

**BACCALAUREAT PROFESSIONNEL**

**MAINTENANCE AUTOMOBILE**

**SESSION 2002**

**OPTION B : VEHICULES INDUSTRIELS**

# **DOSSIER RESSOURCES**

**Thème A : La suspension pilotée**

**Pages 1/5 à 5/5**

**Thème B : Gestion**

**Pages 1/2 à 2/2**

**AUCUN DOCUMENT N'EST AUTORISE**

Examen : <b>BACCALAUREAT PROFESSIONNEL</b>	Option : B	Session 2002
Spécialité : <b>MAINTENANCE AUTOMOBILE</b>	Code : ...	Durée : 2 h
Epreuve : <b>E2 – Epreuve technologique</b>	0206-MA VI T	Coef : 3
		Unité : U2 – Etude de la maintenance d'un système

## SUSPENSION PNEUMATIQUE AVEC ESSIEU RELEVABLE

### 1) Généralités

Le sujet porte sur l'étude d'une suspension pneumatique à commande électronique, de plus le véhicule est équipé d'un essieu relevable. Il s'agit du système E.C.A.S. qui équipe la gamme Renault Véhicule Industriel.

L'essieu relevable est commandé automatiquement en fonction de la pression détectée dans les coussins du pont. La descente de l'essieu s'effectue par un coussin unique situé au milieu de l'essieu arrière relevable

#### ☞ PHASE DESCENTE AUTOMATIQUE:

à l'arrêt en cours de chargement (mettre impérativement le frein de stationnement)

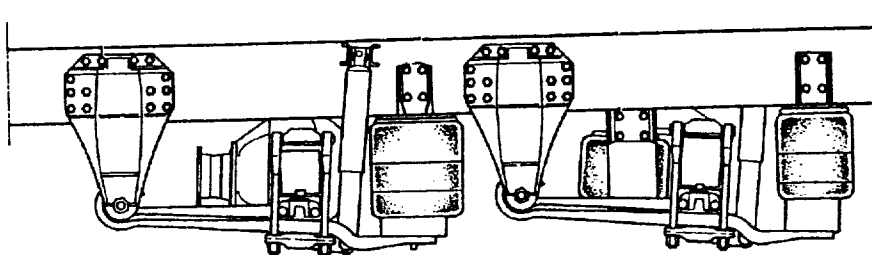
- Bouton poussoir enfoncé - Essieu relevé
- Lorsque la charge maxi sur pont moteur est atteinte, la pression d'air dans les coussins suspension pont pilote le distributeur descente automatique de l'essieu relevable.

#### ☞ .PHASE RELEVAGE

Enfoncer le bouton poussoir du distributeur dans la cabine Mise en pression du coussin de relevage Vidange des coussins de suspension

#### ☞ PHASE DESCENTE

Tirer le bouton poussoir du distributeur dans la cabine Mise en pression des coussins de suspension Vidange du coussin de relevage



Examen : BACCALAUREAT PROFESSIONNEL	Options : B	Session : 2002 :	
Spécialité : MAINTENANCE AUTOMOBILE	Code: 0206-MA VI T	Durée: 2 h	Coef: 3
Epreuve : E2 – Epreuve technologique	Unité U2 Etude de la maintenance d'un système		

**2) Informations**

Le système E.C.A.S. est composé d'un ensemble d'éléments participant chacun à une fonction déterminée.

**2.1 information du calculateur**

8572.8573. Capteurs de niveau → hauteur du châssis

8582. Capteur de pression coussins du pont → gestion relevage et aide au démarrage.

8502. Calculateur: commande les électrovalves en fonction des informations reçues par:

- les capteurs de niveau → maintien du châssis à hauteur constante (mode automatique)
- Le capteur de pression de l'essieu moteur → gère l'essieu relevable et l'aide au démarrage

7114. Contrôlographe → vitesse du véhicule

8569. Commande de délestage → report de charge temporisé sur l'essieu moteur.

8560. Boîtier de télécommande → commande manuelle du système.

**2.2 Gestion du système**

- le contrôlographe → neutralise la télécommande si la vitesse est > 10 km/h et renseigne l'électronique des conditions statiques ou dynamiques du véhicule pour commander les régulations appropriées
- le boîtier de télécommande → permet la commande manuelle du système (mode manuel)

