

MINISTÈRE  
DE L'ÉDUCATION NATIONALE,  
DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR  
ET DE LA RECHERCHE

ARRÊTÉ du 22 juin 2004

portant création du certificat d'aptitude professionnelle  
*maintenance des matériels.*

DIRECTION DE L'ENSEIGNEMENT SCOLAIRE

NORMEN E 0401352 A

*Service des formations*

Sous-direction des formations professionnelles

Bureau de la réglementation  
des diplômes professionnels

LE MINISTRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE, DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE

VU le décret n° 2002-463 du 4 avril 2002 relatif au certificat d'aptitude professionnelle ;

VU l'arrêté du 17 juin 2003 fixant les unités générales du CAP et définissant les modalités d'évaluation de l'enseignement général.

VU l'avis de la commission professionnelle consultative de la métallurgie du 18 mars 2004 ;

VU l'avis du Conseil supérieur de l'éducation du 17 mai 2004.

ARRÊTE

**Article 1er:** Il est créé un certificat d'aptitude professionnelle *maintenance des matériels* dont la définition et les conditions de délivrance sont fixées conformément aux dispositions du présent arrêté.

**Article 2:** Le référentiel d'activités professionnelles et le référentiel de certification de ce certificat d'aptitude professionnelle sont définis en annexe I au présent arrêté.

Il comporte trois options : *tracteurs et matériels agricoles ; matériels de travaux publics et de manutention ; matériels de parcs et jardins*

**Article 3:** La préparation à ce certificat d'aptitude professionnelle comporte une période de formation en milieu professionnel de douze semaines définie en annexe II du présent arrêté.

**Article 4:** Ce certificat d'aptitude professionnelle est organisé en cinq unités obligatoires et une unité facultative qui correspondent à des épreuves évaluées selon des modalités fixées par le règlement d'examen figurant en annexe III au présent arrêté.

**Article 5:** La définition des épreuves et les modalités d'évaluation de la période de formation en milieu professionnel sont fixées en annexe IV au présent arrêté.

**Article 6:** Chaque candidat précise au moment de son inscription s'il présente l'examen sous la forme globale ou progressive, conformément aux dispositions de l'article 10 du décret du 4 avril 2002 susvisé.

Dans le cas de la forme progressive, il précise les épreuves qu'il souhaite présenter à la session pour laquelle il s'inscrit.

Il précise également s'il souhaite présenter l'épreuve facultative.

**Article 7:** Les correspondances entre les épreuves et unités de l'examen passé selon les dispositions des arrêtés du 8 mars 1991 portant création des certificats d'aptitude professionnelle *Mécanicien en tracteurs et machines agricoles, Mécanicien d'engins de chantier de travaux publics, Mécanicien en matériels de parcs et jardins* et les unités de l'examen organisé selon les dispositions du présent arrêté sont fixées en annexe V au présent arrêté. Toute note obtenue aux domaines et épreuves de l'examen passé selon les dispositions des arrêtés du 8 mars 1991 est, à la demande du candidat et pour la durée de sa validité, reportée sur l'unité correspondante de l'examen organisé selon les dispositions du présent arrêté.

**Article 8:** Les candidats titulaires de l'une des options du certificat d'aptitude professionnelle *maintenance des matériels*, définie par le présent arrêté, peuvent se présenter à une autre option à une session ultérieure sans avoir à justifier de conditions particulières.

Ces candidats ne passent que l'épreuve spécifique à chaque option : EP2 Réalisation d'interventions sur un matériel ou un équipement.

**Article 9:** La première session d'examen du certificat d'aptitude professionnelle *maintenance des matériels* aura lieu en 2006.

**Article 10 :** La dernière session d'examen des certificats d'aptitude professionnelle *Mécanicien en tracteurs et machines agricoles, Mécanicien d'engins de chantier de travaux publics, Mécanicien en matériels de parcs et jardins* créés par arrêtés du 8 mars 1991, aura lieu en 2005. A l'issue de cette session d'examen, les arrêtés du 8 mars 1991 sont abrogés.

**Article 11:** Le directeur de l'enseignement scolaire et les recteurs sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait à Paris, le 22 juin 2004

Pour le ministre et par délégation :  
Le directeur de l'enseignement scolaire

Jean-Paul de GAUDEMAR

Journal officiel du 3 juillet 2004.

Nota- : Le présent arrêté et ses annexes III et V seront publiés au Bulletin officiel du ministère de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche en date du 22 juillet 2004 vendu au prix de 2,30 €  
Il sera disponible au centre national de documentation pédagogique - 13, rue du Four 75006 PARIS  
ainsi que dans les centres régionaux et départementaux de documentation pédagogique.  
L'intégralité du diplôme est diffusée en ligne à l'adresse suivante : <http://www.scren.fr>

## LEXIQUE DES ABRÉVIATIONS

RAP	Référentiel des Activités Professionnelles
RC	Référentiel de Certification
CCF	Contrôle en Cours de Formation
PPCP	Projet Pluridisciplinaire à Caractère Professionnel
TP	Travaux Pratiques
VSP	Vie Sociale et Professionnelle
OHC	Moteur à arbre à cames en tête
OHV	Moteur à soupapes en tête

## SOMMAIRE

DÉFINITION DU DIPLOME .....	6
SOMMAIRE DES ACTIVITÉS PROFESSIONNELLES .....	6
RÉFÉRENTIEL DES ACTIVITÉS PROFESSIONNELLES.....	8
RÉFÉRENTIEL DE CERTIFICATION .....	13
SAVOIRS ASSOCIÉS .....	22
PÉRIODE DE FORMATION EN MILIEU PROFESSIONNEL .....	59
RÈGLEMENT D'EXAMEN .....	63
DÉFINITION DES ÉPREUVES .....	65
TABLEAU DE CORRESPONDANCE D'ÉPREUVES .....	77

## DÉFINITION DU DIPLÔME

### A- DÉNOMINATION :

**Certificat d'Aptitude Professionnelle "MAINTENANCE DES MATÉRIELS"**

- Tracteurs et matériels agricoles
- Matériels de travaux publics et de manutention
- Matériels de parcs et jardins

### B- CONTEXTE ET DÉFINITION DE L'ACTIVITÉ :

Le titulaire du Certificat d'Aptitude Professionnelle maintenance des matériels est amené à exercer ses activités dans la maintenance, le service et la location des matériels. Les principaux secteurs susceptibles de l'accueillir sont :

- Les artisans ruraux,
- Les concessionnaires et entreprises de distribution des matériels,
- Les entreprises de location des matériels,
- Les entreprises de service et de maintenance des matériels,
- Les services matériels d'entreprises du BTP ou de travaux agricoles,
- Les entreprises ou collectivités utilisatrices des matériels.

L'action du titulaire du certificat d'aptitude professionnelle est organisée et réalisée dans le cadre d'une démarche de maintenance et de service. Elle implique un comportement visant des objectifs de qualité :

- Dans la relation avec la hiérarchie,
- Dans le travail d'équipe,
- Dans les relations avec les clients et utilisateurs, en interne comme en externe.

Il doit être capable de réaliser des :

- Opérations de montage et de préparation de matériels (neufs ou occasion),
- Opérations de maintenance préventive systématique des matériels,
- Remplacements d'ensembles et de sous-ensembles en autonomie,
- Remplacements d'organes sur des circuits électriques, hydrauliques et pneumatiques,
- Réalisations de contrôles simples,
- Remplacements d'éléments courants et réalisation des réglages de base,
- Essais pour valider les différentes fonctionnalités du matériel.

### C- SOMMAIRE DES ACTIVITÉS :

- **Préparer l'intervention,**
- **Réaliser l'intervention,**
- **Restituer le matériel.**

La prévention des risques professionnels constitue le souci permanent du professionnel lors de la réalisation de ses activités. Les tâches correspondantes doivent être conduites dans le respect des règles de sécurité, d'environnement, d'hygiène et d'ergonomie.

## FINALITÉ DE LA FORMATION

La finalité de la formation en Certificat d'Aptitude Professionnelle vise prioritairement l'insertion professionnelle.

Le développement de savoir-faire opérationnels est construit, tout au long de la formation dans l'établissement, sur des supports correspondant à l'option choisie par le candidat. La formation est organisée autour d'une démarche de maintenance et après-vente visant des objectifs de qualité. Elle s'appuie sur les activités de maintenance des matériels utilisant de nouvelles technologies et faisant appel, notamment, à l'électronique et à l'informatique.

## RÉFÉRENTIEL DES ACTIVITÉS PROFESSIONNELLES

ACTIVITÉS	Tâches principales	Niveau*	
		A	P
1. PRÉPARER L'INTERVENTION	1. Collecter les informations nécessaires à l'intervention		X
	2. Interpréter, traiter les informations		X
	3. Réaliser un contrôle <sup>1</sup> préalable d'un matériel en vue d'identifier des anomalies	X	
	4. Préparer le matériel ou l'équipement à l'intervention	X	
	5. Organiser le poste de travail	X	
2. RÉALISER L'INTERVENTION	1. Réaliser les opérations de maintenance préventive systématique selon les préconisations du constructeur ou de la hiérarchie	X	
	2. Échanger des éléments, des organes, des pièces de rechange	X	
	3. Réaliser des mesures simples sur des éléments, des organes mécaniques, électriques, hydrauliques, pneumatiques.	X	
	4. Effectuer les réglages selon les préconisations du constructeur et/ou de la réglementation	X	
	5. Effectuer des opérations mécaniques simples (extraction de goujons, soudure, filetage, affûtage...)	X	
	6. Réaliser le montage de matériels, d'équipements et/ou d'accessoires sur supports pré équipés	X	
	7. Appliquer les procédures de contrôle du constructeur (liste de vérifications )	X	
	8. Renseigner la fiche de travail en fournissant les éléments nécessaires à la facturation	X	
	9. Remettre en état le poste de travail	X	
3. RESTITUER LE MATÉRIEL	1. Rendre compte de l'intervention réalisée à la hiérarchie et/ou au client	X	X
	2. Préparer le matériel ou l'équipement à la livraison	X	
	3. Compléter le document d'intervention	X	

\* **A** : en autonomie

**P** : en participation

<sup>1</sup> Il doit permettre de relever des indices apparents (fuites, usures, traces d'échauffement...) et de s'assurer du niveau des fluides essentiels au fonctionnement du matériel (huile, liquide de refroidissement, liquide de frein).

