

# BACCALAUREAT PROFESSIONNEL MAINTENANCE DE MATERIELS option B TRAVAUX PUBLICS ET MANUTENTION



ACADEMIE  
DE STRASBOURG

SERVICE ACADEMIQUE DE  
L'APPRENTISSAGE  
Le Recteur de l'Académie de  
Strasbourg

Gérald CHAIX



Chambre de métiers d'Alsace

Le Président de la Chambre de  
Métiers d'Alsace

Bernard STALTER



Le Président de la Fédération Régionale  
des travaux Publics d'Alsace

Gérard VIEILLE



CRCI  
ALSACE

Le Président de la  
Chambre Régionale de  
Commerce et d'Industrie d'Alsace

Jean Pierre LAVIELLE

## DOCUMENT DE LIAISON CFA - ENTREPRISE



JUIN 2005

## LE DOCUMENT DE LIAISON :

### OBSERVATIONS GENERALES

- Outil de base de la formation professionnelle par apprentissage, le document de liaison répartit et articule les responsabilités de formation entre l'entreprise et le CFA.

Fruit d'un travail d'équipe de professionnels, de conseillers de l'enseignement technologique, de responsables pédagogiques et d'enseignants au niveau académique, le présent document est élaboré à partir de l'observation du vécu du métier en entreprise. Les tâches recensées sont les supports des compétences et des savoirs technologiques associés mentionnés dans le référentiel du **Baccalauréat Professionnel « Maintenance de Matériels »**.

- La rédaction des contenus se répartit en 4 semestres et c'est ici la seule chronologie donnée à titre indicatif. Il a été tenu compte de l'ordre variable d'apparition des tâches en entreprise, de recours aux mêmes compétences d'une tâche à une autre, de l'utilisation des acquis.
- Il s'agit d'un outil évolutif. Des modifications ou réajustements pourront se faire après bilan de l'utilisation de ce document.
- La concertation entre le CFA et l'entreprise est nécessaire pour améliorer la qualité et l'efficacité de la formation et établir une bonne communication entre les partenaires qui encadrent les jeunes apprentis.

L'essentiel de la formation professionnelle des apprentis a lieu en entreprise, le CFA intervient en complément de celle-ci.

## **LE DOCUMENT DE LIAISON :**

### **MISE EN ŒUVRE**

#### **1. Le document de liaison est présenté et explicité aux Maîtres d'Apprentissage :**

- par l'inspecteur de l'apprentissage lors de la déclaration en vue de l'accueil d'apprentis
- lors de la formation pédagogique du Maître d'Apprentissage
- par le CFA au début de la formation de l'apprenti et lors de la visite en entreprise.

#### **2. Le document de liaison permet d'organiser la progression des enseignements professionnels tout au long de la formation. Il est l'outil de référence qui permet :**

- au maître d'apprentissage :
  - de choisir et confier à l'apprenti des tâches appropriées en fonction des capacités à atteindre
  - de mieux connaître le contenu et la progression de la formation professionnelle
  - de positionner l'apprenti sur l'ensemble d'un semestre.
- à l'équipe pédagogique du CFA :
  - d'organiser sa progression en tenant compte du « vécu » en entreprise
  - d'élaborer des outils d'accompagnement (grilles de positionnement, fiches-bilans,...)
- à l'apprenti :
  - d'avoir un aperçu global de sa formation professionnelle
  - de comprendre la complémentarité du CFA et de l'Entreprise
  - de jouer un rôle actif dans sa formation et d'être plus responsable
  - d'évaluer ses progrès.

#### **3. Il sera complété par des outils pédagogiques réalisés par les enseignants du CFA, notamment :**

- des fiches – navettes CFA / Entreprises servant à guider la recherche de l'apprenti et permettant à l'enseignant de CFA de suivre et d'exploiter le vécu de l'apprenti en entreprise
- des grilles de positionnement ou fiches-bilans permettant :
  - aux deux partenaires de la formation de positionner l'apprenti de façon régulière et concertée en fonction des objectifs à atteindre
  - à l'apprenti d'être informé de l'avancement de sa formation.

4. Si l'entreprise chargée de la formation de l'apprenti ne dispose pas de tous les équipements pour dispenser la formation prévue, elle pourra établir une convention de stage avec une autre entreprise afin que l'apprenti puisse traiter les tâches professionnelles correspondantes. Les formulaires types sont à votre disposition auprès de la Chambre de Commerce et d'Industrie ou de la Chambre des Métiers.

## POSITIONNEMENT DE L'APPRENTI

Trois colonnes « positionnement » sont prévues.

Le maître d'apprentissage ainsi que le professeur du CFA y consigneront la progression de l'apprenti de façon suivie et régulière.

Au fur et à mesure de sa progression, l'apprenti sera positionné suivant trois critères :

**I** = Initié

**C** = Capable avec aide



**A** = Autonome

Ce document est un outil de concertation **dynamique** servant de référence constante aux formateurs de l'entreprise et du CFA pour assurer à l'apprenti une formation **complète, méthodique et de qualité**.

## L'ENTREPRISE

Dénomination : .....

Adresse : .....

 : .....  : .....

Courriel : .....


Chef d'entreprise : .....

Maître d'apprentissage : .....

## L'APPRENTI(E)

Nom : ..... Prénom : .....



Adresse : .....

 : ..... Courriel : .....

## LE CENTRE DE FORMATION D'APPRENTIS

Désignation : .....

Adresse : .....

 : .....  : .....

Courriel : .....

Directeur : .....

Directeur Adjoint : .....

Professeur chargé du suivi

- année scolaire : \_\_\_\_/\_\_\_\_ : .....

- année scolaire : \_\_\_\_/\_\_\_\_ : .....

## LE CONTRAT

Date de début : ..... Date de fin : .....