**2.3 Commande des coussins de suspension et relevage**

8524. Electrovalves : regroupent les fonctions:

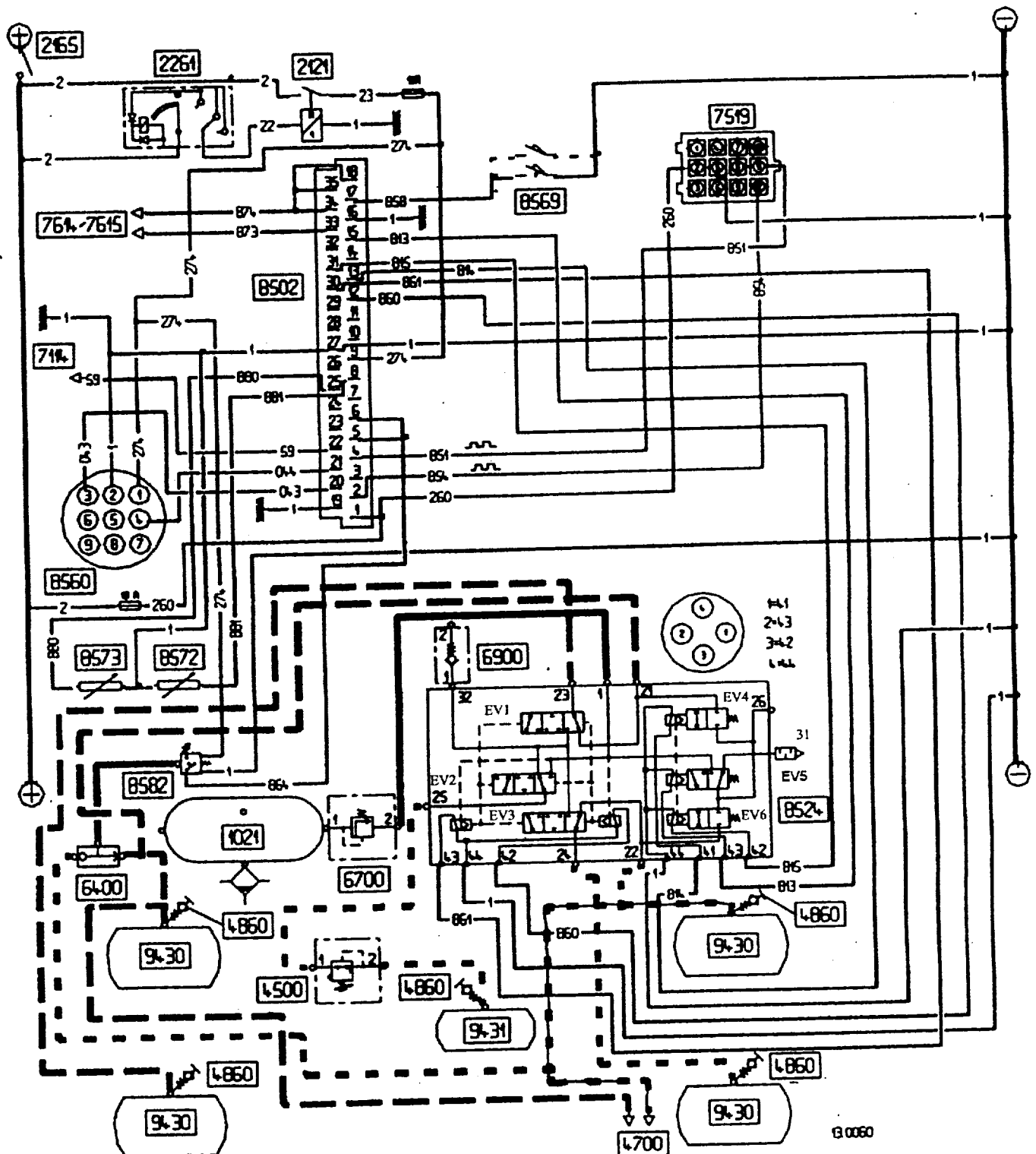
- de suspension : modulent indépendamment la pression de chacun des coussins (pont AR et essieu relevable)

**LEGENDE DES APPAREILS**

Limiteur de débit	0966	Prise de diagnostic	7519
Réservoir du frein de service avant	1001	Afficheur principal	7614
Réservoir des freins de remorque, de stationnement et de servitude	1021	Afficheur secondaire	7615
Réservoir additionnel	1070	Calculateur «ECAS»	8502
Relais alimentation après contact	2121	Bloc d'électrovalves de la suspension arrière	8524
Interrupteur général	2165	Electrovalve de la suspension avant	8525
Commande antivol / démarrage	2261	Boîtier de télécommande	8560
Valve de réduction	3100	Commande de délestage de l'essieu	8569
Détendeur	4500	Capteur de niveau avant	8571
Correcteur de freinage	4700	Capteur de niveau arrière droit	8572
Prise de pression	4860	Capteur de niveau arrière gauche	8573
Double valve d'arrêt	6400	Capteur de pression des coussins du pont	8582
Valve de barrage	6700	Coussin de suspension	9430
Valve anti-retour	6900	Coussin de relevage	9431
Contrôlographe électronique	7114		

