

# **ANNEXE I**

## **RÉFÉRENTIELS DU DIPLÔME**

# RÉFÉRENTIEL DES ACTIVITÉS PROFESSIONNELLES

## 1. Définition

La mention complémentaire *Maintenance des systèmes embarqués de l'automobile* comprend les dominantes suivantes :

- véhicules particuliers,
- véhicules industriels,
- motocycles.

Il convient de rappeler que la mention complémentaire *Maintenance des systèmes embarqués de l'automobile* fait suite, par la voie scolaire, à une formation professionnelle de deux années dans le domaine de la maintenance des véhicules automobiles. Cela confère au titulaire de cette mention complémentaire une source accrue de compétences qui permettent une spécialisation dans la dominante choisie.

Le titulaire de ce diplôme sera capable d'assurer la maintenance des systèmes complexes de l'automobile nécessitant la mise en œuvre des outils de diagnostic adaptés. Son champ d'action inclura les systèmes et dispositifs de nouvelle génération et prendra en compte l'évolution constante des technologies.

Dans tous les cas, il s'agira d'effectuer un diagnostic instrumenté suivi d'une intervention de maintenance dans une démarche visant les objectifs de qualité totale.

La finalité de cette formation est l'insertion professionnelle, l'« employabilité » du titulaire du diplôme y est recherchée tant dans les contenus que dans le développement de savoir-faire opérationnels.

## 2. Contexte professionnel

Le titulaire de la mention complémentaire *Maintenance des systèmes embarqués dans l'automobile* est amené à exercer son activité de service dans tous les domaines où est assurée de la maintenance de véhicules en relation avec la dominante choisie sur des systèmes et équipements embarqués tels que :

- réseaux constructeurs,
- services de maintenance de véhicules,
- transport routier.

C'est dans cette perspective que le champ d'investigation a été limité aux activités suivantes :

### ● Accueillir le client

Cette activité permet, à partir d'une situation ou d'une problématique professionnelle, l'identification et la verbalisation des indications fournies par le client. Elle intègre également la collecte et l'exploitation des données techniques.

### ● Contrôler-diagnostiquer

Dans les moyennes et grandes entreprises, cette activité constitue souvent à elle seule une entité professionnelle. Il s'agit d'installer de manière durable les bases techniques et méthodologiques visant la compétence professionnelle afin d'assurer un diagnostic instrumenté en respectant les procédures imposées. *Certaines interventions pourront être réalisées en participation avec un ouvrier qualifié.*

### ● Assurer la maintenance

Cette activité constitue la base fondamentale de l'exercice professionnel du titulaire de la mention complémentaire *Maintenance des systèmes embarqués dans l'automobile*. Elle est effectuée en autonomie sur des systèmes de technologie avancée.

Cette activité inclut la mise en conformité de ces systèmes.

L'ensemble des tâches intègre également l'aptitude à assurer l'autocontrôle de son activité.

### ● Restituer le véhicule

Cette activité constitue la dernière étape de l'action du professionnel qui justifie et rend compte de l'intervention réalisée. Elle offre l'occasion de conseiller le client sur l'utilisation et/ou la maintenance de son véhicule.

Dans cette activité, l'ensemble des éléments nécessaires à la facturation est transmis avec le contrat de réparation.

**Nota :** La prévention des risques professionnels constitue le souci permanent du professionnel de maintenance lors de la réalisation de ces activités. Les tâches correspondantes doivent être conduites dans le respect des règles d'ergonomie, d'hygiène, de sécurité, de recyclage des déchets et de respect de l'environnement.