**1. PRÉPARER L'INTERVENTION**

TÂCHES	A	P
• Collecter les informations nécessaires à l'intervention,		X
• Interpréter, traiter les informations,		X
• Réaliser un contrôle préalable d'un matériel en vue d'identifier des anomalies,	X	
• Préparer le matériel ou l'équipement à l'intervention,	X	
• Organiser son poste de travail.	X	
<b>CONDITIONS D'EXERCICE</b>		
<p><b>Données et informations disponibles :</b>                      Les clients, les utilisateurs, les partenaires internes et externes de l'entreprise.                      Le document d'intervention.                      Les procédures d'intervention, historique du matériel.                      La documentation constructeur (manuels d'après vente, CD Rom,...) banque de données.                      Les informations sur les procédures de mesure et de contrôle et les conditions à respecter.                      La réglementation et les procédures qualité, sécurité, environnement et hygiène de l'entreprise.</p> <p><b>Moyens :</b>                      La station de lavage, l'outillage standard, l'outillage spécifique, le matériel de levage et de manutention, les moyens favorisant l'ergonomie du poste (chariot de visite, passerelle, les équipements de protection individuelle...).</p> <p>Le poste de travail.</p> <p><b>Matière d'œuvre :</b>                      Le document d'intervention.                      L'ensemble des informations disponibles.                      Le matériel et l'équipement.                      Les éléments, les organes ou les pièces de rechange constitutifs des systèmes et sous systèmes.</p> <p><b>Connaissances :</b>                      Les règles, les outils de la communication orale.                      Le vocabulaire technique.                      Les notions juridiques (les conditions d'intervention et de garantie) appliquées à la maintenance.                      Les méthodes, les techniques, les outillages de réparation et de maintenance.                      Les règles de sécurité, d'environnement, d'hygiène et d'ergonomie.                      La démarche qualité de l'entreprise.</p> <p><b>Lieu /Situation :</b>                      A l'atelier, sur site.</p> <p><b>Liaisons fonctionnelles (relations, communication) :</b>                      Le client, l'utilisateur et le fournisseur.                      La hiérarchie, le personnel de l'atelier, du magasin, et des différents services.</p>		
<b>RÉSULTATS ATTENDUS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Le matériel est identifié et les contrôles élémentaires (niveaux...) effectués,</b></li> <li>• <b>Les résultats du contrôle préalable sont notés et signalés à la hiérarchie,</b></li> <li>• <b>L'écoute du client, du responsable de l'atelier est attentive, efficace et courtoise,</b></li> <li>• <b>Le matériel est mis en œuvre et déplacé en toute sécurité par une personne autorisée,</b></li> <li>• <b>Le matériel et l'équipement ou les éléments ou les organes sont prêts à l'intervention,</b></li> <li>• <b>L'intégrité du matériel ou de l'équipement est préservée,</b></li> <li>• <b>Le poste de travail est préparé,</b></li> <li>• <b>Les règles de sécurité, d'environnement, d'hygiène et d'ergonomie sont respectées.</b></li> </ul>		

\* **A** : en autonomie

**P** : en participation



## 2. RÉALISER L'INTERVENTION

TÂCHES	A	P
• Réaliser les opérations de maintenance préventive systématique selon les préconisations du constructeur ou de la hiérarchie,	<b>X</b>	
• Échanger des éléments, des organes, des pièces,	<b>X</b>	
• Réaliser des mesures élémentaires sur des éléments, des organes mécaniques, électriques, hydrauliques, pneumatiques,	<b>X</b>	
• Effectuer les réglages selon les préconisations du constructeur et/ou de la réglementation,	<b>X</b>	
• Effectuer des opérations mécaniques élémentaires (extraction de goujons, soudure, filetage, affûtage...),	<b>X</b>	
• Réaliser le montage de matériels, d'équipements et/ou d'accessoires sur supports pré équipés,	<b>X</b>	
• Appliquer les procédures de contrôle du constructeur (liste de vérifications),	<b>X</b>	
• Renseigner le document d'intervention (ordre de réparation ou ordre de travail, fiche d'intervention...),	<b>X</b>	
• Remettre en état le poste de travail.	<b>X</b>	
<b>CONDITIONS D'EXERCICE</b>		
<p><b>Données et informations disponibles :</b>                      Le document d'intervention.                      La procédure d'intervention, historique du matériel.                      La documentation constructeur (manuels d'après-vente, CD Rom, ...), banque de données.                      Les informations sur les procédures de mesure et les conditions à respecter.                      La réglementation et les procédures qualité, sécurité, environnement et hygiène de l'entreprise.</p> <p><b>Moyens :</b>                      Le poste de travail préparé.</p> <p><b>Matière d'œuvre :</b>                      Le matériel, les équipements, les organes, les pièces.                      Les éléments nécessaires, les pièces de rechange, à remplacer ou à installer.</p> <p><b>Connaissances :</b>                      Les principes de fonctionnement global du système.                      Les fonctions à assurer, les caractéristiques fonctionnelles.                      L'organisation des systèmes (structures et liaisons fonctionnelles).                      Les technologies développées (mécanique, hydraulique, pneumatique, électrique et informatique).                      Les méthodes, la métrologie, les techniques, l'outillage et les moyens techniques de réparation et de maintenance.                      Les règles de sécurité, d'environnement, d'hygiène et d'ergonomie.                      La démarche qualité de l'entreprise.</p> <p><b>Lieu /Situation :</b>                      A l'atelier, sur site.</p> <p><b>Liaisons fonctionnelles (relations, communication) :</b>                      La hiérarchie de l'entreprise, le personnel de l'atelier, du magasin.</p>		
<b>RÉSULTATS ATTENDUS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les procédures sont respectées,</li> <li>• L'intervention est effectuée en conformité avec les préconisations du constructeur et les instructions de la hiérarchie, sans détérioration,</li> <li>• Les mesures et les réglages sont réalisés suivant la réglementation (générale et/ou du site) et les préconisations du constructeur,</li> <li>• Les essais du matériel, sa mise en œuvre et son déplacement sont assurés, en toute sécurité, par une personne autorisée,</li> <li>• L'intervention est réalisée en conformité avec les règles de sécurité, d'environnement, d'hygiène et d'ergonomie,</li> <li>• Le document d'intervention est correctement renseigné. Les pièces, fournitures et temps sont indiqués,</li> <li>• Les incidents, les défauts, les détériorations sont signalés,</li> <li>• La propreté et l'intégrité de l'équipement, du matériel et du poste de travail sont assurées,</li> <li>• Les règles de récupération des déchets sont respectées.</li> </ul>		

\* **A** : en autonomie

**P** : en participation

### 3. RESTITUER LE MATÉRIEL

TÂCHES	A	P
• Rendre compte de l'intervention réalisée à la hiérarchie et/ou au client,	<b>X</b>	<b>X</b>
• Préparer le matériel ou l'équipement à la restitution ou à la livraison,	<b>X</b>	
• Compléter le document d'intervention.	<b>X</b>	
<b>CONDITIONS D'EXERCICE</b>		
<p><b>Données et informations disponibles :</b>                      Le document d'intervention.                      Les documents de suivi de maintenance du matériel ou de l'équipement.                      Les instructions de la hiérarchie.</p> <p><b>Moyens :</b>                      La station de lavage et de nettoyage.                      Les procédures, les outils et les documents mis en œuvre.                      L'outil informatique.</p> <p><b>Matière d'œuvre :</b>                      Le matériel ou l'équipement après intervention.                      Les interventions réalisées sur le matériel ou l'équipement.                      Le document d'intervention.                      Les éléments, organes et pièces remplacés.</p> <p><b>Connaissances :</b>                      La démarche qualité de l'entreprise.                      Les notions juridiques appliquées à la maintenance.                      Les règles de sécurité, d'environnement, d'hygiène et d'ergonomie.</p> <p><b>Lieu /Situation :</b>                      A l'atelier, sur site.</p> <p><b>Liaisons fonctionnelles (relations, communication) :</b>                      Le client ou l'utilisateur du matériel.                      La hiérarchie de l'entreprise, le personnel de l'atelier, du magasin.</p>		
<b>RÉSULTATS ATTENDUS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Le compte rendu de l'intervention est conforme à son déroulement,</b></li> <li>• <b>Les défauts périphériques, découverts pendant le processus d'intervention, sont signalés par écrit à la hiérarchie,</b></li> <li>• <b>Les procédures qualité de l'entreprise sont respectées,</b></li> <li>• <b>Les éléments nécessaires à la facturation sont exploitables.</b></li> </ul>		

\* **A** : en autonomie

**P** : en participation

**RÉFÉRENTIEL DE CERTIFICATION**

## II PRÉSENTATION DES CAPACITÉS ET DES COMPÉTENCES

### RÉFÉRENTIEL DES ACTIVITÉS PROFESSIONNELLES

**CHAMP D'INTERVENTION**  
 Dans les entreprises de maintenance, de location, de distribution, de matériels agricoles, de bâtiment, de travaux publics et de manutention, de parcs et jardins.