Examen : BACCALAUREAT PROFESSIONNEL	Options : B	Session : 2002 :	
Spécialité : MAINTENANCE AUTOMOBILE	Code: 0206-MA VI T	Durée: 2 h	Coef: 3
Epreuve : E2 – Epreuve technologique	Unité U2 Etude de la maintenance d'un système		

**SCHEMA ELECTRIQUE ET PNEUMATIQUE  
PORTEUR ET TRACTEUR 6X2 - ESSIEU RELEVABLE - CALCULATEUR 044**



8 0060

Examen : BACCALAUREAT PROFESSIONNEL	Options : B	Session : 2002 :	
Spécialité : MAINTENANCE AUTOMOBILE	Code: 0206-MA VI T	Durée: 2 h	Coef: 3
Epreuve : E2 – Epreuve technologique	Unité U2 Etude de la maintenance d'un système		

## Electrovalves – Coupe et fonctionnement

Le bloc d'électrovalves est constitué :

- > D'une électrovalve générale (43) qui assure l'alimentation pneumatique et l'échappement de la pression des électrovalves de coussins,
- > De 4 électrovalves de coussins ( 41, 42, 42\* et 43\*) qui autorisent ou n'autorisent pas cette commande pneumatique.

**Position correction ou modification de niveau sur un ou plusieurs coussins.**

En élévation de niveau :

- ✓ Pilotage électrique de l'électrovalve générale (43) et de celle(s) du ou des coussins à corriger, ce qui permet l'alimentation pneumatique de ces coussins.

Stabilisation de niveau :

- ✓ Arrêt du pilotage électrique. Les pressions acquises sont maintenues.

Diminution de niveau :

- ✓ Pilotage électrique du ou des électrovalves de coussins à corriger. La pression de ce ou ces coussins est évacuée par les orifices 31 ou 32.

**Position abaissement ou relevage.**

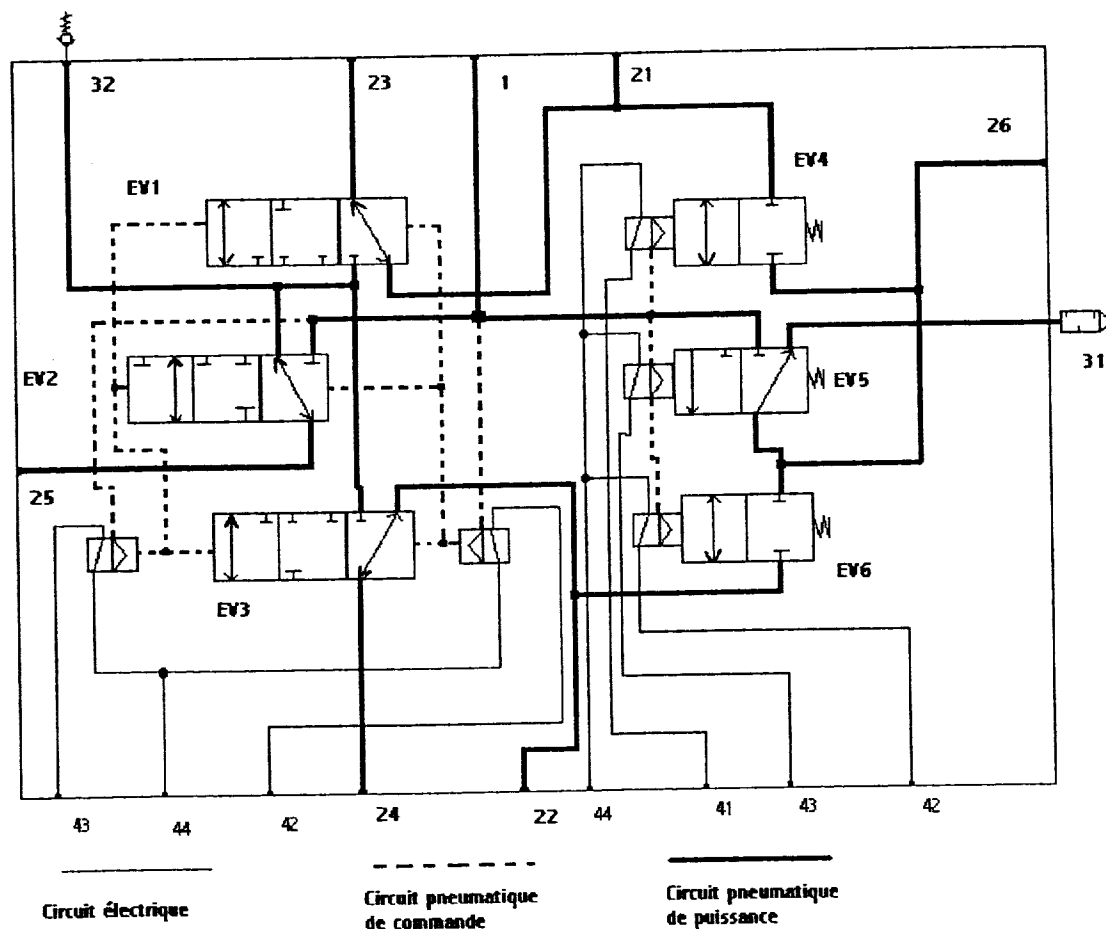
Commande obtenue par la combinaison des pilotages des électrovalves.

