

## Description

Domaine de compétences Z3

# Systemes d'assistance à la conduite et d'infodivertissement

Examen professionnel Coordinateur d'atelier automobile  
Diagnosticien d'automobiles orientation véhicules légers  
Diagnosticien d'automobiles orientation véhicules utilitaires

Publication de la Commission de surveillance de la qualité  
Examens professionnels techniques de l'UPSA

Version du 15 juillet 2014

Caractéristiques

Annexe

Catalogue des systèmes

## Caractéristiques

Domaine de compétences	<b>Systèmes d'assistance au conducteur et d'infodivertissement</b>
Brève description	Aide au stationnement, assistant de stationnement, assistant de changement de voie, assistant de maintien de trajectoire, affichage des caractéristiques de fonctionnement et des renseignements de navigation, systèmes de navigation, systèmes multimédia
Compétences d'action professionnelles	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Expliquer les corrélations techniques sur les systèmes d'assistance au conducteur et d'infodivertissement</li> <li>2. Exécuter des travaux de diagnostic sur les systèmes d'assistance au conducteur et d'infodivertissement</li> <li>3. Ordonner des travaux de maintenance selon le résultat du diagnostic</li> </ol>
Compétences personnelles et sociales	Etre persévérant, être un/une spécialiste passionné/e, faire preuve d'une conscience élevée des coûts, organiser son travail avec efficacité, pratiquer une approche en réseau.
Profil de qualification	La description complète et les critères d'évaluation concernant la mise en œuvre des compétences et des connaissances figurent dans la directive relative au règlement d'examen (voir fiches dans le profil de qualification).
Heures d'enseignement	60 heures au total (à convertir en leçons) Recommandations pour la répartition, voir Consignes jointes en annexe
Examen de certificat	Ce domaine de compétences s'achève par un examen de certificat. L'examen est considéré comme « réussi » ou « non réussi ». Des détails concernant l'accès, l'organisation, le déroulement, la durée de validité, la répétition et les réclamations figurent dans la « Directive sur le règlement de l'examen professionnel de diagnosticien d'automobiles et de coordinateur d'atelier automobile ». (description dans la directive)
Certificat de compétence	Un certificat est décerné pour les examens réussis. (description dans la directive)
Examen final	La réussite de l'examen de certificat constitue une condition d'admission à l'examen final.
Sites de formation	Les institutions recommandées par l'UPSA figurent sur le site Internet : <a href="http://www.agvs.ch">www.agvs.ch</a>
Conditions/ connaissances préalables	L'enseignement et l'examen de certificat s'appuient sur les compétences du CFC de mécatronicien d'automobiles ou autres conditions équivalentes. Le permis de manipuler les fluides frigorigènes représente une condition préalable et, par conséquent, ne fait plus l'objet d'une formation. Les institutions proposent des cours de mise à niveau.
Organisme responsable	Union professionnelle suisse de l'automobile (UPSA), Wöflistrasse 5, Case postale 64, CH-3000 Berne 22

# **Annexe**

Description du domaine de compétences

Z3

# **Systemes d'assistance à la conduite et d'infodivertissement**

**(diagnosticien d'automobiles,  
coordinateur d'atelier automobile)**

Recommandations de la commission d'assurance qualité  
des examens professionnels techniques de l'UPSA

**Objectifs et indications**

**Conditions cadres méthodique-didactique**

**ANNEXE**

# **3 SYSTEMES D'ASSISTANCE AU CONDUCTEUR ET D'INFODIVERTISSEMENT**

## **Objectifs d'apprentissage**

### **1 Systèmes d'assistance au conducteur**

#### **1.1 Structure et fonctionnement**

##### **1.1.1 Régulation de la vitesse**

- Expliquer le mode de fonctionnement du régulateur de vitesse.
- Expliquer le mode de fonctionnement des capteurs et actuateurs actuels des systèmes de régulation de la vitesse. Décrire leurs interactions.

##### **1.1.2 Régulation adaptative de la vitesse (Adaptive Cruise Control, ACC)**

- Expliquer le mode de fonctionnement de la régulation adaptative de la vitesse.
- Termes : expliquer les notions de conduite libre, conduite assistée et détection d'objet.

##### **1.1.3 Aide au stationnement**

- Expliquer le mode de fonctionnement des systèmes d'aide au stationnement.
- Expliquer le mode de fonctionnement des capteurs et actuateurs des systèmes d'aide au stationnement. Décrire leurs interactions.

