités et Compétences		S 11	S 12	S 21	S 22	S 31	S 32	S 33	S 34	S 41	S 42	S 43	S 51	S 52	S 53	S 54
		Analyse fonctionnelle et structurelle	Lecture de la représentation d'un élément et/ou d'un mécanisme	Sous-ensembles constitutifs de la chaîne d'énergie	Matériels et équipements en relation avec les milieux d'évolution et le travail à réaliser	Motorisation	Transmission de la puissance mécanique	Liaison au sol	Freinage	Démarrage – charge	Signalisation – éclairage	Confort – dispositifs de sécurité	Communication	Organisation de la Maintenance	Qualité	Prévention des risques professionnels
<b>C3</b>	<b>C34 Mesurer – contrôler</b>															
	C 341	Réaliser les mesures sur les organes mécaniques.														
	C 342	Réaliser les mesures simples sur les circuits hydrauliques, électriques et pneumatiques.														
	C 343	Appliquer les procédures de contrôle du constructeur (liste de vérifications).														
	C 344	Identifier le ou les éléments défectueux.														
	<b>C35 Régler</b>															
	C 351	Effectuer les réglages selon les préconisations du constructeur et/ou de la réglementation.														
	<b>C36 Réaliser des opérations mécaniques simples</b>															
	C 361	Réaliser des opérations élémentaires de soudage.														
	C 362	Réaliser des opérations d'extraction d'éléments vissés et de remise en état de filetages.														
C 363	Réaliser des opérations de perçage, sciage, affûtage <sup>14</sup> , découpage, pliage.															

<sup>14</sup> Opération concernant plus particulièrement les matériels de parcs et jardins

## TABLEAU DE MISE EN RELATION DES COMPÉTENCES ET UNITÉS

U1	U2
1 <sup>ère</sup> situation	2 <sup>ème</sup> situation

C1 COMMUNIQUER	<b>C11 Communiquer avec la hiérarchie et avec le client ou l'utilisateur</b>			
	C 111 Collecter les informations nécessaires à l'intervention.			
	C 112 Rendre compte de l'intervention réalisée à la hiérarchie et/ou au client.			
	C 113 Renseigner le document d'intervention en fournissant les éléments nécessaires à la facturation.			
C2 PRÉPARER L'INTERVENTION	<b>C21 Préparer l'intervention et organiser son poste de travail</b>			
	C 211 Interpréter, traiter les informations de la procédure fournie.			
	C 212 Effectuer un contrôle préalable en vue d'identifier des anomalies.			
	C 213 Préparer le matériel ou l'équipement à l'intervention.			
	C 214 Organiser le poste de travail.			
	C 215 Mettre en poste le matériel ou l'équipement.			
	<b>C22 Restituer le matériel ou l'équipement</b>			
	C 221 Préparer le matériel ou l'équipement à sa livraison.			
C3 RÉALISER	<b>C31 Réaliser des opérations de maintenance systématique</b>			
	C 311 Appliquer la procédure selon les préconisations du constructeur.			
	<b>C32 Déposer, reposer des sous-ensembles</b>			
	C 321 Recenser, repérer les liaisons du sous-ensemble avec l'environnement et déposer, reposer, rétablir les liaisons, isoler les circuits.			
	C 322 Échanger des éléments ou des organes sur le matériel ou l'équipement.			
	C 323 Vidanger les différents fluides, rétablir les niveaux, purger si besoin.			
	<b>C32 Démonteur - remonter des sous-ensembles</b>			
	C 331 Démonteur, réparer les éléments ou les organes.			
	C 332 Remonter les éléments ou les organes sur le matériel ou l'équipement.			
	C 333 Réaliser le montage de matériels, d'équipements et/ou d'accessoires sur supports pré équipés.			
	<b>C34 Mesurer – contrôler</b>			
	C 341 Réaliser les mesures sur les organes mécaniques.			
	C 342 Réaliser les mesures simples sur les circuits hydrauliques, électriques et pneumatiques.			
	C 343 Appliquer les procédures de contrôle du constructeur (liste de vérifications).			
	C 344 Identifier le ou les éléments défectueux.			
	<b>C35 Régler</b>			
	C 351 Effectuer les réglages selon les préconisations du constructeur et/ou de la réglementation.			
	<b>C36 Réaliser des opérations mécaniques simples</b>			
C 361 Réaliser des opérations élémentaires de soudage.				
C 362 Réaliser des opérations d'extraction d'éléments vissés et de remise en état de filetages.				
C 363 Réaliser des opérations de perçage, sciage, affûtage <sup>15</sup> , découpage, pliage.				