Abaissement :

- > Pilotage électrovalve coussin relevage (42\*) → vidange coussin jusqu'à pression résiduelle,
- > Pilotage alternatif et rapide des électrovalves générales, coussins suspension pont et essieu relevable, → vidange des coussins de suspension pont pour retrouver le niveau initial ( pilotage électrovalves 41 et 42 ), → alimentation des coussins de suspension essieu relevable jusqu'à la pression correspondant à la charge ( pilotage électrovalves 43 et 43\*),

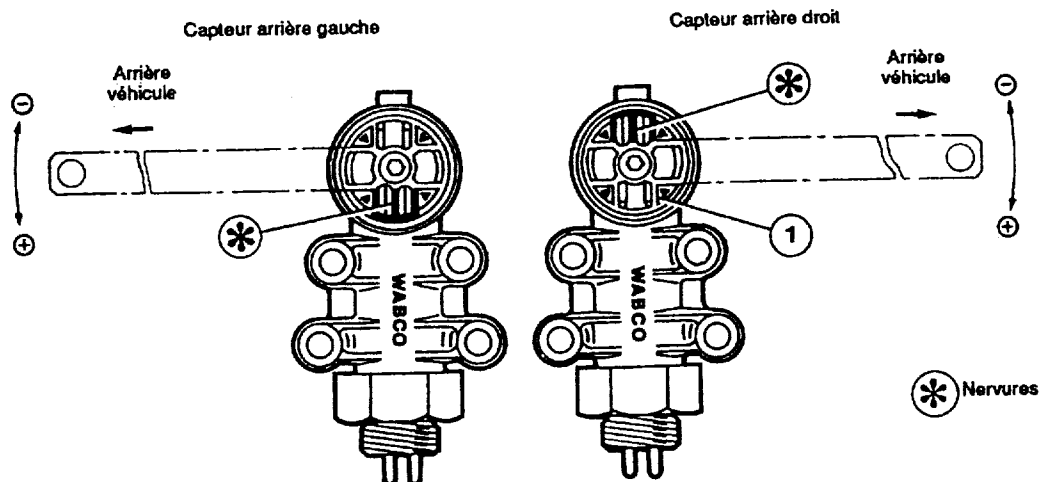
Relevage :

- > Pilotage électrovalves coussins relevage (42\*) et générale (43) → alimentation coussin relevage.
- > Pilotage électrovalves coussins de suspension pont (41 et 42) → alimentation coussins jusqu'au niveau initial.
- > Pilotage électrovalves coussins de suspension essieu relevable (43\*) → vidange des coussins de suspension.



Examen : BACCALAUREAT PROFESSIONNEL	Options : B	Session : 2002 :	
Spécialité : MAINTENANCE AUTOMOBILE	Code: 0206-MA VI T	Durée: 2 h	Coef: 3
Epreuve : E2 – Epreuve technologique	Unité U2 Etude de la maintenance d'un système		

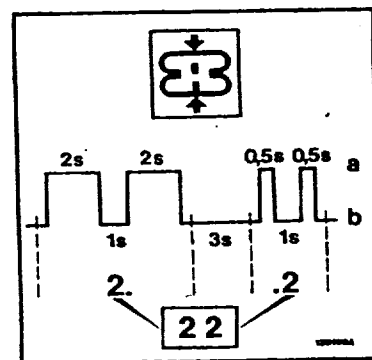
## 3) Capteur



Désignation		Valeurs	Observations
8582	Capteur de pression coussin - sensibilité - valeurs de référence pour 0 bar - valeurs de référence pour 10 bars - étendue de la mesure - filetage des orifices	0,5 V/bar 0,5 V 5,5 V 0 à 10 bars M12 X 150	De type piézorésistif
8571 et 8572	Capteur de niveau - résistance	120 Ohms	De type inductif
8574	Manocontact réserve d'air - déclenchement	6,5 bars	Avec calculateur 001, 005 et 055