Diplôme préparé en  Ponctuel  Contrôle en cours de formation

**Baccalauréat Professionnel  
Maintenance de Matériels  
option A : agricole**

**option B : travaux publics et manutention**

**option C : parcs et jardins**

**REGLEMENT D'EXAMEN**

EPREUVES	Unités	Coef.	Forme	Nature	Durée
<b>E1 : Epreuve scientifique et technique</b>		<b>5</b>			
Etude d'un système technique	U11	2	Écrite	ponctuel	3h
Mathématiques et sciences physiques	U12	2	Écrite	ponctuel	2h
Travaux pratiques de sciences physiques	U13	1	Pratique	ponctuel	45min
<b>E2 : Epreuve de technologie</b>		<b>3</b>			
Analyse et diagnostic	U21	1,5	Écrite	ponctuel	3h
Préparation d'une intervention	U22	1,5	Écrite	ponctuel	2h
<b>E3 : Epreuve pratique prenant en compte la formation en milieu professionnel</b>		<b>8</b>			
Evaluation de la formation en milieu professionnel	U31	4	Orale	CCF	30min
Organisation d'un poste de travail, élaboration d'un processus d'intervention	U32	1,5	Pratique	CCF	4hmax.
Élaboration d'un processus de diagnostic	U33	2,5	Pratique	CCF	4hmax.
<b>E4 : Epreuve de langue vivante</b>		<b>2</b>			
Langue vivante étrangère	U4	2	Écrite	ponctuel	2h
<b>E5 : Epreuve de lettres-histoire/géographie</b>		<b>5</b>			
Français	U51	3	Écrite	ponctuel	2h30
Histoire/géographie	U52	2	Écrite	ponctuel	2h
<b>E6 : Epreuve d'éducation artistique</b>		<b>1</b>			
Arts appliqués	U6	1	Écrite	CCF	(2)
<b>E7 : Epreuve d'éducation physique et sportive</b>		<b>1</b>			
Education physique et sportive	U7	1	Écrite	CCF	(2)
<b>Epreuves facultatives</b>					
Langue vivante étrangère	UF1	(1)	Orale	ponctuel	20min
Hygiène – Sécurité - Prévention	UF2	(1)	Écrite	CCF	(2)

(1) : les points au-dessus de la moyenne seront ajoutés au total des tous les points obtenus.

(2) : la durée est variable selon les situations d'évaluations mises en place par le formateur.

# PRESENTATION DU CONTROLE EN COURS DE FORMATION (CCF) EN ENSEIGNEMENT PROFESSIONNEL (EPREUVE E3)

## 1. La sous-épreuve U31 :

- d'une part, elle comprend une évaluation portant sur **la soutenance d'un mémoire** (coefficient 1,5) remis par l'apprenti et dont l'évaluation se déroule au CFA entre février et juin de la 2<sup>nd</sup>e année.

Un jury examine le mémoire, entend l'exposé de l'apprenti et le questionne.

Le jury est composé d'un professionnel, d'un enseignant de lettres, d'un enseignant du domaine professionnel...

- d'autre part, cette sous-épreuve comprend aussi une **évaluation des savoirs-faire acquis en entreprise** (coefficient 2,5) ; c'est sur ce dernier point que l'apprenti sera positionné successivement en collaboration avec le maître d'apprentissage (MA) lors du suivi en entreprise :

Pour cela, l'enseignant qui effectue la visite complète avec le MA les grilles de positionnement.

Un total de 3 grilles devront être complétées sur les 2 années de formation avec la répartition suivante :

1 positionnement en 1<sup>ère</sup> année lors de la 2<sup>ème</sup> visite,

2 positionnements en 2<sup>nd</sup>e année,

*la 1<sup>ère</sup> visite servant à présenter le dispositif du CCF.*

Chaque savoir-faire (tâche professionnelle) doit être traitée **2 fois au moins** au cours de la formation.

Lors du 3<sup>ème</sup> positionnement (4<sup>ème</sup> visite), une note est affectée avec le MA pour chaque tâche. Cette visite est effectuée par un enseignant du domaine professionnel.

## 2. La sous-épreuve U32 :

Elle porte sur un processus d'intervention et de réparation ; c'est cette épreuve qui se déroulera en entreprise entre les mois de janvier et mai de la 2<sup>nd</sup>e année en présence d'un enseignant du domaine professionnel.

Lorsque le maître d'apprentissage et l'enseignant estime que le jeune est « prêt », ils conviennent d'une date pour la passation de l'évaluation.

## 3. La sous-épreuve U33 :

Elle porte sur l'élaboration d'un processus de diagnostic. Elle se déroule au CFA selon un calendrier que les enseignants du domaine professionnel mettront en place.

**L'évaluation se fera en présence de professionnels-maître d'apprentissage- et d'enseignants.**

**Lors de la 1<sup>ère</sup> visite en entreprise, l'ensemble du dispositif ainsi que les documents seront présenté au maître d'apprentissage.  
Aucun positionnement n'est effectué lors de cette 1<sup>ère</sup> visite.**

# 1<sup>er</sup> SEMESTRE

DOMAINES D'ACTIVITES	TACHES PROFESSIONNELLES L'apprenti devra être capable de :	Entreprise	C.F.A.	Positionnement		
				I	C	A
<b>PREPARATION ACCUEIL LOGISTIQUE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Répondre aux besoins (souhaits) du client .</li> <li>◆ Accueillir les partenaires de l'entreprise et les identifier</li> <li>◆ Accueillir le client.</li> <li>◆ Poser les bonnes questions pour établir le bon pré-diagnostic (tenue correcte lors du contact, commercial/chaleureux).</li> <li>◆ Rédiger correctement et précisément l'ordre de réparation en présence du client.</li> <li>◆ Tenir compte dans l'organisation de son travail des contraintes économiques de l'entreprise (temps, coût, qualité).</li> <li>◆ S'approprier les différentes sources d'informations (techniques et commerciales) de l'entreprise.</li> <li>◆ Choisir le(s) support(s) d'information adaptés.</li> <li>• Participer à un compte rendu d'intervention interne à l'entreprise.</li> </ul>	o o o o o o o o X o	X X X X X X o X			
<b>DIAGNOSTIC ESTIMATION DES COUTS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Identifier les indices apparents de dysfonctionnement d'un système et tenir compte des circonstances (temps, lieu, température, etc...) dans lesquelles se sont produit les défauts.</li> <li>◆ Emettre des hypothèses sur le(s) défaut(s) possible(s) et les valider par contrôles et /ou mesures.</li> <li>◆ Estimer le temps et le coût de la main d'œuvre pour une intervention simple.</li> <li>◆ Diagnostiquer un défaut du système d'injection classique diesel et essence.</li> <li>◆ Diagnostiquer un défaut sur un circuit de charge et de démarrage.</li> <li>◆ Diagnostiquer un défaut du système de préchauffage.</li> <li>◆ Effectuer un pré-diagnostic visuel à partir de système électronique embarquée.</li> <li>◆ Diagnostiquer une panne hydraulique sur circuit simple.</li> <li>◆ Diagnostiquer un défaut sur un circuit de freinage.</li> </ul>	X X o X X X o o	o o o o o o X X			
<b>CONSEIL ANIMATION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Mesurer l'importance commerciale du client pour l'entreprise.</li> <li>◆ Situer l'entreprise dans son environnement socio-économique.</li> <li>◆ Participer à l'animation d'un atelier.</li> </ul>	o o o				
<b>SECURITE PREVENTION ENVIRONNEMENT QUALITE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Déplacer et manœuvrer l'engin sur le poste de travail en respectant les consignes de sécurité en présence du maître d'apprentissage.</li> <li>◆ Vérifier les éléments de sécurité (ex : signal sonore de marche arrière ou caméra) sur un matériel.</li> <li>◆ Apprendre à conduire dans le cadre de la préparation au CACES catégorie 10.</li> </ul>	o o o	X X X			