<sup>15</sup> Opération concernant plus particulièrement les matériels de parcs et jardins

## TABLEAU DES RELATIONS ENTRE COMPÉTENCES – SAVOIRS ET L'UNITÉ U1

Capacités et Compétences		S 11	S 12	S 21	S 22	S 31	S 32	S 33	S 34	S 41	S 42	S 43	S 51	S 52	S 53	S 54
		Analyse fonctionnelle et structurelle	Lecture de la représentation d'un élément et/ou d'un mécanisme	Sous-ensembles constitutifs de la chaîne d'énergie	Matériels et équipements en relation avec les milieux d'évolution et le travail à réaliser	Motorisation	Transmission de la puissance mécanique	Liaison au sol	Freinage	Démarrage – charge	Signalisation – éclairage	Confort – dispositifs de sécurité	Communication	Organisation de la Maintenance	Qualité	Prévention des risques professionnels
C1 COMMUNIQUER	<b>C11 Communiquer avec la hiérarchie et avec le client ou l'utilisateur</b>															
	C 111 Collecter les informations nécessaires à l'intervention.															
	C 112 Rendre compte de l'intervention réalisée à la hiérarchie et/ou au client.															
	C 113 Renseigner le document d'intervention en fournissant les éléments nécessaires à la facturation.															
C2 RÉPARER	<b>C21 Préparer l'intervention et organiser son poste de travail</b>															
	C 211 Interpréter, traiter les informations de la procédure fournie.															
	C 212 Effectuer un contrôle préalable en vue d'identifier des anomalies.															
	C 213 Préparer le matériel ou l'équipement à l'intervention.															
	<b>C22 Restituer le matériel ou l'équipement</b>															
C 221 Préparer le matériel ou l'équipement à la livraison.																
C3 RÉALISER	<b>C32 Déposer, reposer des sous-ensembles</b>															
	C 321 Recenser, repérer les liaisons du sous-ensemble avec l'environnement et déposer, reposer, rétablir les liaisons, isoler les circuits.															
	<b>C34 Mesurer – contrôler</b>															
	C 342 Réaliser les mesures simples sur les circuits hydrauliques, électriques et pneumatiques.															
	<b>C35 Régler</b>															
C 351 Effectuer les réglages selon les préconisations du constructeur et/ou de la réglementation.																