**DIAGNOSTIC PAR CODE CLIGNOTANT**

Cette méthode permet un diagnostic sommaire des défauts présents reconnus par le calculateur. Etant limitée au diagnostic, elle n'est à utiliser que dans le cas où l'outil de DIAGNOSTIC n'est pas disponible. La lecture des défauts mémorisés, le calibrage et le paramétrage du calculateur ne pourront pas être réalisés.



a : allumé  
b : éteint  
Code 22 : CO sur + batterie de l'électrovalve AR. D.

Examen : BACCALAUREAT PROFESSIONNEL	Options : B	Session : 2002 :	
Spécialité : MAINTENANCE AUTOMOBILE	Code: 0206-MA VI T	Durée: 2 h	Coef: 3
Epreuve : E2 – Epreuve technologique	Unité U2 Etude de la maintenance d'un système		

Vous êtes responsable d'atelier d'un parc comprenant entre autres 18 véhicules du type RENAULT AE 420 Ti porteur-remorqueur. Votre direction vous charge d'optimiser la maintenance sur ce type de véhicule. Les temps d'immobilisation pour de la maintenance corrective sont jugés trop importants par la direction technique.

Vous avez procédé à un relevé systématique des pannes survenues sur ce type de véhicule, durant 3 ans et sur environ 300 000 Km.

Ceci constitue un exercice et ne correspond pas forcément à la réalité.

**Vous allez maintenant :**

- Mettre en forme vos relevés.
- Identifier les éléments sur lesquels il va falloir intervenir.
- Préconiser des remèdes.
- Modifier le plan de maintenance ainsi que sa périodicité.

**Légende des interventions de dépannage effectuées sur le parc de 18 AE 420 Ti, ce relevé ne tient pas compte des opérations d'entretien effectuées régulièrement suivant les préconisations du constructeur.**

N°	TYPES D'INTERVENTIONS SUITE A UNE ANOMALIE
1	Rempl. Freins A.R
2	Rempl. Coussins suspension A.R pneumatique
3	Diagnostic + réparation freins A.R
4	Echange valve de sécurité
5	Echange alternateur
6	Réparation démarreur
7	Réfection éclairage
8	Rempl. Joint de culasse
9	Réfection cylindrée
10	Vérification du circuit de charge
11	Echange des injecteurs
12	Révision de la pompe injection
13	Remplacement radiateur
14	Echange des capteurs de suspension A.R
15	Echange télécommande de suspension
16	Remplacement de la pompe à eau
17	Diagnostic + échange des électrovannes de suspension
18	Echange batterie
19	Rempl. lames de suspension AV
20	Réfection boîte de vitesse
21	Echange moteur d'essuie glaces
22	Echange des amortisseurs
23	Echange roulements de moyeu A.R
24	Rempl. Commutateur d'éclairage
25	Rempl. Valve de commande de remorque

Examen : BACCALAUREAT PROFESSIONNEL	Options : B	Session : 2002 :	
Spécialité : MAINTENANCE AUTOMOBILE	Code: 0206-MA VI T	Durée: 2 h	Coef: 3
Epreuve : E2 – Epreuve technologique	Unité U2 Etude de la maintenance d'un système		

Historique des interventions de dépannage relevées sur l'ensemble du parc des 18 véhicules de type AE 420 Ti sur une période de 3 ans et ayant parcourus environ 300 000 Km.

Véhicules	Km x 1000													
	25	50	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300		
R				3								22		
Q							17	2						
P	14		10	5							1	2		
O								18	2					
N					15		14				18			
M		21			5								2	
L						24					13	9		
K				4			3	2			2			
J										6			22	
I		12				5					17			
H							5				16			
G				10	5					17			25	
F						20		19			8			
E										2				
D	11				5					23			6	
C								4			2			
B				5		13				7			14	
A				24				6			2			

Exemple : Le numéro 24 correspond au remplacement du commutateur d'éclairage ( document ressource 1/2 ).

Examen : BACCALAUREAT PROFESSIONNEL	Options : B	Session : 2002 :	
Spécialité : MAINTENANCE AUTOMOBILE	Code: 0206-MA VI T	Durée: 2 h	Coef: 3
Epreuve : E2 – Epreuve technologique	Unité U2 Etude de la maintenance d'un système		