X : Accompagnement      o : Responsable



# CENTRE DE FORMATION D'APPRENTIS 1<sup>er</sup> SEMESTRE

SAVOIRS ASSOCIES	FAIT LE	INFORMATION	EXPRESSION	MAITRISE	MATERIELS ASSOCIES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Définition des équipements nécessaires à l'intervention.</li> <li>• Identification et explicitation des commandes des engins de travaux publics et de manutention.</li> <li>• Choix des moyens de levage adaptés à l'intervention.</li> <li>• Identification des différents circuits et des moyens de communication d'une entreprise.</li> </ul>		✓		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓</li> <li>✓</li> <li>✓</li> </ul>	Pelle hydraulique Tractopelle Chargeuse Chariot de manutention Matériel informatique
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acquisition des méthodes d'analyse de diagnostic (suivre une procédure d'analyse).</li> <li>• Choix et implantation des appareils de mesure simple sur un système</li> <li>• Description des éléments qui composent un ordre de travail ou une intervention-réparation (utiliser les barèmes constructeur ou les temps de réparation d'atelier).</li> <li>• Description des éléments qui constituent un système d'injection diesel et essence.</li> <li>• Description des éléments qui constituent un circuit de charge et de démarrage.</li> <li>• Description des éléments constituant un système de préchauffage.</li> <li>• Approche des systèmes de gestion électronique embarquée.</li> <li>• Analyse d'un système hydraulique de base.</li> <li>• Définition des éléments qui constituent un circuit de freinage.</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>✓</li> <li>✓</li> <li>✓</li> <li>✓</li> <li>✓</li> <li>✓</li> <li>✓</li> <li>✓</li> <li>✓</li> <li>✓</li> </ul>	Matériel informatique Pelle hydraulique Tractopelle Chargeuse Engin motorisé au diesel avec PI en ligne et (ou) rotative Engin motorisé avec moteur essence Banc de puissance moteur
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse du rôle et des missions du service après vente.</li> </ul>			✓		/
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Découverte du plan de circulation de l'entreprise et des contraintes particulières des lieux de circulation.</li> <li>• Identification des différentes représentations normalisées pour la circulation.</li> <li>• Présentation de la réglementation en vigueur pour la machine mobile support.</li> <li>• Préparation au CACES catégorie 10 par un formateur agréé.</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>✓</li> <li>✓</li> <li>✓</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓</li> </ul>	Engins divers sur pneus et sur chenilles

(1) les cahiers des charges des matériels cités sont rédigés dans le repère pour la formation de 2003 –p 25 à 27-

# 1<sup>er</sup> SEMESTRE

DOMAINES D'ACTIVITES	TACHES PROFESSIONNELLES L'apprenti devra être capable de :	Entreprise	C.F.A.	Positionnement			
				I	C	A	
INTERVENTIONS – CONTRÔLES – MESURES – REGLAGES	<b>MOTEURS THERMIQUES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Constater sur un moteur 2 temps ou 4 temps les anomalies et l'état des pièces (fuites, traces de frottement, changement de couleurs, odeurs, bruits, fissures, déformations,...).</li> <li>◆ Choisir l'appareil adapté aux contrôles, mesurer les paramètres et interpréter les écarts.</li> <li>◆ Remplacer une pompe injection et calage.</li> </ul>	0 X X	o o o			
	<b>TRANSMISSION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Constater sur les différents organes d'un pont les anomalies et l'état des pièces (mêmes paramètres que ci-dessus).</li> </ul>	X	o			
	<b>HYDRAULIQUE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Constater sur un circuit hydraulique (bloc de distribution, flexibles et vérins) les anomalies et l'état des pièces.</li> <li>◆ Contrôler un circuit de direction hydrostatique.</li> </ul>	o X	X o			
	<b>MOTEURS ELECTRIQUES : A COURANT ALTERNATIF A COURANT CONTINU</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Détecter des pannes parallèles (condensateur, contacteur, balais, roulement, disjoncteur, bobine ...).</li> <li>◆ Contrôler l'état de fonctionnement d'arrêt moteur (frein mécanique, électrique).</li> </ul>	X X	o o			
	<b>ELECTRICITE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Contrôler l'état de fonctionnement du circuit de charge.</li> <li>◆ Contrôler l'état de fonctionnement du circuit de démarrage.</li> <li>◆ Contrôler l'état de fonctionnement du circuit de préchauffage.</li> <li>◆ Contrôler l'état de fonctionnement du circuit d'éclairage.</li> </ul>		o o o o			
	<b>ELECTRONIQUE EMBARQUEE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Brancher un outil de diagnostic (PC, mallette diagnostique, etc...) pour le paramétrage de la machine (avec accompagnement du maître d'apprentissage).</li> </ul>	o	X			
	<b>MATERIELS SPECIFIQUES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Contrôler et mesurer les jeux des articulations d'équipements.</li> <li>◆ Reconnaître sur chantier les matériels spécifiques suivants : les différents engins de chantiers, matériels de manutention, plate-formes élévatrices mobiles de personnes, matériels de levage, autres matériels.</li> <li>◆ Rechercher par observation les spécificités d'une machine et en déduire la chaîne cinématique.</li> </ul>	o o	o			