ACTIVITÉS	Tâches principales	Niveau	
		A	P
<b>1 – ACCUEILLIR LE CLIENT</b>	Recueillir les informations du client et compléter le contrat de réparation	X	X
	Collecter et analyser les données nécessaires à l'intervention	X	
	Apporter un conseil technique au client	X	X
<b>2 – CONTRÔLER DIAGNOSTIQUER</b>	Vérifier les symptômes décrits par le client	X	X
	Émettre des hypothèses sur le dysfonctionnement en prenant en compte les contraintes liées aux conditions de fonctionnement	X	
	Mettre en sécurité le véhicule et/ou ses systèmes	X	
	Sélectionner les contrôles, les mesures, les essais à réaliser	X	
	Mesurer, contrôler les caractéristiques mécaniques, hydrauliques, pneumatiques et électriques	X	
	Réaliser un essai à l'atelier, participer à un essai en situation	X	X
	Mettre en œuvre un matériel d'aide au diagnostic	X	
	Interpréter les résultats et identifier l'élément défectueux	X	X
	Apprécier si l'origine du dysfonctionnement a pu entraîner des conséquences sur d'autres composants	X	X
Déduire l'intervention à réaliser	X	X	
<b>3 – ASSURER LA MAINTENANCE</b>	Appliquer la procédure de maintenance préconisée	X	
	Déposer, reposer les organes, les éléments du système concerné	X	
	Démonter, remonter les organes, les éléments du système concerné	X	
	Remettre en conformité les organes, les éléments conformément aux procédures constructeur	X	
	Contrôler les performances du véhicule	X	X
	Mettre en conformité le véhicule avec les normes et préconisations du constructeur	X	
	Maintenir en état le poste de travail et respecter les conditions d'hygiène et de sécurité requises, appliquer les règles de tri sélectif des déchets	X	
	Se tenir informé des évolutions techniques	X	
Appliquer l'autocontrôle à son activité	X		
<b>4 – RESTITUER LE VÉHICULE</b>	Rendre compte de l'intervention réalisée	X	
	Fournir les éléments nécessaires à la facturation	X	
	Informé le client d'éventuelles interventions à prévoir	X	

**A = AUTONOMIE :** Le titulaire de cette mention complémentaire est capable de réaliser ces tâches en autonomie.

**P = PARTICIPATION :** Le titulaire de cette mention complémentaire participe aux tâches correspondantes.

L'exercice en « participation » d'une tâche indique que le diplômé débutant doit être accompagné pour l'exercer. Cela constituera pour l'intéressé un axe de progrès.

Les supports utilisés doivent être de technologie actuelle et en relation avec la dominante choisie.

<b>1. ACCUEILLIR LE CLIENT</b>		
<b>TÂCHES</b>	<b>A</b>	<b>P</b>
Recueillir les informations du client et compléter le contrat de réparation	<b>X</b>	<b>X</b>
Collecter et analyser les données nécessaires à l'intervention	<b>X</b>	
Apporter un conseil technique au client	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>CONDITIONS D'EXERCICE</b>		
<b>Données et informations disponibles</b>		
Les clients, les partenaires de l'entreprise		
Les procédures qualité de l'entreprise		
La documentation technique et commerciale du constructeur, de l'équipementier et de l'entreprise		
L'historique du véhicule		
L'arbre de diagnostic		
<b>Moyens</b>		
Les supports et les outils de communication de l'entreprise (support papier, informatique, télématique, téléphone)		
<b>Matière d'œuvre</b>		
Les informations du client ou de l'utilisateur		
Les relations avec les partenaires		
Le véhicule		
Les éléments ou les organes constitutifs des systèmes et sous-systèmes		
<b>Connaissances</b>		
Les règles de la communication orale et écrite		
Les outils de la communication		
Les démarches et les outils de diagnostic		
Le vocabulaire technique adapté		
<b>Lieu/situation</b>		
À l'atelier lors de l'intervention		
<b>Liaisons fonctionnelles</b> (relations, communications)		
Le client, l'utilisateur et le véhicule en cause		
Le personnel de l'atelier, du magasin, la hiérarchie de l'entreprise		
Le constructeur, l'équipementier...		
<b>RÉSULTATS ATTENDUS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● L'accueil est courtois</li> <li>● Le questionnement du client est adapté, les termes techniques utilisés sont appropriés, le message est clair</li> <li>● Le contrat de réparation est correctement renseigné,</li> <li>● Le dysfonctionnement est correctement retranscrit ou reformulé</li> <li>● Les données nécessaires à l'intervention sont toutes collectées et leur valeur est exacte</li> <li>● Le conseil technique proposé est clair et adapté</li> <li>● L'utilisation des différents supports de communication est maîtrisée</li> </ul>		