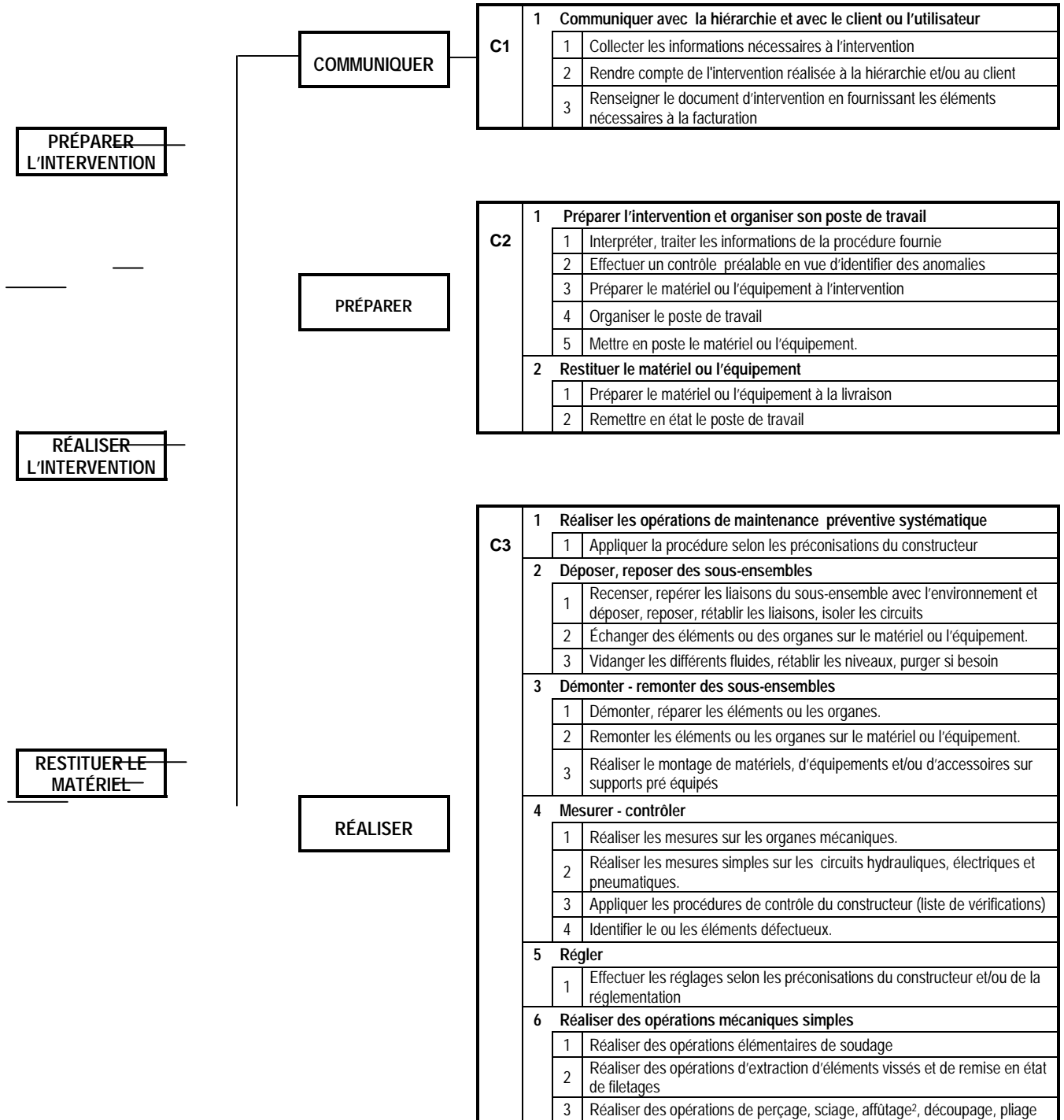
### RÉFÉRENTIEL DE CERTIFICATION DU DOMAINE PROFESSIONNEL

**COMPÉTENCE GLOBALE**  
 Le titulaire du CAP Maintenance des Matériels doit être capable d'assurer des interventions de maintenance et de service sur des matériels en mettant en œuvre des procédures et des moyens dédiés. Il doit intégrer les aspects liés à la communication, à la qualité, à la prévention des risques professionnels et à la protection de l'environnement.

### ACTIVITÉS

### CAPACITÉS

### COMPÉTENCES TERMINALES



<sup>2</sup> Opération concernant plus particulièrement les matériels de parcs et jardins

**Capacité C1. COMMUNIQUER**

Savoir-faire Être capable de :	Conditions de réalisation	Critères et indicateurs de performances
<b>C 1-1 Communiquer avec la hiérarchie et avec le client ou l'utilisateur</b>		
<p><b>C 111</b> – Collecter les informations nécessaires à l'intervention.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Un client ou un utilisateur avec son matériel ou un équipement,</li> <li>- Les différents supports ou outils de communication de l'entreprise,</li> <li>- L'historique du matériel,</li> <li>- Les services disponibles dans l'entreprise.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'écoute du client, du responsable de l'atelier est attentive, efficace et courtoise,</li> <li>- Le matériel ou l'équipement est correctement identifié.</li> </ul>
<p><b>C 112</b> – Rendre compte de l'intervention réalisée à la hiérarchie et/ou au client.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La hiérarchie, un client ou un utilisateur,</li> <li>- Les services disponibles dans l'entreprise,</li> <li>- La démarche qualité de l'entreprise.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le bilan du contrôle préalable est conforme à l'état du matériel,</li> <li>- Les anomalies constatées lors de la réception et de l'intervention sont correctement consignées,</li> <li>- Le compte-rendu s'effectue dans le respect des procédures de l'entreprise,</li> <li>- L'intervention est décrite dans sa totalité avec précision.</li> </ul>
<p><b>C 113</b> – Renseigner le document d'intervention en fournissant les éléments nécessaires à la facturation.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La hiérarchie,</li> <li>- Le document d'intervention,</li> <li>- Les outils de communication de l'entreprise.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les éléments indiqués sont conformes au travail effectué,</li> <li>- Toutes les rubriques sont complétées et exploitables,</li> <li>- La facturation sera possible et complète,</li> <li>- L'utilisation de l'outil informatique est maîtrisée.</li> </ul>

**Capacité C2. PRÉPARER**

Savoir-faire Être capable de :	Conditions de réalisation	Critères et indicateurs de performances
<b>C 2.1 : Préparer l'intervention et organiser son poste de travail.</b>		
<p><b>C 211</b> – Interpréter, traiter les informations de la procédure fournie.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le poste de travail,</li> <li>- Le document d'intervention,</li> <li>- Les outils d'information et de communication de l'entreprise,</li> <li>- L'outil informatique et le logiciel,</li> <li>- Les procédures de travail remises par le chef d'atelier.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Toutes les informations techniques et réglementaires relatives à l'intervention sont identifiées.</li> </ul>
<p><b>C 212</b> – Effectuer un contrôle préalable en vue d'identifier des anomalies.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le poste de travail,</li> <li>- Le matériel ou l'équipement et sa documentation,</li> <li>- Le document d'intervention.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les anomalies constatées durant le contrôle préalable sont notées sur le document d'intervention.</li> </ul>
<p><b>C 213</b> – Préparer le matériel ou l'équipement à l'intervention.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le matériel, l'équipement, les sous-ensembles ou les organes,</li> <li>- Les moyens de protection (housses, tapis...),</li> <li>- La démarche qualité de l'entreprise,</li> <li>- Les moyens et produits de nettoyage.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La protection du matériel ou de l'équipement est assurée,</li> <li>- Le nettoyage du matériel ou de l'équipement est réalisé conformément aux règles de sécurité, d'environnement et d'hygiène,</li> <li>- L'intégrité du matériel ou de l'équipement est assurée,</li> <li>- Le matériel est propre.</li> </ul>
<p><b>C 214</b> – Organiser le poste de travail.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les équipements de protection collective et individuelle,</li> <li>- L'atelier, le site,</li> <li>- Les outillages et équipements nécessaires.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le poste de travail est agencé dans un souci de sécurité, d'environnement, d'hygiène et d'ergonomie,</li> <li>- Tous les outillages et équipements sont prévus.</li> </ul>
<p><b>C 215</b> – Mettre en poste le matériel ou l'équipement.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le matériel ou l'équipement et sa documentation,</li> <li>- Les matériels de manutention, de mesure et de contrôle et leurs notices d'utilisation,</li> <li>- Les différentes sources d'énergie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les procédures de mise en route et d'arrêt sont connues et respectées,</li> <li>- Le matériel est mis en œuvre et déplacé en toute sécurité par une personne autorisée,</li> <li>- Les règles de sécurité, de levage et de manutention d'ergonomie, sont respectées,</li> <li>- L'intégrité du matériel ou du sous -ensemble est respectée,</li> <li>- Les appareils de mesure et de contrôle sont mis en œuvre en conformité.</li> </ul>

**Capacité C2. PRÉPARER (suite)**

Savoir-faire Être capable de :	Conditions de réalisation	Critères et indicateurs de performances
<b>C 2-2 Restituer le matériel ou l'équipement</b>		
<b>C 221</b> – Préparer le matériel ou l'équipement à la livraison.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le matériel ou l'équipement mis ou remis en état,</li> <li>- L'historique du matériel,</li> <li>- La démarche qualité de l'entreprise,</li> <li>- L'aire et les moyens de lavage,</li> <li>- Les produits.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le matériel est mis en œuvre, essayé et déplacé en toute sécurité par une personne autorisée,</li> <li>- Le matériel ou l'équipement est nettoyé en vue de sa restitution,</li> <li>- Les différents produits sont utilisés correctement,</li> <li>- L'historique est renseigné.</li> </ul>
<b>C 222</b> – Remettre en état le poste de travail.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le poste de travail,</li> <li>- Les équipements, outillages et notices d'utilisation nécessaires à l'intervention,</li> <li>- Les fluides et déchets résultants d'une intervention sur un matériel ou un équipement,</li> <li>- Les moyens de nettoyage et de remise en état,</li> <li>- Les bacs et conteneurs de récupération,</li> <li>- La démarche qualité de l'entreprise.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le poste de travail et les équipements utilisés sont nettoyés, rangés et remis en état,</li> <li>- Les déchets sont classés dans le respect des normes et des prescriptions de l'entreprise,</li> <li>- Les règles de sécurité, d'environnement, d'hygiène, et d'ergonomie sont respectées.</li> </ul>