##### **1.1.4 Assistant de stationnement**

- Expliquer le mode de fonctionnement des systèmes d'assistance au stationnement.
- Expliquer le mode de fonctionnement des capteurs et actuateurs des systèmes d'assistance au stationnement. Décrire leurs interactions.

##### **1.1.5 Assistant de changement de voie**

- Expliquer le mode de fonctionnement des systèmes d'assistance de changement de voie.
- Expliquer le mode de fonctionnement des capteurs et actuateurs actuels des systèmes d'assistance de changement de voie. Décrire leurs interactions.

### **1.1.6 Assistant de maintien de trajectoire**

- Expliquer le mode de fonctionnement des systèmes d'assistance de maintien de trajectoire.
- Expliquer le mode de fonctionnement des capteurs et actuators actuels des systèmes d'assistance de maintien de trajectoire. Décrire leurs interactions.

## **2 Systèmes d'infodivertissement**

### **2.1 Structure et fonctionnement**

#### **2.1.1 Affichage des informations du véhicule et des renseignements de conduite**

- Expliquer le fonctionnement des systèmes d'affichage d'informations du véhicule et des renseignements de conduite.
- Expliquer le mode de fonctionnement des capteurs et actuators des systèmes d'affichage des informations du véhicule et des informations de conduite. Décrire leurs interactions.
- Expliquer le terme d'ordinateur de bord ainsi que son principe de fonctionnement.

#### **2.1.2 Systèmes de navigation**

- Expliquer le fonctionnement des systèmes de navigation.
- Expliquer le mode de fonctionnement des capteurs et actuators des systèmes de navigation. Décrire leurs interactions.
- Expliquer les termes suivants : géolocalisation, transmission de position, calcul de l'itinéraire optimal et guidage vers la destination.
- Différencier les types de systèmes de navigation avec écran fixe intégré, systèmes de navigation avec autoradio et système de navigation avec smartphone / tablette. Expliquer leur fonctionnement.

#### **2.1.3 Systèmes audio**

- Expliquer les principales notions d'acoustique
- Expliquer la structure et le principe de fonctionnement des systèmes audio
- Expliquer les principales données techniques de composants individuels

#### **2.1.4 Systèmes de sonorisation**

- Expliquer la structure et le principe de fonctionnement des systèmes de sonorisation

#### **2.1.5 Systèmes d'antenne**

- Expliquer les principales notions de la technique d'antenne
- Expliquer le rôle, la structure et le fonctionnement du système émetteur et récepteur

#### **2.1.6 Radio numérique: DAB+**

- Expliquer les principales notions de la technologie DAB+
- Expliquer le principe de fonctionnement de la commutation DAB+/FM

#### **2.1.7 TV numérique: DVB-T**

- Expliquer les principales notions de la technologie DVB-T
- Expliquer le principe de fonctionnement de la réception DVB-T avec plusieurs antennes

#### **2.1.8 Bluetooth**

- Expliquer les principales notions de la technologie Bluetooth
- Expliquer le principe de fonctionnement du premier couplage Bluetooth

#### **2.1.9 Bus MOST**

- Expliquer le rôle, la structure et le fonctionnement du bus MOST
- Décrire les rôles du canal synchrone, asynchrone et de contrôle
- Décrire la structure et le maniement des fibres optiques
- Décrire les connaissances préalables requises pour le diagnostic de rupture d'anneau

#### **2.1.10 Systèmes de téléphonie mobile**

- Nommer les services et fréquences disponibles en Suisse
- Nommer la tâche "Bornes Wi-Fi mobiles", interface multimédia dans le véhicule

### **2.2 Diagnostic**

- Effectuer les travaux de diagnostic sur les systèmes d'assistance au conducteur, les systèmes d'affichage des données de service et de marche, les systèmes de navigation, les systèmes audio, les systèmes de sonorisation et les antennes conformément aux instructions du constructeur et interpréter les résultats

### **2.3 Maintenance**

- Ordonner les travaux de maintenance et de réparation sur les systèmes d'assistance au conducteur, les systèmes d'affichage des données de service et de marche, les systèmes de navigation, les systèmes audio, les systèmes de sonorisation et les antennes conformément aux instructions du constructeur

## Catalogue des systèmes Domaine de compétences Z3 « Systèmes d'assistance au conducteur et d'infodivertissement »

- La liste des systèmes se base sur les objectifs d'apprentissage correspondants.
- Les thèmes sont les suivants : systèmes complets ou partiels et composants regroupés.
- Les calculs correspondants sont indiqués de manière spécifique à chaque système.