<b>2. CONTRÔLER-DIAGNOSTIQUER</b>		
<b>TÂCHES</b>	<b>A</b>	<b>P</b>
Vérifier les symptômes décrits par le client	<b>X</b>	<b>X</b>
Émettre des hypothèses sur le dysfonctionnement en prenant en compte les contraintes liées aux conditions de fonctionnement	<b>X</b>	
Mettre en sécurité le véhicule et/ou ses systèmes	<b>X</b>	
Sélectionner les contrôles, les mesures, les essais à réaliser	<b>X</b>	
Mesurer, contrôler les caractéristiques mécaniques, hydrauliques, pneumatiques et électriques	<b>X</b>	
Réaliser un essai à l'atelier, participer à un essai en situation	<b>X</b>	<b>X</b>
Mettre en œuvre un matériel d'aide au diagnostic	<b>X</b>	
Interpréter les résultats et identifier l'élément défectueux	<b>X</b>	<b>X</b>
Apprécier si l'origine du dysfonctionnement a pu entraîner des conséquences sur d'autres composants	<b>X</b>	<b>X</b>
Déduire l'intervention à réaliser	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>CONDITIONS D'EXERCICE</b>		
<b>Données et informations disponibles</b>		
<p>Les informations du client et/ou de l'utilisateur et le contrat de réparation            La documentation du constructeur (caractéristiques, méthodes)            Les informations sur les processus de mesure et les conditions à respecter            L'arbre de diagnostic</p>		
<b>Moyens</b>		
<p>L'outillage adapté            L'appareillage de mesure et de contrôle, les dispositifs d'aide au diagnostic</p>		
<b>Matière d'œuvre</b>		
<p>Le véhicule, les systèmes, les organes déposés</p>		
<b>Connaissances</b>		
<p>Les fonctions à assurer            Les caractéristiques fonctionnelles            Le fonctionnement des systèmes            L'organisation des systèmes (structure et liaisons)            Les méthodes et les outillages de contrôles et d'essais            Les démarches et les outils de diagnostic            Les lois, les principes, les grandeurs en cause            Les règles d'ergonomie, d'hygiène et de sécurité, de protection de l'environnement            Les procédures qualité de l'entreprise</p>		
<b>Lieu/situation</b>		
<p>À l'atelier</p>		
<b>Liaisons fonctionnelles</b> (relations, communications)		
<p>Le client, l'utilisateur            Le personnel de l'atelier, du magasin, la hiérarchie de l'entreprise            Le constructeur, l'équipementier</p>		
<b>RÉSULTATS ATTENDUS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Le symptôme annoncé est validé</li> <li>● La mesure est réalisée avec la précision requise et suivant le protocole constructeur</li> <li>● La mise en sécurité du véhicule est conforme aux préconisations</li> <li>● Les écarts sont analysés</li> <li>● L'origine du dysfonctionnement est identifiée ainsi que le ou les élément(s) incriminé(s)</li> <li>● La proposition de solution de remise en état est justifiée, les éléments nécessaires à l'intervention sont identifiés</li> <li>● Le compte rendu des essais est conforme</li> <li>● Les règles d'hygiène et de sécurité, et l'environnement sont respectés</li> <li>● L'intégrité du véhicule et de l'outillage est conservée, le poste de travail est maintenu en état</li> </ul>		