X : Accompagnement      o : Responsable

# CENTRE DE FORMATION D'APPRENTIS 1<sup>er</sup> SEMESTRE

SAVOIRS ASSOCIES	FAIT LE	INFORMATION	EXPRESSION	MAITRISE	MATERIELS ASSOCIES
<ul style="list-style-type: none"> <li>Description du fonctionnement d'un moteur 4 temps 2 temps.</li> <li>Identification des composants du circuit d'alimentation de carburant, de lubrification, de refroidissement, de distribution (fonctions et interrelations).</li> </ul>				<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Engins motorisés divers
<ul style="list-style-type: none"> <li>Description de la chaîne cinématique d'un engin, embrayage, boîtes de vitesses et les fonctions de ses éléments.</li> </ul>				<input checked="" type="checkbox"/>	Chargeuse Tractopelle
<ul style="list-style-type: none"> <li>Interprétation des différents mode de direction.</li> <li>Analyse du circuit de direction hydrostatique avec valve de priorité.</li> <li>Description des caractéristiques d'un fluide.</li> <li>Description du fonctionnement des éléments d'un circuit hydraulique (pompes, moteurs, distributeurs et leurs commandes limiteurs de pressions, valve régulatrice de débit).</li> </ul>				<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Chargeuse Tractopelle Pelle hydraulique
<ul style="list-style-type: none"> <li>Identification des différents types de batterie de traction.</li> <li>Identification des procédures de sécurité relative aux batteries de traction (branchement entre éléments, charge batterie).</li> <li>Identification des différents types de moteur électrique (continu, alternatif).</li> </ul>				<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Chariot élévateur ou nacelle à motorisation électrique
<ul style="list-style-type: none"> <li>Identification du fonctionnement du circuit de charge et de ses composants.</li> <li>Identification du fonctionnement du circuit de démarrage et de ses composants.</li> <li>Identification du fonctionnement du circuit d'éclairage et ses composants.</li> </ul>				<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Engins motorisés équipés pré et post chauffage
<ul style="list-style-type: none"> <li>Présentation des architectures d'un système analogique et numérique.</li> </ul>				<input checked="" type="checkbox"/>	Engins motorisés équipés d'un système de communication BUS, CAN ou VAN
<ul style="list-style-type: none"> <li>Choix des appareils de mesure selon les grandeurs à mesurer ou à contrôler.</li> <li>Présentation de la fonction globale des matériels de travaux publics et de manutentions.</li> </ul>				<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Pelle hydraulique

## 2<sup>ème</sup> SEMESTRE

### SAVOIR-FAIRE

DOMAINES D'ACTIVITES	TACHES PROFESSIONNELLES L'apprenti devra être capable de :	Entreprise	C.F.A.	Positionnement		
				I	C	A
<b>PREPARATION ACCUEIL LOGISTIQUE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Prendre en compte tous les éléments permettant de fixer un délai de réparation (planning, disponibilité des pièces, barème de temps,...).</li> <li>◆ Estimer le coût de la réparation de façon sommaire .</li> <li>◆ Conseiller le client en vue des éventuelles réparations.</li> <li>◆ Utiliser tous les moyens de communication disponibles pour trouver une information.</li> <li>◆ Réaliser un compte rendu d'intervention interne à l'entreprise.</li> </ul>	0  0 0 0  0	X			
<b>DIAGNOSTIC ESTIMATION DES COUTS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Mettre en œuvre systématiquement la démarche de diagnostic.</li> <li>◆ Consigner son diagnostic par écrit.</li> <li>◆ Diagnostiquer un défaut du système d'injecteur-pompe (mécanique et à gestion électronique).</li> <li>◆ Diagnostiquer un défaut sur un système électro-hydraulique.</li> <li>◆ Diagnostiquer un défaut sur tout circuit électrique.</li> <li>◆ Lire et interpréter les informations à partir d'un outil de diagnostic (PC, mallette, etc...).</li> <li>◆ Diagnostiquer un défaut sur une transmission Power shift.</li> <li>◆ Rechercher le prix (achat et vente) d'une pièce défectueuse.</li> </ul>	X X 0  X X X  0 0	0 0 X  0 0 0  X X			
<b>CONSEIL ANIMATION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Participer à l'organisation d'une foire, d'un salon ou d'opérations « portes ouvertes ».</li> <li>◆ Prendre connaissance des gammes d'un matériel et leurs caractéristiques techniques et commerciales proposées dans l'entreprise.</li> <li>◆ Transmettre un message ou une consigne aux personnels de l'atelier.</li> </ul>	0  0  0				
<b>SECURITE PREVENTION ENVIRONNEMENT QUALITE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Contrôler les éléments de sécurité et d'arrêt d'urgence (ex : sur convoyeur ou concasseur).</li> <li>◆ Conduire un matériel en toute sécurité (en dehors du contexte de production).</li> <li>◆ Assurer le chargement d'un matériel à transférer et à cette fin avoir obtenu les autorisations préalables légales (médecin et chef d'entreprise) après formation par un formateur habilité.</li> <li>◆ Stocker selon les règles de sécurité les bouteilles gaz et GPL.</li> <li>◆ Prendre en compte et respecter la procédure qualité du client et/ou de son entreprise.</li> </ul>	0  0 0  0 0	X			

