

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL MAINTENANCE DES VÉHICULES

Option B : Véhicules de Transport Routier

SESSION 2026

ÉPREUVE E2

ANALYSE PRÉPARATOIRE À UNE INTERVENTION

Durée : 3 heures

Coefficient : 3

DOSSIER TECHNIQUE



Baccalauréat professionnel MAINTENANCE DES VÉHICULES			Option B : VTR	
E2 - Analyse préparatoire à une intervention			Dossier Technique	Session 2026
26-BCP-MV-VT-U2-MEAG1	Durée : 3 heures	Coefficient : 3	DT 1/28	

SOMMAIRE

- 1/ L'ordre de réparation
- 2/ Combinaison du numéro de châssis
- 3/ Les différentes opérations de maintenance
- 4/ Les notes techniques
- 5/ Le schéma pneumatique du véhicule
- 6/ Architecture électronique du véhicule
- 7/ Le compresseur d'air EVAC
- 8/ Manuel de réparation de l'EVAC
- 9/ Généralités d'un véhicule électrique
- 10/ Synoptique des composants du véhicule électrique
- 11/ La consignation et la déconsignation
- 12/ Méthode de consignation du constructeur
- 13/ Les niveaux d'habilitations électriques
- 14/ Le matériel spécifique
- 15/ Pièces de rechanges
- 16/ Temps d'intervention
- 17/ Extrait d'une brochure du constructeur

Baccalauréat professionnel MAINTENANCE DES VÉHICULES			Option B : VTR	
E2 - Analyse préparatoire à une intervention			Dossier Technique	Session 2026
26-BCP-MV-VT-U2-MEAG1	Durée : 3 heures	Coefficient : 3	DT 2/28	

1/ L'ordre de réparation

RENAULT TRUCKS HDF
BOULEVARD VAUBAN
ZONE INDUSTRIELLE DELTA
62 000 ARRAS
TEL : 03.21.77.00.00 FAX : 05.21.77.00.01
Siret : 775 586 001 00072 Ape : 4520B
TVA/CEE : FR03775586001
Banque : BNP 30004-00828-00011781288-76
S.A.S (U) au capital de 1.000.005 euros

N° OR 001256893



Type OR : Payant
Identification client : 02365412

Transport TMS

Zone industrielle de Valenciennes

59121 PROUVY

Tel : 03 27 77 01 01

Immatriculation : GX-314-NZ

Date d'entrée : 04/05/2026

Marque : RENAULT	Gamme :	Type Moteur :	Numéro CAM : J11EA145
Puissance administrative : 29	Puissance net : 330 KW	Date de validité du contrôle technique : 24/05/2026	
VIN : VF611AEA5RD000146	Date 1ère MEC : 26/05/2024	Kilométrage : 65563 Km	

Numéro :	Descriptif :
10 000 000	REPARATION
INT3300002	ENTRETIEN SELON LE PLAN DE MAINTENANCE
<u>Observation client :</u> 	

Signature réceptionnaire : Christophe Claude 	Signature client : Cédric Lallier 
---	---

Baccalauréat professionnel MAINTENANCE DES VÉHICULES			Option B : VTR	
E2 - Analyse préparatoire à une intervention			Dossier Technique	Session 2026
26-BCP-MV-VT-U2-MEAG1	Durée : 3 heures	Coefficient : 3	DT 3/28	

2/ Combinaison du numéro de châssis

Le VIN est une combinaison structurée de caractères alphanumériques uniques, attribuée à chaque véhicule par le fabricant à des fins d'identification.

Dans le véhicule, le VIN est marqué en deux emplacements. Le VIN est estampillé sur l'extérieur du longeron du châssis et est également marqué sous le siège passager. Le VIN à 17 chiffres doit être identique dans tous les emplacements.

	WMI (Identification internationale du fabricant)			VDS (Section de description du véhicule)						VIS (Section d'indication du véhicule)							
Exemple	V	F	6	1	0	J	3	6	9	E	D	0	0	0	0	5	0
Chiffre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

- WMI (chiffres 1 à 3)

Le WMI décrit le nom du constructeur du véhicule. Renault Trucks est VF6.