### 1 Systèmes d'assistance au conducteur

#### 1.1.1 Régulation de la vitesse

Système complet / partiel	Calcul	Remarques
Indicateur de vitesse Papillon des gaz avec servomoteur Boucle de régulation Dispositif de commande	NON	

#### 1.1.2 Régulation adaptative de la vitesse (Adaptive Cruise Control, ACC)

Système complet / partiel	Calcul	Remarques
Radar, capteur de lacet, d'accélération transversale, de vitesse des roues et d'angle de braquage Unité de contrôle pour la reconnaissance et l'affectation Reconnaissance d'objet et classement Régulation de la distance Boîtiers de commande moteur, boîte et ESP avec leurs actionneurs	NON	

#### 1.1.3 Aide au stationnement

Système complet / partiel	Calcul	Remarques
Capteurs à ultrasons à l'avant et à l'arrière du véhicule Signaux d'avertissement optiques et acoustiques	NON	

#### 1.1.4 Assistant de stationnement

Système complet / partiel	Calcul	Remarques
Capteurs à ultrasons à l'avant et à l'arrière du véhicule Signaux d'avertissement optiques et acoustiques Systèmes de caméras Système de direction électro-mécanique	NON	

#### 1.1.5 Assistance au changement de trajectoire

Système complet / partiel	Calcul	Remarques
Radar d'env. 25 Ghz et avec une portée de 50 m Signaux d'avertissement optiques et acoustiques	NON	

### 1.1.6 Assistance au maintien de trajectoire

Système complet / partiel	Calcul	Remarques
Capteurs infrarouges ou caméras Interrupteur d'activation Vibreurs dans le siège conducteur ou volant	NON	

## 2 Systèmes d'infodivertissement

### 2.1.1 Affichage des caractéristiques de fonctionnement et des renseignements de conduite

Système complet / partiel	Calcul	Remarques
Affichage des caractéristiques de fonctionnement Affichage des renseignements de conduite Révision ou intervalles de changement Affichage des limites d'usure Niveaux des liquides Affichage de fonctionnement des lampes Affichage tête haute	NON	Structure, fonctionnement de l'écran couleur LCD      HUD (Head Up Display)

### 2.1.2 Systèmes de navigation

Système complet / partiel	Calcul	Remarques
Géolocalisation Transmission de la position Calcul de l'itinéraire optimal en fonction du trafic actuel Types de guidage vers la destination	NON	GPS (NAVSTAR, Galileo, Glonass) Systèmes de navigation avec autoradio fixe Système de navigation avec smartphone/tablette Rôles, fonctionnement Traffic Message Channel (TMC) et "Services TMC" payants

### 2.1.3 Systèmes audio

Système complet / partiel	Calcul	Remarques
Amplificateur, duplexeur, haut-parleur	NON	

### 2.1.4 Systèmes de sonorisation

Système complet / partiel	Calcul	Remarques
Processeur de signal audio	NON	Corrections possibles



### 2.1.5 Systèmes d'antenne

Système complet / partiel	Calcul	Remarques
Propagation des ondes, direction de polarisation, Antenne résonnante, Types d'antennes, amplificateur d'antenne, Duplexeurs d'antenne, diversité d'antenne, phases Diversité	NON	

### 2.1.6 Radio numérique : DAB+

Système complet / partiel	Calcul	Remarques
Ensembles régionaux et locaux, Fréquences de transmission	NON	

### 2.1.7 TV numérique : DVB-T

Système complet / partiel	Calcul	Remarques
Bouquet (groupes de programmes), Fréquences de transmission	NON	

### 2.1.8 Bluetooth

Système complet / partiel	Calcul	Remarques
Méthode à saut de fréquences, puissance de sortie, Fréquence de transmission, protection contre l'écoute clandestine, Profils Bluetooth	NON	

### 2.1.9 Bus MOST

Système complet / partiel	Calcul	Remarques
Caractéristiques bus MOST	NON	25, 50, 150

### 2.1.10 Systèmes de téléphonie mobile

Système complet / partiel	Calcul	Remarques
Téléphonie mobile : GSM, UMTS, 4G/LTE	NON	

Berne, 00.00.00

G:\AWB\Bereich\Projekte\Neue\_PO-AD\Module-AD\Neue Module AD\20120910\_Modul-G3.doc