X : Accompagnement

o : Responsable des savoir-faire et savoirs associés

# CENTRE DE FORMATION D'APPRENTIS 2<sup>ème</sup> SEMESTRE

SAVOIRS ASSOCIES	FAIT LE	INFORMATION	EXPRESSION	MAITRISE	MATERIELS ASSOCIES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mise en œuvre d'un logiciel de gestion d'atelier</li> <li>• Production et exploitation des documents nécessaires à la communication.</li> <li>• Organisation de situations d'apprentissages basées sur la communication orale et écrite.</li> <li>• Mise en œuvre de logiciels de traitement de texte.</li> <li>• Mise en œuvre d'un logiciel de gestion de pièces.</li> </ul>		✓	✓	✓	Matériel informatique équipé de logiciels : gestion d'atelier gestion de pièces
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilisation de méthodes d'analyse de diagnostic (suivre une procédure d'analyse).</li> <li>• Choix et implantation de tout appareil de mesure sur un système.</li> <li>• Description des éléments sur un système électro hydraulique.</li> <li>• Description de la fonction des éléments qui constituent un circuit électrique.</li> <li>• Utilisation d'un système d'exploitation informatique de diagnostic.</li> <li>• Description du fonctionnement des éléments qui constituent une transmission Power shift.</li> <li>• Description des étapes d'approvisionnement et de revente d'une pièce (marges, remise, hors taxe, ttc...).</li> </ul>			✓	✓ ✓ ✓ ✓ ✓	Matériel informatique Pelle hydraulique Tractopelle Chargeuse équipé d'une transmission powershift
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Présentation du milieu d'intervention des engins de travaux publics et de manutention.</li> <li>• Identification des stratégies et des moyens utilisés en publicité.</li> <li>• Communication avec les différents acteurs de l'entreprise.</li> </ul>			✓ ✓	✓	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Présentation de la réglementation en vigueur pour la machine fixe support.</li> <li>• Identification des points de levage et de calage.</li> <li>• Présentation des règles de sécurité en vigueur concernant le stockage des bouteilles de gaz et réservoirs GPL.</li> <li>• Présentation des outils de la qualité.</li> </ul>			✓ ✓	✓ ✓	Engins motorisés à injection gaz

## 2<sup>ème</sup> SEMESTRE

### SAVOIR-FAIRE

DOMAINES D'ACTIVITES	TACHES PROFESSIONNELLES L'apprenti devra être capable de :	Entreprise	C.F.A.	Positionnement		
				I	C	A
INTERVENTION – CONTROLE – MESURES - REGLAGES	<b>MOTEUR THERMIQUE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Prendre la décision de remplacer une pièce ou de réparer et donner les instructions nécessaires (sur un système gaz)</li> <li>◆ Remplacer en sécurité un élément sur un système gaz.</li> <li>◆ Contrôler la pression d'un turbo et contre pression de carter.</li> <li>◆ Remplacer la filtration sur un système d'injection à rampe commune.</li> </ul>	o o o o	X X X			
	<b>TRANSMISSION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Constater sur coupleur et convertisseur les anomalies et l'état des pièces.</li> <li>◆ Contrôler les pressions du convertisseur.</li> <li>◆ Contrôle d'un système de freinage à commande hydraulique.</li> </ul>	o o	o X X			
	<b>ELECTRICITE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Contrôle des systèmes de sécurité.</li> <li>◆ Contrôle des électrovannes, relais (partie commande) concernant les systèmes à gestion électronique.</li> </ul>	o o	X X			
	<b>ELECTRONIQUE EMBARQUEE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Paramétrer un outil de diagnostic (PC, mallette, etc...) avec accompagnement du maître d'apprentissage.</li> <li>◆ Paramétrer un variateur de vitesse électronique.</li> <li>◆ Contrôler et régler les capteurs.</li> </ul>	o X	X o X			
	<b>HYDRAULIQUE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Constater les anomalies et l'état des pièces sur une pompe et sur un moteur hydrauliques (à engrenages et à palettes).</li> <li>◆ Etablir la courbe de débit en fonction de la pression en utilisant le débitmètre et interpréter les écarts.</li> <li>◆ Régler les clapets haute pression sur circuit hydrostatique.</li> </ul>	o X	o o			
	<b>MATERIELS SPECIFIQUES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Contrôler et mesurer l'état d'un train de chenilles.</li> <li>◆ Evaluer l'état d'usure des outils d'attaques du sol (dents, lame, godet, marteau, etc ...).</li> <li>◆ Vérifier le bon fonctionnement du système de réglage (fil ou laser) d'un finisseur.</li> <li>◆ Contrôler et vérifier les galets et le tapis d'un convoyeur (sur raboteuse ou convoyeur fixe).</li> <li>◆ Effectuer les contrôles préventifs d'un compresseur de petite capacité.</li> </ul>	o o o o o	X			

X : Accompagnement

o : Responsable

# CENTRE DE FORMATION D'APPRENTIS 2<sup>ème</sup> SEMESTRE

SAVOIRS ASSOCIES	FAIT LE	INFORMATION	EXPRESSION	MAITRISE	MATERIELS ASSOCIES
<ul style="list-style-type: none"> <li>Description du fonctionnement d'un moteur à carburation GPL.</li> <li>Identification d'un circuit de suralimentation.</li> <li>Réglementation des systèmes gaz et GPL</li> </ul>			✓	✓	Engins motorisés à injection gaz
<ul style="list-style-type: none"> <li>Description du fonctionnement d'une transmission hydrocinétique (coupleur, convertisseur, circuit hydraulique de commande).</li> <li>Analyse d'un système de freinage assisté hydrauliquement.</li> </ul>				✓	Chargeuse ou tractopelle équipés d'une BVPS
<ul style="list-style-type: none"> <li>Identification des relais, des électrovannes, de leurs fonctions et les interrelations.</li> </ul>				✓	Chargeuse ou tractopelle équipés d'une BVPS
<ul style="list-style-type: none"> <li>Description de la structure fonctionnelle des différents types de variateur électronique.</li> <li>Identification des différents types de capteurs et analyse de leurs fonctionnements.</li> </ul>				✓	Chariot élévateur électrique
<ul style="list-style-type: none"> <li>Identification des différents types de capteurs et analyse de leurs fonctionnements.</li> </ul>				✓	Chargeuse ou tractopelle équipés d'une BVPS
<ul style="list-style-type: none"> <li>Analyse de la puissance hydraulique.</li> <li>Description et analyse du fonctionnement d'un circuit hydrostatique.</li> </ul>				✓	Transmission hydrostatique à circuit fermé
<ul style="list-style-type: none"> <li>Analyse de la puissance hydraulique.</li> <li>Description et analyse du fonctionnement d'un circuit hydrostatique.</li> </ul>				✓	ou engins équipés d'une transmission hydrostatique à commande régulée type automotive
<ul style="list-style-type: none"> <li>Identification des critères de choix en terme de performance entre un train de chenilles et un montage sur pneumatique.</li> <li>Identification des différents types d'outils d'attaque du sol.</li> <li>Présentation de la réglementation et règles de sécurité.</li> <li>Analyse du fonctionnement d'un compresseur d'air de chantier (simple et double étage)</li> </ul>			✓	✓	Pelle hydraulique sur chenilles
				✓	Compresseur de chantier (simple et double étage de compression)