**Capacité C3. RÉALISER**

Savoir-faire Être capable de :	Conditions de réalisation	Critères et indicateurs de performances
<b>C 3-1 Réaliser les opérations de maintenance préventive systématique</b>		
<b>C 311</b> – Appliquer la procédure selon les préconisations du constructeur.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le document d'intervention,</li> <li>- Le matériel ou l'équipement,</li> <li>- Le livret d'entretien,</li> <li>- La documentation technique constructeur,</li> <li>- Les pièces approvisionnées,</li> <li>- Le poste de travail équipé,</li> <li>- La démarche qualité de l'entreprise.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La réalisation des opérations est conforme aux prescriptions du constructeur et à la procédure fournie,</li> <li>- Les serrages, étanchéités, niveaux, pressions, purges sont conformes,</li> <li>- Les règles de récupération des déchets sont appliquées et respectées,</li> <li>- Les règles de sécurité, d'hygiène, d'environnement et d'ergonomie sont respectées,</li> <li>- Aucune détérioration périphérique n'est constatée.</li> </ul>

**Capacité C3. RÉALISER (suite)**

Savoir-faire Être capable de :	Conditions de réalisation	Critères et indicateurs de performances
<b>C 3-2 Déposer - reposer des sous-ensembles</b>		
<p><b>C 321</b> – Recenser, repérer les liaisons du sous-ensemble avec l'environnement et déposer, reposer, rétablir les liaisons, isoler les circuits.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Un matériel ou un sous-ensemble en</li> <li>- Le poste de travail équipé,</li> <li>- La documentation technique constructeur,</li> <li>- Le document d'intervention,</li> <li>- La démarche qualité de l'entreprise.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les liaisons et connexions sont toutes identifiées,</li> <li>- Les connexions sont déconnectées et reconnectées en conformité,</li> <li>- Aucune détérioration périphérique n'est constatée,</li> <li>- Les règles de sécurité, d'environnement, d'hygiène et d'ergonomie sont respectées,</li> </ul>
<p><b>C 322</b> – Échanger des éléments ou des organes sur le matériel ou l'équipement.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Un matériel ou un sous-ensemble,</li> <li>- Des éléments ou des organes,</li> <li>- Le poste de travail équipé,</li> <li>- La documentation technique constructeur,</li> <li>- Le document d'intervention,</li> <li>- La démarche qualité de l'entreprise.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les éléments ou les organes sont remplacés en respectant les prescriptions du constructeur ou la procédure fournie,</li> <li>- Les serrages sont conformes,</li> <li>- Les règles de sécurité, d'environnement, d'hygiène et d'ergonomie sont respectées,</li> <li>- Aucune détérioration périphérique n'est constatée.</li> </ul>
<p><b>C 323</b> – Vidanger les différents fluides, rétablir les niveaux, purger si besoin.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Un matériel ou un sous-ensemble,</li> <li>- Les fluides nécessaires,</li> <li>- Le poste de travail équipé,</li> <li>- La documentation technique constructeur,</li> <li>- Le document d'intervention,</li> <li>- La démarche qualité de l'entreprise.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La procédure de remplissage des circuits n'entraîne pas la pollution des fluides utilisés,</li> <li>- Les fluides utilisés sont conformes aux prescriptions du constructeur,</li> <li>- Les serrages, étanchéités, niveaux et purges sont conformes,</li> <li>- Les règles de récupération des déchets sont appliquées et respectées,</li> <li>- Les règles de sécurité, d'environnement, d'hygiène et d'ergonomie sont respectées.</li> </ul>



**Capacité C3. RÉALISER (suite)**

Savoir-faire Être capable de :	Conditions de réalisation	Critères et indicateurs de performances
<b>C 3-3 Démonteur – remonter des sous-ensembles</b>		
<p><b>C 331</b> – Démonteur, réparer les éléments, les organes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Un matériel ou un sous-ensemble en dysfonctionnement,</li> <li>- Le poste de travail équipé,</li> <li>- La documentation technique constructeur,</li> <li>- le document d'intervention,</li> <li>- La démarche qualité de l'entreprise.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'élément ou l'organe est remis en conformité en respectant les prescriptions du constructeur ou la procédure fournie,</li> <li>- Les règles de sécurité, d'environnement, d'hygiène et d'ergonomie sont respectées,</li> <li>- Aucune détérioration périphérique n'est constatée.</li> </ul>
<p><b>C 332</b> – Remonter les éléments ou les organes sur le matériel ou l'équipement.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Un matériel ou un sous-ensemble,</li> <li>- Des éléments ou des organes,</li> <li>- Le poste de travail équipé,</li> <li>- La documentation technique constructeur,</li> <li>- le document d'intervention,</li> <li>- La démarche qualité de l'entreprise.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'élément ou l'organe est remonté en conformité en respectant les prescriptions du constructeur ou la procédure fournie,</li> <li>- Les joints et pièces d'usure sont remplacés,</li> <li>- Les serrages, étanchéités niveaux sont vérifiés et conformes,</li> <li>- Les règles de sécurité, d'environnement, d'hygiène et d'ergonomie sont respectées,</li> <li>- Aucune détérioration périphérique n'est constatée.</li> </ul>
<p><b>C 333</b> – Réaliser le montage de matériels et/ou d'équipements et/ou d'accessoires sur supports pré équipés.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Un matériel ou des sous-ensembles,</li> <li>- Le poste de travail équipé,</li> <li>- L'équipement ou les accessoires,</li> <li>- La documentation technique constructeur,</li> <li>- Le plan de montage,</li> <li>- Le document d'intervention,</li> <li>- La démarche qualité de l'entreprise.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le matériel, l'accessoire et/ou l'équipement sont montés en conformité en respectant les prescriptions du constructeur ou la procédure fournie,</li> <li>- Les connexions sont réalisées en conformité,</li> <li>- Les règles de sécurité, d'environnement, d'hygiène et d'ergonomie sont respectées,</li> <li>- Aucune détérioration périphérique n'est constatée.</li> </ul>

**Capacité C3. RÉALISER (suite)**

Savoir-faire Être capable de :	Conditions de réalisation	Critères et indicateurs de performances
<b>C 3-4 Mesurer - contrôler</b>		
<p><b>C 341</b> – Réaliser les mesures sur les organes mécaniques.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Un matériel, un sous-ensemble ou un organe,</li> <li>- La documentation technique et les procédures constructeurs,</li> <li>- Les appareils de mesure et de contrôle conventionnels et spécifiques disponibles,</li> <li>- Les outils spécifiques disponibles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'intégrité des appareils de contrôle et de mesure est respectée,</li> <li>- Les mesures et les contrôles sont réalisés selon les procédures du constructeur,</li> <li>- Les résultats relevés sont exprimés dans l'unité attendue avec la précision requise.</li> </ul>
<p><b>C 342</b> – Réaliser les mesures simples sur les circuits hydrauliques, électriques et pneumatiques.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Un matériel, un sous-ensemble ou un organe,</li> <li>- La documentation technique et les procédures constructeurs,</li> <li>- Les appareils de mesure et de contrôle conventionnels et spécifiques disponibles,</li> <li>- Les outils spécifiques disponibles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'intégrité des appareils de contrôle et de mesure est respectée,</li> <li>- Les mesures et les contrôles sont réalisés selon les procédures du constructeur,</li> <li>- Les résultats relevés sont exprimés dans l'unité attendue avec la précision requise.</li> </ul>
<p><b>C 343</b> – Appliquer les procédures de contrôle du constructeur (liste de vérifications).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Un matériel, un système, sous-système ou organe,</li> <li>- La documentation technique et les procédures constructeurs,</li> <li>- Les procédures de contrôle du constructeur (liste de vérifications).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les procédures sont appliquées,</li> <li>- Les résultats précis des contrôles sont notés.</li> </ul>
<p><b>C 344</b> – Identifier le ou les éléments défectueux.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Un matériel, un système, sous-système ou organe,</li> <li>- Les résultats des mesures et contrôles,</li> <li>- La documentation constructeur.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les résultats des mesures et des contrôles sont correctement interprétés,</li> <li>- Le ou les éléments défectueux est ou sont signalé(s).</li> </ul>