**TABLEAU DES RELATIONS ENTRE COMPÉTENCES – SAVOIRS  
DE LA PREMIÈRE PARTIE (U2)**

Capacités et Compétences		S 11	S 12	S 21	S 22	S 31	S 32	S 33	S 34	S 41	S 42	S 43	S 51	S 52	S 53	S 54
		Analyse fonctionnelle et structurelle	Lecture de la représentation d'un élément et/ou d'un mécanisme	Sous-ensembles constitutifs de la chaîne d'énergie	Matériels et équipements en relation avec les milieux d'évolution et le travail à réaliser	Motorisation	Transmission de la puissance mécanique	Liaison au sol	Freinage	Démarrage – charge	Signalisation – éclairage	Confort – dispositifs de sécurité	Communication	Organisation de la Maintenance	Qualité	Prévention des risques professionnels
C1 COMMUNIQUER	<b>C11 Communiquer avec la hiérarchie et avec le client ou l'utilisateur</b>															
	C 111 Collecter les informations nécessaires à l'intervention.															
	C 112 Rendre compte de l'intervention réalisée à la hiérarchie et/ou au client.															
	C 113 Renseigner le document d'intervention en fournissant les éléments nécessaires à la facturation.															
C2 RÉPARER	<b>C21 Préparer l'intervention et organiser son poste de travail</b>															
	C 211 Interpréter, traiter les informations de la procédure fournie.															
	C 212 Effectuer un contrôle préalable en vue d'identifier des anomalies.															
	C 213 Préparer le matériel ou l'équipement à l'intervention.															
	C 214 Organiser le poste de travail.															
	C 215 Mettre en poste le matériel ou l'équipement.															
	<b>C22 Restituer le matériel ou l'équipement</b>															
	C 221 Préparer le matériel ou l'équipement à la livraison.															
C 222 Remettre en état le poste de travail.																
C3 RÉALISER	<b>C31 Réaliser des opérations de maintenance préventive systématique</b>															
	C 311 Appliquer la procédure selon les préconisations du constructeur.															
	<b>C32 Déposer, reposer des sous-ensembles</b>															
	C 321 Recenser, repérer les liaisons du sous-ensemble avec l'environnement et déposer, reposer, rétablir les liaisons, isoler les circuits.															
	C 322 Échanger des éléments ou des organes sur le matériel ou l'équipement.															
	C 323 Vidanger les différents fluides, rétablir les niveaux, purger si besoin.															
	<b>C33 Démonteur – remonter des sous-ensembles</b>															
	C 331 Démonteur, réparer les éléments ou les organes.															
	C 332 Remonter les éléments ou les organes sur le matériel ou l'équipement.															
C 333 Réaliser le montage des matériels, d'équipements et/ou d'accessoires sur supports pré équipés.																

Capacités et Compétences		S 11	S 12	S 21	S 22	S 31	S 32	S 33	S 34	S 41	S 42	S 43	S 51	S 52	S 53	S 54
		Analyse fonctionnelle et structurelle	Lecture de la représentation d'un élément et/ou d'un mécanisme	Sous-ensembles constitutifs de la chaîne d'énergie	Matériels et équipements en relation avec les milieux d'évolution et le travail à réaliser	Motorisation	Transmission de la puissance mécanique	Liaison au sol	Freinage	Démarrage – charge	Signalisation – éclairage	Confort – dispositifs de sécurité	Communication	Organisation de la Maintenance	Qualité	Prévention des risques professionnels
<b>C3</b>	<b>C34 Mesurer – contrôler</b>															
	C 341 Réaliser les mesures sur les organes mécaniques.															
	C 342 Réaliser les mesures simples sur les circuits hydrauliques, électriques et pneumatiques.															
	C 343 Appliquer les procédures de contrôle du constructeur (liste de vérifications).															
	C 344 Identifier le ou les éléments défectueux.															
	<b>C35 Régler</b>															
	C 351 Effectuer les réglages selon les préconisations du constructeur et/ou de la réglementation.															
	<b>C36 Réaliser des opérations mécaniques simples</b>															
	C 361 Réaliser des opérations élémentaires de soudage.															
	C 362 Réaliser des opérations d'extraction d'éléments vissés et de remise en état de filetages.															
C 363 Réaliser des opérations de perçage, sciage, affûtage <sup>16</sup> , découpage, pliage.																

<sup>16</sup> Opération concernant plus particulièrement les matériels de parcs et jardins