### 3<sup>ème</sup> SEMESTRE

#### SAVOIR-FAIRE

DOMAINES D'ACTIVITES	TACHES PROFESSIONNELLES L'apprenti devra être capable de :	Entreprise	C.F.A.	Positionnement		
				I	C	A
PREPARATION ACCUEIL LOGISTIQUE	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Mettre en relation le coût de la réparation et la valeur du matériel neuf.</li> <li>◆ Constaté l'état général du matériel et le consigner par écrit en présence du client sur l'ordre de réparation.</li> <li>◆ Consigner les refus de réparation en relation avec la sécurité obligatoire du matériel.</li> <li>◆ Mettre en relation les délais d'attente face aux exigences du client.</li> <li>◆ Sélectionner les informations obtenues en fonction de ses besoins nécessaires à la réparation.</li> <li>◆ Mettre à jour un planning.</li> <li>◆ Réaliser un compte rendu d'intervention externe à l'entreprise (assurances, garantie...)</li> </ul>	o	X			
		o				
		o				
		o				
		o				
		o				
		X	o			
DIAGNOSTIC ESTIMATION DES COUTS	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Evaluer le potentiel fonctionnel d'un élément et déterminer son niveau de défaillance</li> <li>◆ Etablir un devis estimatif de réparation par écrit.</li> <li>◆ Diagnostiquer un défaut du système d'injection à rampe commune.</li> <li>◆ Diagnostiquer un défaut sur un chariot de manutention à motorisation électrique.</li> <li>◆ Interpréter les informations à partir d'un outil de diagnostic (PC, mallette, etc...) en autonomie.</li> <li>◆ Etablir un diagnostic sur un circuit hydraulique régulé (L.S.).</li> <li>◆ Diagnostiquer un défaut sur une transmission Powershift à gestion électronique.</li> </ul>	X	o			
		X	o			
		o	X			
		X	o			
		X	o			
		o	X			
CONSEIL ANIMATION	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Promouvoir l'image de marque de l'entreprise.</li> <li>◆ Participer à l'accueil et à la formation d'un nouvel arrivant.</li> </ul>	o				
		o				
SECURITE PREVENTION ENVIRONNEMENT QUALITE	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Prendre les initiatives et effectuer les formalités en vue de la vérification périodique par l'organisme habilité des matériels suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>- compresseurs et réservoirs à air ou à gaz,</li> <li>- matériels de levage et accessoires (élingues, etc...),</li> <li>- et autres matériels soumis à vérification périodique,</li> </ul> </li> <li>◆ Remplacer en sécurité un câble acier (ex : sur grue à tour ou sur treuil).</li> <li>◆ Sensibiliser un nouvel arrivant à la sécurité, hygiène, environnement et qualité de l'entreprise.</li> <li>◆ Rendre le client attentif aux obligations face à la réglementation et la sécurité des matériels.</li> </ul>	o	X			
		o				
		o				
		o				

X : Accompagnement      • : Responsable



# CENTRE DE FORMATION D'APPRENTIS 3<sup>ème</sup> SEMESTRE

SAVOIRS ASSOCIES	FAIT LE	INFORMATION	EXPRESSION	MAITRISE	MATERIELS ASSOCIES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mettre en œuvre un logiciel de gestion d'atelier</li> <li>• Identifier les différents circuits de communication d'une entreprise</li> <li>• Analyser le planning d'activités de l'atelier</li> </ul>			✓	✓	Matériel informatique
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpréter les résultats d'analyse : huiles, températures, vibrations, bruits...</li> <li>• Appliquer une méthode d'analyse de diagnostic (suivre une procédure d'analyse)</li> <li>• Enumérer tous les éléments qui composent un devis</li> <li>• Analyser un système d'exploitation informatique de diagnostic</li> <li>• Analyser les résultats de contrôles (symptômes de dysfonctionnement)</li> <li>• Décrire la fonction des éléments qui constituent une rampe commune</li> <li>• Décrire les éléments qui constituent une régulation type LS</li> <li>• Décrire le fonctionnement des éléments qui constituent une transmission Power shift à gestion électronique</li> </ul>				✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓	Matériel informatique Engins motorisés avec moteur à rampe commune Tractopelle et (ou) chargeuse Chariot élévateur ou nacelle à motorisation électrique
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Situer les produits de l'entreprise par rapport à ceux du marché.</li> <li>• Organiser des situations d'apprentissages basées sur la communication orale et écrite</li> </ul>		✓	✓		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nommer les conditions individuelles et collectives d'hygiène et de sécurité requises pour une intervention.</li> <li>• Présenter la réglementation en vigueur et la procédure applicable au matériel (visite générale et périodique).</li> </ul>			✓	✓	Engins équipés de clapets hydrauliques de maintien de charges