**Capacité C3. RÉALISER (suite)**

Savoir-faire Être capable de :	Conditions de réalisation	Critères et indicateurs de performances
<b>C 3-5 Régler</b>		
<b>C 351</b> – Effectuer les réglages selon les préconisations du constructeur et/ou de la réglementation.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Un matériel, un équipement, un sous-ensemble déréglé,</li> <li>- Le poste de travail équipé,</li> <li>- La documentation technique du constructeur,</li> <li>- La procédure de réglage du constructeur,</li> <li>- Le document d'intervention,</li> <li>- Les appareils de mesures et de contrôles préconisés par le constructeur,</li> <li>- La démarche qualité de l'entreprise.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les conditions de mise en œuvre sont respectées,</li> <li>- Les réglages effectués sont conformes à la procédure fournie,</li> <li>- Les règles de sécurité, d'environnement, d'hygiène et d'ergonomie sont respectées,</li> <li>- Aucune détérioration périphérique n'est constatée.</li> </ul>
<b>C 3-6 Réaliser des opérations mécaniques simples</b>		
<b>C 361</b> – Réaliser des opérations élémentaires de soudage et de rechargement à plat.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le poste de travail équipé,</li> <li>- Le document d'intervention,</li> <li>- Les matériels de soudage et de meulage,</li> <li>- Les équipements de protection collective et individuelle,</li> <li>- La démarche qualité de l'entreprise.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les différents principes de soudage sont connus,</li> <li>- Le poste de travail est mis en œuvre correctement,</li> <li>- L'assemblage bord à bord à plat et/ou en angle intérieur à plat et/ou en angle extérieur à plat est conforme au plan,</li> <li>- La taille du dépôt de matière est conforme aux consignes données,</li> <li>- Les règles de sécurité, d'environnement, d'hygiène et d'ergonomie sont respectées.</li> </ul>
<b>C 362</b> – Réaliser des opérations d'extraction d'éléments vissés et de remise en état de filetages <sup>3</sup> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Un matériel ou un sous-ensemble à réparer,</li> <li>- Le poste de travail équipé,</li> <li>- La documentation technique ou la procédure de travail,</li> <li>- Le document d'intervention,</li> <li>- Les matériels de perçage, d'extraction et de filetage,</li> <li>- La démarche qualité de l'entreprise.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La qualité du travail permet de réutiliser les éléments,</li> <li>- Les règles de sécurité, d'environnement, d'hygiène et d'ergonomie sont respectées,</li> <li>- Aucune détérioration périphérique n'est constatée.</li> </ul>
<b>C 363</b> – Réaliser des opérations de perçage, sciage, découpage, pliage et affûtage <sup>4</sup> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Un matériel ou un sous-ensemble à réparer,</li> <li>- Le poste de travail équipé,</li> <li>- La documentation technique ou la procédure de travail,</li> <li>- Le document d'intervention,</li> <li>- Les matériels de perçage, de sciage, de découpage, d'oxycoupage d'affûtage,</li> <li>- La démarche qualité de l'entreprise.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le matériel ou le sous-ensemble est fonctionnel,</li> <li>- Les règles de sécurité, d'environnement, d'hygiène et d'ergonomie sont respectées,</li> <li>- Aucune détérioration périphérique n'est constatée.</li> </ul>

<sup>3</sup> Filetage intérieur ou filetage extérieur

<sup>4</sup> concerne plus particulièrement les matériels de parcs et jardins

**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- 1 Thermique</b>					
<b>LA CLASSIFICATION DES MOTEURS</b> <b>LA CONSTITUTION<sup>5</sup></b> <b>LA DISTRIBUTION</b> <b>L'ÉCHAPPEMENT</b> <b>LA SURALIMENTATION</b> <b>LA FILTRATION – LUBRIFICATION – REFROIDISSEMENT</b> <b>L'ALIMENTATION AIR ET ESSENCE, GAZOLE OU GAZ</b> <b>LA CARBURATION<sup>6</sup></b> <b>L'ALLUMAGE ET LA RÉGULATION</b> <b>L'INJECTION ESSENCE<sup>7</sup>, GAZOLE ET GAZ</b>				Les fonctions du système et des composants.	
					Les caractéristiques et phases de fonctionnement.
					Les inter relations avec d'autres systèmes ou fonctions : <i>embrayage, démarreur, alternateur, châssis.</i>
					Les paramètres d'entrée, de sortie et les grandeurs mesurables ou contrôlables : <i>fréquence de rotation, pression, tension, intensité, température, lecture des codes de défauts.</i>
					Les réglages et les prescriptions de maintenance prescrits par les 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>5</sup> En matériels de parcs et jardins, en plus du temps, seront également étudiés les moteurs 4 temps OHV et OHC ainsi que le moteur hybride.

<sup>6</sup> Plus particulièrement traitée en matériels de parcs et jardins et sans exclure les autres options.

<sup>7</sup> Se limiter au principe

**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- 1 Adaptation couple – fréquence de rotation à la translation des matériels</b>					
<b>Mécanique</b>					
<b>LA TRANSMISSION DE MOUVEMENT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbre (accouplement par joints de cardan),</li> <li>• Chaîne, courroie.</li> </ul> <b>LES EMBRAYAGES ET ACCOUPLEMENT CONIQUE<sup>10</sup></b> <b>LES VARIATEURS<sup>11</sup> ET CONVERTISSEURS DE COUPLE</b> <b>LES BOITES DE VITESSES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chaîne cinématique,</li> <li>• La commande :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Manuelle,</li> <li>○ Automatique,</li> <li>○ Les réducteurs.</li> </ul> </li> </ul> <b>LES PONTS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La transmission de mouvement,</li> <li>• La motricité, le différentiel,</li> <li>• Le blocage du différentiel.</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.
					Les paramètres d'entrée, de sortie et les grandeurs mesurables ou contrôlables : <i>fréquence de rotation, couple, puissance, résistance, tension, intensité, pression, débit.</i>
					Les réglages et les prescriptions des constructeurs.
<b>Hydraulique<sup>12</sup></b>					
<b>LE STOCKAGE</b> <b>L'ALIMENTATION</b> <b>LES LIAISONS</b> <b>LA DISTRIBUTION</b> <b>LA REGULATION DE PRESSION, DE DEBIT</b> <b>LES MOTEURS ET LES POMPES</b> <b>LES TRANSMISSIONS HYDROSTATIQUES</b>				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>10</sup> En matériels de parcs et jardins

<sup>11</sup> En matériels de parcs et jardins

<sup>12</sup> Les vérins seront abordés, dans le S322, avec les équipements.

**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 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
C3 RÉALISER	<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).

**PÉRIODE DE FORMATION EN MILIEU PROFESSIONNEL**

ANNEXE II



## **1 – Objectifs**

La formation en milieu professionnel doit permettre au candidat, lors d'interventions sur des matériels ou des équipements relevant de l'option choisie, d'acquérir des compétences par la mise en œuvre, au sein de l'entreprise, des tâches répertoriées dans le référentiel des activités professionnelles.

La période de formation en milieu professionnel constitue le support de la situation d'évaluation prévue en entreprise dans le cadre du contrôle en cours de formation selon les modalités définies dans l'annexe IV de l'arrêté de création du CAP Maintenance des Matériels.

## **2 – Candidats en formation initiale sous statut scolaire**

### **2.1 - Durée**

La durée de la période de formation en milieu professionnel est de 12 semaines. Elle peut être répartie en 4 séquences maximum. Le choix des dates des périodes de formation en milieu professionnel est laissé à l'initiative de l'établissement. Il s'effectue en concertation avec les milieux professionnels.

Le choix des dates des périodes de formation en milieu professionnel est laissé à l'initiative de l'établissement, en concertation avec les milieux professionnels et les conseillers de l'enseignement technologique, pour tenir compte des conditions locales.

Un candidat qui, pour une raison de force majeure dûment constatée, n'a pu effectuer ses périodes de formation en milieu professionnel pour la partie prévue en deuxième année, peut être autorisé par le recteur à se présenter à l'examen, le jury étant tenu informé de sa situation.

Au cours de la deuxième année de formation, la période de formation en milieu professionnel fournit le cadre et les supports des évaluations prévues en entreprise dans le cadre du Contrôle en cours de formation.

### **2.2 - Modalités**

- La recherche de l'entreprise d'accueil est assurée par l'équipe pédagogique de l'établissement en fonction des objectifs de formation (circulaire n°2000-095 du 26 juin 2000, B.O. n°25 du 29 juin 2000).

La période de formation en milieu professionnel doit faire l'objet d'une convention entre le chef d'entreprise accueillant les élèves et le chef d'établissement où ils sont scolarisés. La convention est établie conformément à la convention type définie par la note de service n°96-241 du 15 octobre 1996 - B.O. n°38 du 24 octobre 1996, modifiée par la note DESCO A7 n°0259 du 13 juillet 2001. La convention comprend une annexe pédagogique ainsi qu'un livret de formation précisant les modalités et le contenu des formations en milieu professionnel.

- Pendant la période de formation en milieu professionnel, le candidat a obligatoirement la qualité d'élève stagiaire, et non de salarié.

- L'élève reste sous la responsabilité pédagogique de l'équipe des professeurs chargés de la section. Ces derniers effectuent des visites au sein de l'entreprise afin d'y rencontrer le responsable de la formation et ainsi, d'assurer un suivi efficace de l'élève.

### 2.3 - Organisation

Pour chacune des séquences de la période de formation en milieu professionnel, les tâches confiées au candidat correspondront à celles développées dans le référentiel des activités professionnelles.

Les conditions de réussite de la période de formation en milieu professionnel résident à tous les niveaux de son déroulement : avant, pendant et après.

Pendant chaque séquence, un suivi est assuré par l'équipe pédagogique. En cas de difficultés constatées lors d'une visite, une renégociation du contrat doit être envisagée.

Après chaque séquence, un bilan individuel est établi conjointement par le tuteur et au moins un membre de l'équipe pédagogique. C'est à cette occasion que l'enseignant met en relation le résultat du travail effectué sur les tâches négociées avec les compétences à acquérir du référentiel de certification.

## **3 – Candidats en formation initiale sous contrat d'apprentissage**

### 3.1 - Durée

La durée de la formation en entreprise est fixée par le contrat d'apprentissage déduction faite des périodes en centre de formation et des congés légaux.

### 3.2 – Modalités

Conformément aux dispositions du code du travail, l'employeur est tenu d'assurer dans l'entreprise la formation pratique de l'apprenti. Il lui confie notamment des tâches permettant d'exécuter des opérations conformes à une progression annuelle définie par accord entre l'établissement de formation et les représentants de l'entreprise qui inscrivent leurs apprentis au centre de formation.

La situation d'évaluation organisée en entreprise dans le cadre du contrôle en cours de formation pour les centres de formation habilités est prévue lors des séquences planifiées en deuxième année de formation.

### 3.3 – Organisation

Les activités de l'apprenti sont suivies en concertation entre le maître d'apprentissage et les formateurs du centre. Ils utilisent pour cela la progression qui existe sous la forme d'un « tableau de stratégie de formation » ou du « document de liaison ».