- VDS (chiffres 4 à 9)

Le VDS décrit les caractéristiques du véhicule.

Chiffres 4 et 5 = gamme

Chiffre 6 = type d'entraînement

Chiffre 7 = type de moteur

Chiffre 8 = variante

Chiffre 9 = Le chiffre de contrôle peut être n'importe quel chiffre de 0 à 9 ou X, selon le véhicule

Numéro	Gamme
10	T High
11	T
21	C Cab 2.3 m
30	C Cab 2.5 m
31	K

Entrainement	Porteur	Tracteur
4x2	J	A
4x4	K	B
6x2	L	C
6x4	N	E
6x6	P	F

Type moteur	
E	Électrique
J	Diesel
K	Gaz

Variante	
A	E-Tech
6	DTI

- VIS (chiffres 10 à 17)

Chiffre 10 = Année modèle

Chiffre 11 = variante

Lettre	Année
P	2023
R	2024
S	2025
T	2026
V	2027
W	2028

- Numéro de série (chiffres 12–17)

Le numéro de série est un nombre à six chiffres attribués séquentiellement au véhicule par le constructeur.

Baccalauréat professionnel MAINTENANCE DES VÉHICULES					Option B : VTR	
E2 - Analyse préparatoire à une intervention					Dossier Technique	Session 2026
26-BCP-MV-VT-U2-MEAG1	Durée : 3 heures	Coefficient : 3			DT 4/28	

3/ Les différentes opérations de maintenance

Les conditions de fonctionnement du groupe propulseur, notées POC, permettent, pour un véhicule et un usage donné, de déterminer les intervalles de maintenance.

Le POC dépend des conditions d'exploitation du véhicule :

- utilisation des véhicules (ex : longue distance) ;
- mission de transport (ex : 40 tonnes) ;
- topographie (ex : PF principalement plat).

Topographie de la route :

- prédominance plat (PF) ;
- difficile (H), léger dénivelé ;
- très difficile (VH), fort dénivelé.

Il existe 5 conditions de fonctionnement du groupe propulseur :

- léger (L) ;
- moyen (M) ;
- élevé (H) ;
- sévère (S) ;
- très sévère (VS).

Cycle de fonctionnement	Longue distance				Régional						Local / Arrêt & démarrage					
PTRA (tonnes)	< 47		47 - 70		< 29		29 – 46		47 – 70		< 33		33 - 46		47 – 70	
Topographie	PF	H/VH	PF	H/VH	PF/H	VH	PF/H	VH	PF/H	VH	PF/H	VH	PF/H	VH	PF/H	VH
POC	L	M	H	S	M	H	H	S	S	VS	H	S	S	VS	VS	VS

Intervalles du service d'entretien

Opération		Kilométrage / mois
17710-2	Service principal graissage + points de contrôles Ajustement des niveaux fluides et air	- / 12

Boîte de vitesses à propulsion électrique :

17523–3 Huile et filtre de boîte de vitesses, remplacement.					
POC	L	M	H	S	VS
Qualité de l'huile	Kilométrage / mois				
97315	450000 / 36		450000 / 36		200000 / 36
SAE 50	120000 / 12		120000 / 12		60000 / 12

Baccalauréat professionnel MAINTENANCE DES VÉHICULES				Option B : VTR	
E2 - Analyse préparatoire à une intervention				Dossier Technique	Session 2026
26-BCP-MV-VT-U2-MEAG1	Durée : 3 heures		Coefficient : 3		DT 5/28

Pont différentiel :

17527-3 Huile de pont, remplacement					
POC	L	M	H	S	VS
Qualité de l'huile	kilométrage / mois				
97312	450000 / 36		260000 / 36		180000 / 36
SAE J2360	120000 / 12				60000 / 12

Autres composants :