# 3<sup>eme</sup> SEMESTRE

## SAVOIR-FAIRE

DOMAINES D'ACTIVITES	TACHES PROFESSIONNELLES L'apprenti devra être capable de :	Entreprise	C.F.A.	Positionnement			
				I	C	A	
INTERVENTION – CONTROLES – REGLAGES -MESURES	<b>MOTEUR THERMIQUE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Contrôler les résultats et la fonctionnalité après réparation.</li> <li>◆ Vérifier la mise aux normes de sécurité.</li> <li>◆ Contrôler la pression de régulation d'un turbo.</li> </ul>	o o o	X  X			
	<b>TRANSMISSION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Constater sur boîte de vitesses powershift les anomalies et l'état des pièces.</li> <li>◆ Paramétrer une boîte de vitesses powershift (valve de modulation, valve différentielle).</li> <li>◆ Contrôler la pression des embrayages.</li> </ul>	o o o	X X X			
	<b>ELECTRICITE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Contrôler l'état de fonctionnement du circuit de régulation de la climatisation embarquée.</li> </ul>		o			
	<b>ELECTRONIQUE EMBARQUEE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Paramétrer un outil de diagnostic (PC, mallette, etc...) en autonomie.</li> </ul>	o	X			
	<b>HYDRAULIQUE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Constater les anomalies et l'état des pièces sur une pompe et un moteur hydraulique (à pistons axiaux et radiaux).</li> <li>◆ Interpréter les résultats de la courbe de débit.</li> <li>◆ Régler la régulation d'une pompe hydraulique.</li> <li>◆ Régler le point neutre d'une pompe de transmission hydrostatique.</li> </ul>	o o o	X o X			
	<b>MATERIELS SPECIFIQUES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Effectuer les contrôles préventifs d'un compresseur de grosse capacité.</li> <li>◆ Vérifier l'ensemble des points de sécurité sur un matériel de levage de personnes (ex : plate-forme élévatrice).</li> <li>◆ Régler la sécurité de surcharge sur engin de levage.</li> </ul>	o X o	X o X			

X : Accompagnement      • : Responsable

# CENTRE DE FORMATION D'APPRENTIS 3<sup>ème</sup> SEMESTRE

SAVOIRS ASSOCIES	FAIT LE	INFORMATION	EXPRESSION	MAITRISE	MATERIELS ASSOCIES
<ul style="list-style-type: none"> <li>Description du fonctionnement d'un système à injection par injecteur – pompe.</li> <li>Description du fonctionnement du système injection rampe commune.</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>✓</li> <li>✓</li> </ul>	Engins motorisés à injection à rampe commune Engins motorisés à système injecteurs pompes
<ul style="list-style-type: none"> <li>Analyse du fonctionnement du BVPS à arbres parallèles et du train épicycloïdale.</li> <li>Description et analyse de la commande hydraulique et électrique et informatique.</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>✓</li> <li>✓</li> </ul>	Chargeuse avec BVPS Tractopelle avec BVPS
<ul style="list-style-type: none"> <li>Description du fonctionnement d'un circuit de climatisation et de ses composants.</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>✓</li> </ul>	Engins motorisés avec cabine climatisée
<ul style="list-style-type: none"> <li>Respecter la procédure de saisie et s'assurer de la vérification des résultats.</li> <li>Identifier la structure fonctionnelle d'une transmission de données série, parallèle et multiplexée.</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>✓</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓</li> </ul>	Engins motorisés avec gestion électronique (système de communication BUS, CAN ou VAN)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Analyse et interprétation d'un circuit à régulation LS.</li> <li>Description du fonctionnement d'un circuit hydrostatique régulé ( automatique, changement de vitesse).</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>✓</li> <li>✓</li> </ul>	Engins motorisés avec régulation LS Engins motorisés avec transmission hydrostatique régulée (automotive)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Description des opérations à effectuer lors d'une visite générale périodique (V.G.P) sur un matériel de levage et sur un matériel de levage des personnes.</li> <li>Analyse du fonctionnement d'un système indicateur de surcharge sur un engin de levage (chargeuse télescopique, pelle de manutention).</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>✓</li> <li>✓</li> <li>✓</li> </ul>	Engins motorisés équipés de clapets hydraulique de maintien de charge d'un indicateur de surcharge

## 4<sup>ème</sup> SEMESTRE

### SAVOIR-FAIRE

DOMAINES D'ACTIVITES	TACHES PROFESSIONNELLES L'apprenti devra être capable de :	Entreprise	C.F.A.	Positionnement		
				I	C	A
PREPARATION ACCUEIL LOGISTIQUE	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Evaluer le temps d'intervention et communiquer des délais acceptables et raisonnables.</li> <li>◆ Proposer le choix entre un remplacement et une réparation du matériel.</li> <li>◆ Etablir en conséquence l'ordre de réparation et ainsi respecter les conditions en vigueur dans l'entreprise.</li> <li>◆ Intégrer tous les critères pour établir un délai de réparation.</li> <li>◆ Classer la documentation technique ( la constituer et la rendre accessible pour le technicien).</li> <li>◆ Réaliser un compte rendu d'intervention externe à l'entreprise (assurances, garantie...) en toute autonomie.</li> </ul>	o o o o o o	X			
DIAGNOSTIC ESTIMATION DES COUTS	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Apprécier si l'état constaté est induit par le défaut d'un autre élément.</li> <li>◆ Apprécier si l'état constaté a pu entraîner des conséquences sur d'autres composants.</li> <li>◆ Fournir à la comptabilité tous les éléments nécessaires à la facturation.</li> <li>◆ Effectuer un diagnostic par assistance internet.</li> <li>◆ Diagnostiquer une panne sur l'ensemble de la machine.</li> <li>◆ Diagnostiquer une panne sur un système de motorisation à carburation/injection gaz.</li> </ul>	X X o o X X	o o X X o o			
CONSEIL ANIMATION	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Participer à l'élaboration d'opérations commerciales et y prendre une part active (conseils, choix du client).</li> <li>◆ Informer le client sur les possibilités, sur les limites de la garantie.</li> <li>◆ S'exprimer clairement et succinctement à l'oral et à l'écrit (rapport de garantie, commande de pièces, demande de renseignements, ...).</li> <li>◆ Organiser une zone de travail et répartir les tâches en tenant compte des compétences de chaque intervenant.</li> </ul>	o o o o	X			
SECURITE PREVENTION ENVIRONNEMENT QUALITE	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Organiser son poste de travail en respectant les consignes de sécurité et de prévention dans les tâches qui lui sont confiées à l'égard de l'équipe, de soi-même et du matériel.</li> </ul>	X	o			