### 3. ASSURER LA MAINTENANCE

TÂCHES	A	P
Appliquer la procédure de maintenance préconisée	X	
Déposer, reposer les organes, les éléments du système concerné	X	
Démonter, remonter les organes, les éléments du système concerné	X	
Remettre en conformité les organes, les éléments conformément aux procédures constructeur	X	
Contrôler les performances du véhicule	X	X
Mettre en conformité le véhicule avec les normes et préconisations du constructeur	X	
Maintenir en état le poste de travail et respecter les conditions d'hygiène et de sécurité requises, appliquer les règles de tri sélectif des déchets	X	
Se tenir informé des évolutions techniques	X	
Appliquer l'autocontrôle à son activité	X	
<b>CONDITIONS D'EXERCICE</b>		
<b>Données et informations disponibles</b>		
Le diagnostic est réalisé		
La procédure d'intervention du constructeur, de l'équipementier		
La documentation constructeur en cours, un barème de temps adapté		
<b>Moyens</b>		
L'outillage adapté		
Le matériel de mesure, contrôle, réinitialisation et paramétrage adapté		
Les dispositifs de récupération et de recyclage des déchets		
<b>Matière d'œuvre</b>		
Le véhicule, les organes		
Les pièces et éléments à remplacer		
<b>Connaissances</b>		
Les fonctions à assurer et les caractéristiques fonctionnelles		
Le fonctionnement des systèmes et des composants		
L'organisation des systèmes (structure et liaisons)		
Les technologies développées (mécanique, hydraulique, pneumatique, électrique, électronique, informatiques)		
Les méthodes et les outillages de réparation et d'entretien		
La démarche qualité de l'entreprise		
Les règles d'ergonomie, d'hygiène et de sécurité, de protection de l'environnement		
<b>Lieu/situation</b>		
À l'atelier		
<b>Liaisons fonctionnelles</b> (relations, communications)		
Le personnel de l'atelier, du magasin, la hiérarchie de l'entreprise		
Le constructeur, l'équipementier		
<b>RÉSULTATS ATTENDUS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Le bon de sortie de pièces est finalisé</li> <li>● Le système, les éléments sont remis en conformité sans détérioration</li> <li>● Les procédures et préconisations du constructeur sont respectées</li> <li>● L'intervention est réalisée en conformité avec les règles d'hygiène et de sécurité</li> <li>● Les temps impartis sont respectés</li> <li>● La propreté du véhicule, de l'équipement, du poste de travail est assurée</li> <li>● Les réglages et performances du véhicule sont conformes aux normes du constructeur et/ou à la réglementation en vigueur</li> <li>● L'autocontrôle est réalisé systématiquement ; chaque étape est validée</li> <li>● Les règles de traitement des déchets sont respectées</li> <li>● Les anomalies constatées sont signalées</li> </ul>		

<b>4. RESTITUER LE VÉHICULE</b>		
<b>TÂCHES</b>	<b>A</b>	<b>P</b>
Rendre compte de l'intervention réalisée	<b>X</b>	
Fournir les éléments nécessaires à la facturation	<b>X</b>	
Informers le client d'éventuelles interventions à prévoir	<b>X</b>	
<b>CONDITIONS D'EXERCICE</b>		
<b>Données et informations disponibles</b>		
La documentation du constructeur		
Les documents de suivi de maintenance		
Le contrat de réparation		
<b>Moyens</b>		
Les supports et les outils de communication de l'entreprise (support papier, informatique, télématique, téléphone)		
Les relations avec les partenaires		
<b>Matière d'œuvre</b>		
Les éléments ou les organes remplacés		
La fiche d'autocontrôle (check-list)		
Les règles de communication		
<b>Connaissances</b>		
Les notions de facturation,		
Les notions juridiques et du consumérisme appliquées à la maintenance		
Les méthodes et les outillages de réglage et de mise en conformité		
La démarche qualité de l'entreprise		
<b>Lieu/situation</b>		
À l'atelier, lors d'une intervention		
En participation pour les essais		
<b>Liaisons fonctionnelles</b> (relations, communications)		
Le client, l'utilisateur du véhicule en cause		
Le personnel de l'atelier, du magasin, la hiérarchie de l'entreprise		
Le constructeur, l'équipementier		
<b>RÉSULTATS ATTENDUS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Le compte rendu est conforme à l'intervention</li> <li>● Les symptômes décrits par le client sont traités</li> <li>● Les interventions à prévoir sont signalées au client</li> <li>● Tous les éléments nécessaires à la facturation sont indiqués</li> <li>● Les règles de communication sont appliquées</li> <li>● La conformité et la propreté du véhicule sont assurées</li> <li>● Aucune détérioration n'est constatée</li> </ul>		