## TABLEAU DES RELATIONS ENTRE COMPÉTENCES – SAVOIRS DE LA DEUXIÈME PARTIE (U2)

Capacités et Compétences		S 11	S 12	S 21	S 22	S 31	S 32	S 33	S 34	S 41	S 42	S 43	S 51	S 52	S 53	S 54
		Analyse fonctionnelle et structurelle	Lecture de la représentation d'un élément et/ou d'un mécanisme	Les sous-ensembles constitutifs de la chaîne d'énergie	Les matériels et les équipements en relation avec les milieux d'évolution et le travail à réaliser	Motorisation	Transmission de la puissance mécanique	Liaison au sol	Freinage	Démarrage – charge	Signalisation – éclairage	Confort – dispositifs de sécurité	Communication	Organisation de la Maintenance	Qualité	Prévention des risques professionnels
<b>C1 COMMUNIQUER</b>	<b>C11 Communiquer avec la hiérarchie et avec le client ou l'utilisateur</b>															
	C 111 Collecter les informations nécessaires à l'intervention.															
	C 112 Rendre compte de l'intervention réalisée à la hiérarchie et/ou au client.															
	C 113 Renseigner le document d'intervention en fournissant les éléments nécessaires à la facturation.															
<b>C2 RÉPARER</b>	<b>C21 Préparer l'intervention et organiser son poste de travail</b>															
	C 211 Interpréter, traiter les informations de la procédure fournie.															
	C 212 Effectuer un contrôle préalable en vue d'identifier des anomalies.															
	C 213 Préparer le matériel ou l'équipement à l'intervention.															
	C 214 Organiser le poste de travail.															
	C 215 Mettre en poste le matériel ou l'équipement.															
	<b>C22 Restituer le matériel ou l'équipement</b>															
	C 221 Préparer le matériel ou l'équipement à la livraison.															
C 222 Remettre en état le poste de travail.																
<b>C3 RÉALISER</b>	<b>C31 Réaliser des opérations de maintenance préventive systématique</b>															
	C 311 Appliquer la procédure selon les préconisations du constructeur.															
	<b>C32 Déposer, reposer des sous-ensembles</b>															
	C 321 Recenser, repérer les liaisons du sous-ensemble avec l'environnement et déposer, reposer, rétablir les liaisons, isoler les circuits.															
	C 322 Échanger des éléments ou des organes sur le matériel ou l'équipement.															
	C 323 Vidanger les différents fluides, rétablir les niveaux, purger si besoin.															
	<b>C33 Démontier – remonter des sous-ensembles</b>															
	C 331 Démontier, réparer les éléments ou les organes.															
	C 332 Remonter les éléments ou les organes sur le matériel ou l'équipement.															
	C 333 Réaliser le montage des matériels, d'équipements et/ou d'accessoires sur supports pré équipés.															

<b>Capacités et Compétences</b>		S 11	S 12	S 21	S 22	S 31	S 32	S 33	S 34	S 41	S 42	S 43	S 51	S 52	S 53	S 54
		Analyse fonctionnelle et structurelle	Lecture de la représentation d'un élément et/ou d'un mécanisme	Sous-ensembles constitutifs de la chaîne d'énergie	Matériels et équipements en relation avec les milieux d'évolution et le travail à réaliser	Motorisation	Transmission de la puissance mécanique	Liaison au sol	Freinage	Démarrage – charge	Signalisation – éclairage	Confort – dispositifs de sécurité	Communication	Organisation de la Maintenance	Qualité	Prévention des risques professionnels
<b>C3 RÉALISER</b>	<b>C34 Mesurer – contrôler</b>															
	C 341 Réaliser les mesures sur les organes mécaniques.															
	C 342 Réaliser les mesures simples sur les circuits hydrauliques, électriques et pneumatiques.															
	C 343 Appliquer les procédures de contrôle du constructeur (liste de vérifications).															
	C 344 Identifier le ou les éléments défectueux.															
	<b>C35 Régler</b>															
	C 351 Effectuer les réglages selon les préconisations du constructeur et/ou de la réglementation.															
	<b>C36 Réaliser des opérations mécaniques simples</b>															
	C 361 Réaliser des opérations élémentaires de soudage.															
	C 362 Réaliser des opérations d'extraction d'éléments vissés et de remise en état de filetages.															
C 363 Réaliser des opérations de perçage, sciage, affûtage <sup>17</sup> , découpage, pliage.																

<sup>17</sup> Opération concernant plus particulièrement les matériels de parcs et jardins

**UNITÉS GÉNÉRALES**

**FRANÇAIS ET HISTOIRE GÉOGRAPHIE- UG 1**

L'unité comprend l'ensemble des objectifs et compétences établis par l'arrêté du 26 juin 2002 (BO hors série n° 5 du 29 août 2002).

**MATHÉMATIQUES-SCIENCES - UG2**

L'unité comprend l'ensemble des objectifs et compétences établis par l'arrêté du 26 juin 2002 (BO hors série n° 5 du 29 août 2002).

**ÉDUCATION PHYSIQUE ET SPORTIVE – UG 3**

L'unité comprend l'ensemble des objectifs, connaissances et compétences établis par l'arrêté du 25 septembre 2002 (BO n° 39 du 24 octobre 2002).