X : Accompagnement      o : Responsable

# CENTRE DE FORMATION D'APPRENTIS 4<sup>ème</sup> SEMESTRE

SAVOIRS ASSOCIES	FAIT LE	INFORMATION	EXPRESSION	MAITRISE	MATERIELS ASSOCIES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Renseignement d'une base de données (fichier client, historique des pannes, garantie...).</li> <li>• Exploitation d'un planning d'activités de l'atelier.</li> <li>• Exploitation des documents et informations relatives aux échanges entre services.</li> <li>• Définition des équipements et de la documentation nécessaires aux interventions (sur chantier ou en atelier).</li> </ul>			✓	✓ ✓ ✓	Matériel informatique
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maîtrise des méthodes d'analyse de diagnostic (suivre une procédure d'analyse).</li> <li>• Vérification de la totalité des éléments qui composeront la facture.</li> <li>• Approche de l'outil Internet pour l'assistance au diagnostic.</li> <li>• Maîtrise des outils de diagnostic proposés par les constructeurs (valise spécifique ou portable).</li> <li>• Analyse des résultats des contrôles (symptôme du dysfonctionnement).</li> <li>• Description du fonctionnement des éléments constituant un système à carburation et(ou) d'injection monopoint gaz.</li> </ul>				✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓	Matériel informatique Engins motorisés avec moteur à rampe commune Tractopelle et (ou) chargeuse Engins motorisés au gaz
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identification des activités d'une équipe.</li> <li>• Exploitation d'une base de données (fichier client...).</li> <li>• Situation des produits de l'entreprise par rapport à ceux du marché.</li> <li>• Organisation de situations d'apprentissages basées sur la communication orale et écrite.</li> </ul>			✓	✓ ✓ ✓	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Description des consignes de sécurité (individuelles et collectives).</li> <li>• Identification et délimitation de la zone de sécurité pour l'intervention.</li> </ul>				✓ ✓	

# 4<sup>eme</sup> SEMESTRE

## SAVOIR-FAIRE

DOMAINES D'ACTIVITES	TACHES PROFESSIONNELLES L'apprenti devra être capable de :	Entreprise	C.F.A.	Positionnement			
				I	C	A	
INTERVENTION – CONTROLES - REGLAGES	MOTEUR THERMIQUE	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Remplacer les joints et membranes du détendeur gaz.</li> <li>◆ Régler le mélange air/gaz.</li> <li>◆ Contrôler sur banc les caractéristiques d'un moteur 4 temps.</li> </ul>	X X X	o o o			
	TRANSMISSION	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Paramétrer les séquences de patinage d'une boîte de vitesses powershift automatique.</li> </ul>	X	o			
	ELECTRICITE	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Concevoir et installer une nouvelle ligne électrique (ex : montage d'option).</li> </ul>	o	X			
	ELECTRONIQUE EMBARQUEE	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Paramétrer le système de gestion électronique d'une boîte de vitesse powershift.</li> <li>◆ Reprogrammer la machine après remplacement d'un calculateur.</li> </ul>	X X	o o			
	HYDRAULIQUE	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Effectuer un prélèvement d'huile dans le respect des procédures, en vue de son analyse.</li> <li>◆ Interpréter les résultats de l'analyse.</li> <li>◆ Régler le système de régulation de puissance sur pompe hydraulique.</li> </ul>	o X X	o o			
	MATERIELS SPECIFIQUES	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Contrôler le système de dépression sur un pose-bordure.</li> <li>◆ Contrôler sur un système vibrant (ex : compacteur) l'amplitude et la fréquence.</li> <li>◆ Procéder au remplacement d'une EPROM.</li> </ul>	o o o	X			

X : Accompagnement      o : Responsable

# CENTRE DE FORMATION D'APPRENTIS 4<sup>ème</sup> SEMESTRE

SAVOIRS ASSOCIES	FAIT LE	INFORMATION	EXPRESSION	MAITRISE	MATERIELS ASSOCIES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identification des caractéristiques d'un moteur 4 temps au banc.</li> <li>• Analyse du circuit injection mono-point gaz et essence.</li> </ul>				✓ ✓	Engins motorisés à injection gaz et essence Banc de puissance moteur
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Description et analyse de la commande hydraulique et électrique et informatique.</li> </ul>				✓	Chargeuse et tractopelle avec BVPS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identification et analyse de la transmission par multiplexage.</li> </ul>			✓		Engins motorisés avec système de communication BUS, CAN ou VAN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respect de la procédure de saisie et vérification des résultats.</li> <li>• Identification des paramètres influant sur le fonctionnement d'une boîte de vitesses power-shift.</li> </ul>				✓ ✓	Chargeuse et tractopelle avec BVPS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse et interprétation du fonctionnement hydraulique d'une régulation de puissance électronique.</li> </ul>				✓	Pelle hydraulique avec LS et régulation de puissance à gestion de puissance
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mise en œuvre des appareils de mesures et recherche de relevés pertinents.</li> <li>• Identification de la chaîne de traitement des données d'une gestion électronique.</li> </ul>				✓ ✓	Roulant compacteur vibrant Chariot, gerbeur, transpalette à motorisation électrique

## MEMBRES DU COMITE DE REDACTION

### REPRESENTANT DU RECTORAT

M. NICOLAU Jean-Paul                    I.E.N.-E.T. SAA  
M. SAYOU Jean-Paul                    I.E.N.-E.T. SAA

### REPRESENTANT DE LA CHAMBRE DE COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE

M. HATZ André                            Inspecteur de l'apprentissage chambre de commerce et d'industrie

### REPRESENTANTS DES PROFESSIONS

M. DEBLAY Bernard                    Responsable après-vente  
Ets PERCO S.A

M. HEIM Rémy                            Responsable sécurité en T.P.  
Société TRABET

M. ITTEL Laurent                        Gestionnaire service réparation  
LIEBHERR France

### REPRESENTANTS DES CFA

M. DIEUDONNE Fabrice                Enseignant

M. HOAREAU Thierry                    Enseignant                            CFA Paul Emile Victor -OBERNAI-

M. MAURER Georges                    Coordonnateur  
pédagogique

### SECRETARIAT

Mlle MUNICH Nathalie  
Mme AECKERLE Nadine                Secrétaires                            CFA Paul Emile Victor -OBERNAI-