## **4 – Candidats en formation continue**

### **4.1 - Durée**

La durée de la formation en entreprise est fixée par convention entre le centre de formation et l'entreprise. Elle est de 12 semaines.

Toutefois, les candidats de la formation continue peuvent être dispensés de période de formation en milieu professionnel s'ils justifient d'une expérience acquise de 6 mois dans l'option du diplôme préparé.

### **4.2 – Modalités**

L'entreprise d'accueil repère avec les formateurs les activités auxquelles le stagiaire sera associé. Ces informations sont consignées dans un document de liaison, en annexe pédagogique de la convention.

### **4.3 – Organisation**

Les activités du stagiaire en entreprise sont suivies en concertation entre le tuteur et les formateurs.

## RÈGLEMENT D'EXAMEN

ANNEXE III

**RÈGLEMENT D'EXAMEN**

<b>CAP MAINTENANCE DES MATERIELS</b>			<b>Scolaires</b> (établissements publics et privés sous contrat) <b>Apprentis</b> (CFA et sections d'apprentissage habilités) <b>Formation professionnelle continue</b> (établissements publics)	<b>Scolaires</b> (établissements privés hors contrat) <b>Apprentis</b> (CFA et sections d'apprentissage non habilités) <b>Formation professionnelle continue</b> (établissements privés) Enseignement à distance <b>Candidats individuels</b>	
<b>Épreuves</b>	<b>Unité</b>	<b>Coef.</b>	<b>Modes</b>	<b>Modes</b>	<b>Durée</b>
<b>UNITES PROFESSIONNELLES</b>					
<b>EP1 : - Analyse fonctionnelle et technologique</b>	<b>UP1</b>	<b>4</b>	CCF*	Ponctuelle écrite	2h
<b>EP2 : Réalisation d'interventions sur un matériel ou un équipement</b>	<b>UP2</b>	<b>13(1)</b>	CCF	Ponctuelle pratique	9 H MAXI (2)
<b>UNITES D'ENSEIGNEMENT GENERAL</b>					
<b>EG1 – Français et histoire- géographie</b>	<b>UG1</b>	<b>3</b>	CCF	Ponctuelle écrite et orale	2h15
<b>EG2 – Mathématiques – Sciences</b>	<b>UG2</b>	<b>2</b>	CCF	Ponctuelle écrite	2h
<b>EG3 – Éducation physique et sportive</b>	<b>UG3</b>	<b>1</b>	CCF	Ponctuelle	
<b>Épreuve facultative : Langue vivante (3)</b>	<b>UF</b>		Ponctuelle orale - 20 min	Ponctuelle orale	20 min

\* contrôle en cours de formation

(1) dont coefficient 1 pour la vie sociale et professionnelle.

(2) dont 1 h pour la vie sociale et professionnelle.

(3) Seuls les points au-dessus de 10 sont pris en compte pour la délivrance du diplôme. L'épreuve n'est organisée que s'il est possible d'adjoindre au jury un examinateur compétent. Elle est précédée d'un temps égal de préparation.

## DÉFINITION DES ÉPREUVES

ANNEXE IV

**EP1 – Analyse fonctionnelle et technologique****UP1****Coefficient 4****● Objectif de l'épreuve :**

Cette épreuve a pour objectif d'évaluer les compétences et les savoirs technologiques associés à l'étude d'un matériel sur lequel le dysfonctionnement d'un système est spécifié.

L'épreuve porte sur tout ou partie des compétences terminales suivantes :

C1, C2 (11, 12, 13, 21), C3 (21, 42, 51)

Et des savoirs associés :

S1, S2, S3, S4, S51, S54

**● Conditions de réalisation de l'épreuve:**

**A partir de tout ou partie des données suivantes :**

- Un matériel ou un équipement, relevant de l'option, avec un dysfonctionnement identifié,
- Un dossier technique ou des extraits,
- Des éléments ressources nécessaires à la résolution des problèmes posés.

**Le candidat devra notamment :**

- Décoder et analyser les informations techniques,
- Mener, d'un point de vue de maintenance, une analyse fonctionnelle et structurelle du système ou partie du système technique embarqué sur un matériel,
- Choisir et proposer des mesures et contrôles.

**L'évaluation prendra en compte :**

- L'exactitude des décodages et des analyses effectués,
- L'exactitude des propositions,
- La pertinence des contrôles et mesures proposés.

**● Modes d'évaluation**

**Sous la forme d'un contrôle en cours de formation :**

L'évaluation des candidats s'effectue sur la base d'une situation d'évaluation.

La période choisie pour la situation d'évaluation relève de la responsabilité des enseignants en fonction de l'avancement de la formation et de l'acquisition des compétences. Toutefois, le troisième trimestre de la seconde année scolaire est la période recommandée.

Elle est organisée par le ou les professeur(s) chargé(s) des enseignements de la construction mécanique et de maintenance. Le degré d'exigence est équivalent à celui requis dans le cadre de l'épreuve ponctuelle correspondante.

A l'issue du contrôle en cours de formation, l'équipe pédagogique de l'établissement de formation constituera pour chaque candidat une fiche d'évaluation du travail réalisé. Cette fiche accompagnée d'une proposition de note sera transmise au jury.

Le jury peut éventuellement demander à avoir communication de tous les documents supports de la situation d'évaluation et du travail réalisé par le candidat. Ces éléments seront tenus à la disposition du jury et de l'autorité académique pour la session considérée et jusqu'à la session suivante.

Après examen des documents fournis, le jury formule toutes remarques et observations qu'il juge utiles et arrête la note définitive.

L'inspecteur de l'éducation nationale chargé de la spécialité concernée veille à la qualité et au bon déroulement de la situation d'évaluation ainsi qu'à sa conformité au règlement d'examen.

**Sous la forme d'une épreuve ponctuelle écrite d'une durée de 2 heures :**

Le candidat est amené à répondre aux questions portant sur un problème réel, à partir d'un dossier technique ou d'une notice et d'extraits de documentations.



**EP2 – Réalisation d'interventions sur un matériel ou un équipement****UP2****Coefficient 13**

Dont 1 pour la VSP

● **Objectif de l'épreuve**

Cette épreuve a pour objectif d'évaluer les compétences relatives :

- A la maintenance préventive et corrective sur matériels ou sur équipements,
- Au contrôle et au réglage sur système ou sous-systèmes appartenant à un matériel ou à un équipement mettant en œuvre des énergies auxiliaires.

L'épreuve porte sur tout ou partie des compétences terminales suivantes :

C11, C21, C22, C31, C32, C33, C34, C35, C36 et des savoirs associés.

● **Conditions de réalisation de l'épreuve**

A partir de tout ou partie des données suivantes :

- Du contrat de réparation sur un système réel appartenant à un matériel ou à un équipement de **l'option choisie**,
- D'un élément n'assurant plus sa fonction sur un système réel appartenant à un matériel ou à un équipement de l'option choisie,
- Des documents techniques relatifs au matériel ou à l'équipement,
- Des documents techniques relatifs à l'outillage et à la sécurité,
- De la procédure de travail,
- Des moyens techniques appropriés à la réalisation des interventions,
- Des dispositifs de mesurage et de réglage.

**Le candidat devra notamment :**

- Prendre en charge le matériel ou l'équipement,
- Réaliser les opérations de maintenance préventive et corrective,
- Procéder au remplacement des éléments et/ou des organes demandés,
- Effectuer les mesures et réglages,
- Fournir les éléments nécessaires à la facturation,
- Compléter le document de suivi,
- Évaluer la qualité de son intervention,
- Effectuer un compte rendu oral.

**L'évaluation prendra en compte :**

- La préparation et l'organisation de l'intervention,
- La conformité de l'intervention aux préconisations du constructeur,
- La rigueur dans l'utilisation des moyens,
- La qualité des mesures et réglages
- L'exactitude des informations fournies par le candidat,
- Le respect des règles d'hygiènes et de sécurité
- La cohérence des explications orales.

## ● Modes d'évaluation

### **Sous la forme d'un contrôle en cours de formation :**

L'évaluation des candidats s'effectue sur la base de deux situations d'évaluation de même poids :

- Une première situation au cours de la période de formation en milieu professionnel,
- Une deuxième situation en centre de formation.

#### **Situation au cours de la période de formation en milieu professionnel (PFMP)**

Cette situation doit permettre d'évaluer les compétences professionnelles relatives à la réalisation d'une intervention de maintenance préventive sur un matériel ou équipement de l'option choisie.

Les conditions d'organisation de la période de formation en milieu professionnel sont précisées dans l'annexe II de l'arrêté de création du diplôme.

L'évaluation s'effectue en cours d'exécution de tâches précisées par le référentiel d'activités professionnelles. Elles auront fait l'objet, en amont, d'une négociation pour leur mise en œuvre au sein de l'entreprise.

Les candidats dispensés de la PFMP, du fait de leur expérience professionnelle acquise dans la spécialité correspondant à l'option, sont évalués sur la base d'un entretien avec le jury. Le candidat peut à cette occasion prendre appui sur un dossier de cinq pages maximum relatif à son expérience dans l'option.

L'inspecteur de l'éducation nationale chargé de la spécialité concernée veille à la qualité et au bon déroulement de la situation d'évaluation.

#### **Situation en centre de formation**

Cette situation doit permettre d'évaluer les compétences professionnelles relatives à la réalisation d'une intervention de maintenance corrective sur un matériel ou équipement de l'option choisie avec remplacement d'un élément ou d'un organe dépendant des énergies du type électrique, hydraulique ou pneumatique. Des mesures ainsi que des réglages sont à réaliser.

La période choisie pour la situation d'évaluation relève de la responsabilité des enseignants en fonction de l'avancement de la formation et de l'acquisition des compétences. Toutefois, le troisième trimestre de la seconde année scolaire est la période recommandée.

Elle est organisée par le ou les professeur(s) chargé(s) des enseignements de la maintenance. Le degré d'exigence est équivalent à celui requis dans le cadre de la deuxième partie de l'épreuve ponctuelle pratique correspondante

L'inspecteur de l'éducation nationale chargé de la spécialité concernée veille à la qualité et au bon déroulement de la situation d'évaluation ainsi qu'à sa conformité au règlement d'examen.

#### **Notation**

A l'issue de la période de formation en milieu professionnel, les professeurs concernés et les tuteurs<sup>1</sup> de l'entreprise proposent conjointement une note sur vingt. Les candidats dispensés de la PFMP sont également notés sur vingt.

<sup>1</sup> Ils assurent la formation du candidat

A l'issue de la situation d'évaluation en centre de formation, l'équipe pédagogique constitue pour chaque candidat une fiche d'évaluation du travail réalisé. Cette fiche est accompagnée d'une proposition de note sur vingt.

Les deux notes ainsi proposées sont additionnées et reportées sur les grilles d'évaluation. Les grilles d'évaluation sont tenues à la disposition du jury qui, après examen éventuel des documents fournis, arrête la note définitive affectée de son coefficient. Tous les éléments doivent pouvoir être tenus à la disposition du jury et de l'autorité académique pour la session considérée et jusqu'à la session suivante

### **Sous la forme d'une épreuve ponctuelle pratique d'une durée de 8h maximum :**

Cette épreuve comporte deux parties

- **1<sup>er</sup> partie** : Réalisation d'une intervention de maintenance sur un matériel ou un équipement. La durée de cette partie est de 4h00 maximum.

L'intervention de maintenance s'effectue sur un matériel ou un équipement réel. L'utilisation de matériels ou d'équipements didactisés ou de moteurs sur châssis ne sont pas autorisés.

Quatre postes de travail doivent être prévus au minimum.

- **2<sup>ème</sup> partie** : Remplacement d'un élément ou d'un organe en relation directe avec les énergies du domaine de l'électricité, de l'hydraulique ou du pneumatique en effectuant les mesures et réglages nécessaires à l'activité. La durée de cette partie est de 4h00 maximum.

Le remplacement de l'élément ou de l'organe s'effectue sur un matériel ou un équipement.

Quatre postes de travail doivent être prévus au minimum.

## **Vie sociale et professionnelle**

**UP2**  
**Coefficient 1**

L'épreuve de Vie Sociale et Professionnelle évalue des connaissances et des compétences du référentiel et s'appuie plus particulièrement sur la mise en œuvre d'une démarche d'analyse de diverses situations.

### **→ Évaluation par contrôle en cours de formation :**

Elle se déroule sous la forme de deux situations d'évaluation. Celles-ci sont organisées en centre de formation.

Une proposition de note est établie, qui résulte de l'addition de la note obtenue lors de la première situation d'évaluation et de la note obtenue lors de la deuxième situation d'évaluation. La note définitive est délivrée par le jury.

#### **1) Une situation d'évaluation écrite notée sur 14 points.**

Cette situation est organisée en dernière année de formation. Elle comporte deux parties :

1ère partie : Une évaluation écrite d'une durée de 1 heure notée sur 7 points.

Les questions portent sur l'ensemble du programme.

Pour ce qui concerne la partie 3, relative à l'individu au poste de travail, l'évaluation privilégie l'identification et le repérage des risques professionnels ainsi que la sélection de mesures de prévention. L'évaluation inclut obligatoirement l'un des risques communs à tous les secteurs professionnels : risques liés à l'activité physique, risques liés à la charge mentale, risque lié au bruit.

Pour ce qui concerne la partie 4 : l'individu acteur des secours, seule la partie 4.1 « Incendie et conduite à tenir » est évaluée dans cette partie.

2ème partie : Un travail personnel écrit noté sur 7 points

Ce travail permet d'évaluer la maîtrise de quelques compétences du programme à travers la rédaction d'un document de 2 pages maximum par le candidat. Il peut s'agir d'un travail relatif :

- à la prévention d'un risque professionnel : analyse ou participation à une action
- ou à une exploitation de documentation liée aux parties du programme relatives au parcours professionnel, à l'entreprise, au poste de travail ou à la consommation.

Ce travail ne fait pas l'objet d'une présentation orale.

**2) Une situation d'évaluation pratique consistant en une intervention de secourisme notée sur 6 points.**

Cette situation est organisée au cours du cycle de formation.

L'évaluation des techniques de secourisme (sauveteur secouriste de travail (SST) ou attestation de formation aux premiers secours (AFPS) est effectuée, comme la formation, par un moniteur de secourisme conformément à la réglementation en vigueur.

**→ Évaluation par épreuve ponctuelle écrite - durée 1 heure**

Le sujet comprend une ou plusieurs questions sur chacune des 5 parties du programme.

Pour ce qui concerne la partie 3, relative à l'individu au poste de travail, l'évaluation privilégie l'identification et le repérage des risques professionnels ainsi que la sélection de mesures de prévention. L'évaluation inclut obligatoirement l'un des risques communs à tous les secteurs professionnels : risques liés à l'activité physique, risques liés à la charge mentale, risque lié au bruit.

**EG 1 : FRANÇAIS et HISTOIRE-GÉOGRAPHIE**  
**coefficient 3****UG 1**

(Arrêté du 26 juin 2002 fixant le programme d'enseignement du français et de l'histoire-géographie pour les certificats d'aptitude professionnelle).

(Arrêté du 17 juin 2003 fixant les unités générales du certificat d'aptitude professionnelle et définissant les modalités d'évaluation de l'enseignement général).

**Objectifs**

L'épreuve de français et d'histoire – géographie permet d'apprécier :

- les qualités de lecture et d'analyse de textes documentaires, de textes fictionnels, de documents iconographiques, de documents de nature historique et géographique ;
- les qualités d'organisation des informations et d'argumentation dans la justification des informations sélectionnées ;
- les qualités d'expression et de communication à l'oral et à l'écrit, en particulier la maîtrise de la langue.

**Modes d'évaluation:****→ Évaluation par contrôle en cours de formation**

L'épreuve de français et d'histoire – géographie est constituée de deux situations d'évaluation, comprenant chacune deux parties : une partie écrite en français, une partie orale en histoire – géographie.

Les deux situations d'évaluation sont évaluées à part égale. Par ailleurs, les deux parties de chaque situation d'évaluation, évaluent des compétences complémentaires, à parts égales.

L'évaluation se déroule dans la deuxième moitié de la formation. Toutefois, lorsque le cycle de formation est de deux ans, il peut être envisageable de proposer une situation d'évaluation en fin de première année.

Une proposition de note, sur 20, est établie. La note définitive est délivrée par le jury.

**A) Première situation d'évaluation****Première partie (français) :**

Le candidat rédige une production écrite réalisée en trois étapes. Cette situation d'évaluation, de nature formative, s'inscrit dans le calendrier d'une séquence.

Dans la première étape, le candidat rédige à partir d'un texte fictionnel une production qui soit fait intervenir un changement de point de vue, soit donne une suite au texte, soit en change la forme (mise en dialogue à partir d'un récit, portrait d'un personnage à partir de vignettes de bande dessinée, etc.).

Dans la deuxième étape, le candidat reprend sa production initiale à partir de nouvelles consignes, ou d'une grille de correction, ou à l'aide d'un nouveau support textuel, ou d'un didacticiel d'écriture, etc. ; cette étape est individuelle ou collective.

Dans la troisième étape, le candidat finalise sa production, notamment à l'aide du traitement de texte lorsque cela est possible.

Les trois séances, d'une durée d'environ quarante minutes, s'échelonnent sur une durée de quinze jours.

**Deuxième partie (histoire - géographie) :**

Le candidat présente oralement un dossier (constitué individuellement ou par groupe) comprenant trois ou quatre documents de nature variée (textes, images, tableaux de chiffres, cartes...).

Ces documents sont accompagnés d'une brève analyse en réponse à une problématique relative à la situation historique ou géographique proposée.

Les documents concernent un des thèmes généraux du programme étudiés dans l'année, à dominante histoire ou géographie. Si la dominante du dossier de la situation 1 est l'histoire, la dominante du dossier de la situation 2 est la géographie, et inversement.

Le candidat présente son dossier pendant cinq minutes. La présentation est suivie d'un entretien (dix minutes maximum) au cours duquel le candidat justifie ses choix et répond aux questions.

L'entretien est conduit, par le professeur de la discipline assisté, dans la mesure du possible, d'un membre de l'équipe pédagogique.

**B) Deuxième situation d'évaluation :****Première partie (français) :**

Le candidat répond par écrit, sur un texte fictionnel ou un document iconographique ou sur un texte professionnel, à des questions de vocabulaire et de compréhension, puis rédige, dans une situation de communication définie par un type de discours, un récit, un dialogue, une description, un portrait, une opinion argumentée (quinze à vingt lignes).

La durée est d'environ une heure trente minutes.

**Deuxième partie (histoire – géographie) :**

Se référer à la deuxième partie de la situation n°1. Seule la dominante change (histoire ou géographie).

**→ *Évaluation par épreuve ponctuelle* (2 heures + 15 minutes)**

Les deux parties de l'épreuve (français et histoire-géographie), qui évaluent des compétences complémentaires, sont évaluées à part égale, sur 10 points.

**1) Première partie (français) : 2 heures**

Le candidat répond par écrit, sur un texte fictionnel, à des questions de vocabulaire et de compréhension. Il rédige ensuite, dans une situation de communication définie par un type de discours :

- soit un récit, un dialogue, une description, un portrait, une opinion argumentée (quinze à vingt lignes) ;
- soit une courte production écrite répondant à une consigne en lien avec l'expérience professionnelle (quinze à vingt lignes).

**2) Deuxième partie (histoire – géographie) :**

Le candidat se présente à l'épreuve avec deux dossiers qu'il a préalablement constitués, un à dominante histoire, l'autre à dominante géographie, comprenant chacun trois ou quatre documents de nature variée (textes, images, tableaux de chiffres, cartes...).

Ces dossiers, d'un maximum de trois pages chacun, se réfèrent aux thèmes généraux du programme.

Les documents sont accompagnés d'une brève analyse en réponse à une problématique liée à la situation historique et géographique étudiée dans le dossier.

L'examineur choisit l'un des deux dossiers. Le candidat présente oralement le dossier retenu pendant cinq minutes; la présentation est suivie d'un entretien (dix minutes maximum) au cours duquel le candidat justifie ses choix et répond aux questions.

En l'absence de dossier le candidat peut néanmoins passer l'épreuve.

**EG 2 : MATHÉMATIQUES - SCIENCES****coefficient 2****UG 2**

(Arrêté du 26 juin 2002 fixant le programme d'enseignement des mathématiques et des sciences pour les certificats d'aptitude professionnelle).

(Arrêté du 17 juin 2003 fixant les unités générales du certificat d'aptitude professionnelle et définissant les modalités d'évaluation de l'enseignement général).

L'épreuve de mathématiques - sciences englobe l'ensemble des objectifs, domaines de connaissances et compétences mentionnés dans le programme de formation de mathématiques, physique - chimie des certificats d'aptitude professionnelle.

**Objectifs**

L'évaluation en mathématiques – sciences a pour objectifs :

- d'apprécier les savoirs et compétences des candidats ;
- d'apprécier leur aptitude à les mobiliser dans des situations liées à la profession ou à la vie courante ;
- de vérifier leur aptitude à résoudre correctement un problème, à justifier les résultats obtenus et à vérifier leur cohérence ;
- d'apprécier leur aptitude à rendre compte par écrit ou oralement.

**Modes d'évaluation:****→ *Évaluation par contrôle en cours de formation***

Le contrôle en cours de formation comporte deux situations d'évaluation qui se déroulent dans la deuxième moitié de la formation.

Une proposition de note est établie. La note définitive est délivrée par le jury.

**Première situation d'évaluation : notée sur 10**

Elle consiste en la réalisation écrite (individuelle ou en groupe restreint de trois candidats au plus) et la présentation orale (individuelle), si possible devant le groupe classe, d'un compte rendu d'activités comportant la mise en œuvre de compétences en mathématiques, physique ou chimie, en liaison directe avec la spécialité. Ce compte rendu d'activités, qui doit garder un caractère modeste (3 ou 4 pages maximum), prend appui sur le travail effectué au cours de la formation professionnelle (en milieu professionnel ou en établissement) ou sur l'expérience professionnelle ; il fait éventuellement appel à des situations de la vie courante.

Lorsque le thème retenu ne figure pas dans une unité pouvant faire l'objet d'une évaluation, tout en restant dans le cadre de la formation, toutes les indications utiles doivent être fournies au candidat au préalable à la rédaction du compte rendu d'activités.

Au cours de l'entretien dont la durée maximale est de 10 minutes, le candidat est amené à répondre à des questions en liaison directe avec les connaissances et compétences mises en œuvre dans les activités relatives.

La proposition de note individuelle attribuée prend principalement en compte la qualité de la prestation orale (aptitude à communiquer, validité de l'argumentation, pertinence du sujet).

**Deuxième situation d'évaluation : notée sur 20**

Elle comporte deux parties d'égale importance concernant l'une les mathématiques, l'autre la physique et la chimie.

**Première partie :**

Une évaluation écrite en mathématiques, notée sur 10, d'une durée d'une heure environ, fractionnée dans le temps en deux ou trois séquences.

Chaque séquence d'évaluation comporte un ou plusieurs exercices avec des questions de difficulté progressive recouvrant une part aussi large que possible des connaissances mentionnées dans le référentiel.

Certaines compétences peuvent être évaluées plusieurs fois par fractionnement de la situation de l'évaluation dans le temps. Les thèmes mathématiques concernés portent principalement sur les domaines de connaissances les plus utiles pour résoudre un problème en liaison avec la physique, la chimie, la technologie, l'économie, la vie courante...

Lorsque la situation s'appuie sur d'autres disciplines, aucune connaissance relative à ces disciplines n'est exigible des candidats et toutes les indications utiles doivent être fournies dans l'énoncé.

Deuxième partie :

Une évaluation d'une durée d'une heure environ en physique - chimie, fractionnée dans le temps en deux ou trois séquences, ayant pour support une ou plusieurs activités expérimentales (travaux pratiques). Elle est notée sur 10 (7 points pour l'activité expérimentale, 3 points pour le compte rendu).

Ces séquences d'évaluation sont conçues comme des sondages probants sur des compétences terminales. Les notions évaluées ont été étudiées précédemment.

Chaque séquence d'évaluation s'appuie sur une activité expérimentale (travaux pratiques) permettant d'apprécier les connaissances et savoir-faire expérimentaux des candidats.

Au cours de l'activité expérimentale, le candidat est évalué à partir d'une ou plusieurs expériences. L'évaluation porte nécessairement sur les savoir-faire expérimentaux du candidat observés durant les manipulations qu'il réalise, sur les mesures obtenues et leur interprétation.

Lors de cette évaluation, il est demandé au candidat :

- de mettre en œuvre un protocole expérimental ;
- d'utiliser correctement le matériel mis à sa disposition ;
- de mettre en œuvre les procédures et consignes de sécurité établies ;
- de montrer qu'il connaît le vocabulaire, les symboles, les grandeurs et unités mises en œuvre ;
- d'utiliser une ou plusieurs relations, ces relations étant données ;
- de rendre compte par écrit des résultats des travaux réalisés.

Le candidat porte, sur une fiche qu'il complète en cours de manipulation, les résultats de ses observations, de ses mesures et de leur interprétation. L'examineur élabore une grille d'observation qui lui permet d'évaluer les connaissances et savoir-faire expérimentaux du candidat lors de ses manipulations.

Lorsque la situation s'appuie sur d'autres disciplines, aucune connaissance relative à ces disciplines n'est exigible des candidats et toutes les indications utiles doivent être fournies dans l'énoncé.

**→ Évaluation par épreuve ponctuelle**

L'épreuve comporte deux parties écrites d'égale importance concernant l'une les mathématiques, l'autre la physique - chimie.

**Mathématiques : 1 heure – notée sur 10 points**

Le sujet se compose de plusieurs exercices avec des questions de difficulté progressive recouvrant une part aussi large que possible des connaissances mentionnées dans le programme.

Les thèmes mathématiques concernés portent principalement sur les domaines de connaissances les plus utiles pour résoudre un problème en liaison avec la physique, la chimie, la technologie, l'économie, la vie courante...

Lorsque la situation s'appuie sur d'autres disciplines, aucune connaissance relative à ces disciplines n'est exigible des candidats et toutes les indications utiles doivent être fournies dans l'énoncé.



**Physique – chimie : 1 heure – notée sur 10 points**

Le sujet doit porter sur des champs différents de la physique et de la chimie. Il se compose de deux parties :

Première partie:

Un ou deux exercices restituent, à partir d'un texte (en une dizaine de lignes au maximum) et éventuellement d'un schéma, une expérience ou un protocole opératoire. Au sujet de cette expérience décrite, quelques questions conduisent le candidat, par exemple :

- à montrer ses connaissances ;
- à relever des observations pertinentes ;
- à organiser les observations fournies, à en déduire une interprétation et, plus généralement, à exploiter les résultats.

Deuxième partie

Un exercice met en œuvre, dans un contexte donné, une ou plusieurs grandeurs et relations entre elles.

Les questions posées doivent permettre de vérifier que le candidat est capable :

- de montrer qu'il connaît le vocabulaire, les symboles, les grandeurs et les unités mises en œuvre ;
- d'indiquer l'ordre de grandeur d'une valeur compte tenu des mesures fournies et du contexte envisagé ;
- d'utiliser des définitions, des lois et des modèles pour résoudre le problème posé.

Dans un même exercice, les capacités décrites pour ces deux parties peuvent être mises en œuvre.

Lorsque l'épreuve s'appuie sur d'autres disciplines, aucune connaissance relative à ces disciplines n'est exigible des candidats et toutes les indications utiles doivent être fournies dans l'énoncé.

**Instructions complémentaires pour l'ensemble des évaluations écrites (contrôle en cours de formation ou épreuve ponctuelle)**

Le nombre de points affectés à chaque exercice est indiqué sur le sujet.

La longueur et l'ampleur du sujet doivent permettre à tout candidat de le traiter et de le rédiger posément dans le temps imparti. L'utilisation des calculatrices électroniques pendant l'épreuve est définie par la réglementation en vigueur.

Les trois alinéas suivants doivent être rappelés en tête des sujets :

- la clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront dans l'appréciation des copies ;
- l'usage des calculatrices électroniques est autorisé sauf mention contraire figurant sur le sujet ;
- l'usage du formulaire officiel de mathématiques est autorisé.

**EG 3 : ÉDUCATION PHYSIQUE ET SPORTIVE**

**coefficient 1**

**UG3**

Arrêté du 25 septembre 2002 fixant le programme d'enseignement de l'éducation physique et sportive pour les certificats d'aptitude professionnelle, les brevets d'études professionnelles et les baccalauréats professionnels.

L'épreuve se déroule dans les conditions définies par l'arrêté du 22 novembre 1995 relatif aux modalités d'organisation du contrôle en cours de formation et de l'examen ponctuel terminal prévus pour l'éducation physique et sportive en lycées (BO n° 46 du 14 décembre 1995).

**ÉPREUVE FACULTATIVE : LANGUE VIVANTE ÉTRANGÈRE**

**Épreuve orale - durée : 20 min - préparation 20 min**

L'épreuve comporte un entretien se rapportant :

- soit à un document étudié au cours de la formation (texte ou image) ;
- soit à un document lié à l'activité et/ou à l'expérience du candidat.