Opération		Kilométrage / mois
17594-3	Huile du compresseur électrique EVAC, remplacer	- / 12
26010-2	Liquide de refroidissement, vidange	500000 / 48
56105-3	Cartouche de filtre à air, compresseur, remplacer	- / 12
56166-3	Cartouche du filtre dessiccateur d'air (APM), remplacer	30000 / 24
87210-3	Filtres à air de ventilation, climatisation, remplacer	- / 12
87433-2	Compresseur de climatisation, remplacer	- / 96
33447-3	Éthylotest antidémarrage, calibrage	- / 96

Historique des précédents entretiens :

Date	Opération	Kilométrage
25/05/24	Contrôle et vérification avant livraison	-
26/05/24	Mise en service du chronotachygraphe	10
24/05/25	Visite périodique du contrôle technique	36256
25/05/25	Entretien périodique Remplacement :cartouche dessiccateur, filtre à air du compresseur, filtres à air de ventilation, huile de pont et boîte de vitesses.	36295
19/09/25	Remplacement des balais d'essuies glace et mise à niveau du lave glace.	46352
11/12/25	Mise à jour calculateur de gestion de boîtes de vitesses	47957

Baccalauréat professionnel MAINTENANCE DES VÉHICULES			Option B : VTR	
E2 - Analyse préparatoire à une intervention			Dossier Technique	Session 2026
26-BCP-MV-VT-U2-MEAG1	Durée : 3 heures	Coefficient : 3	DT 6/28	

4/ Les notes techniques (TSB)

Vase d'expansion, huile dans le circuit de refroidissement « Technical Service Bulletin R-26-135 »

Valable pour :

Renault C BEV, T BEV

Description du dossier :

Huile détectée dans le système de refroidissement, principalement dans le vase d'expansion.



De l'huile dans le système de refroidissement peut causer des problèmes des composants, principalement si les joints d'étanchéité sont exposés à l'huile. La présence d'huile dans le système de refroidissement peut réduire l'efficacité du liquide de refroidissement.

Défauts actifs possibles (un ou plusieurs) :

- C10037B - EVAC pression trop faible ;
- C100392 - EVAC température élevée ;
- C10377B - Capteur de niveau d'huile du compresseur d'air.

Raison :

Le radiateur d'huile installé sur l'EVAC (compresseur d'air de véhicule électrique) peut laisser fuir l'huile du compresseur vers le système de refroidissement.

Action :

- 1/ vidanger et faire circuler soigneusement le système de refroidissement ;
- 2/ remplacer le radiateur d'huile sur l'EVAC ;
- 3/ démarrer Tech Tool et exécuter l'opération 1792-05-03-02 Système de refroidissement et de chauffage, purge ;
- 4/ lorsque le vase d'expansion est vide d'huile et de liquide de refroidissement, le remplir à nouveau avec du nouveau liquide de refroidissement jusqu'à la limite maximale ;
- 5/ lorsque le test est terminé, vérifier qu'il n'y a pas d'huile présente dans le vase d'expansion ; s'il y a toujours de l'huile, répéter l'étape 1.

Baccalauréat professionnel MAINTENANCE DES VÉHICULES			Option B : VTR	
E2 - Analyse préparatoire à une intervention			Dossier Technique	Session 2026
26-BCP-MV-VT-U2-MEAG1	Durée : 3 heures	Coefficient : 3	DT 7/28	

Présence d'huile dans le circuit pneumatique « Technical Service Bulletin R-56-164 »

Valable pour :

Tous les véhicules Renault C, K, T, T High, C BEV, T BEV

Description du dossier :

Une accumulation excessive d'huile dans le circuit pneumatique, notamment au niveau de la cartouche dessiccateur, ce qui réduit significativement sa durée de vie.

Présence d'huile	Fonctionnement normal
	
	

Cela provoque à long terme une importante défaillance du compresseur EVAC ainsi que du circuit pneumatique du véhicule.

Défauts actifs possibles (un ou plusieurs) :

- C10037B - EVAC pression trop faible ;
- C100392 - EVAC température élevée ;
- C10377B - Capteur de niveau d'huile du compresseur d'air.

Raison :

L'EVAC (compresseur d'air de véhicule électrique) peut laisser fuir l'huile du compresseur vers le circuit pneumatique.

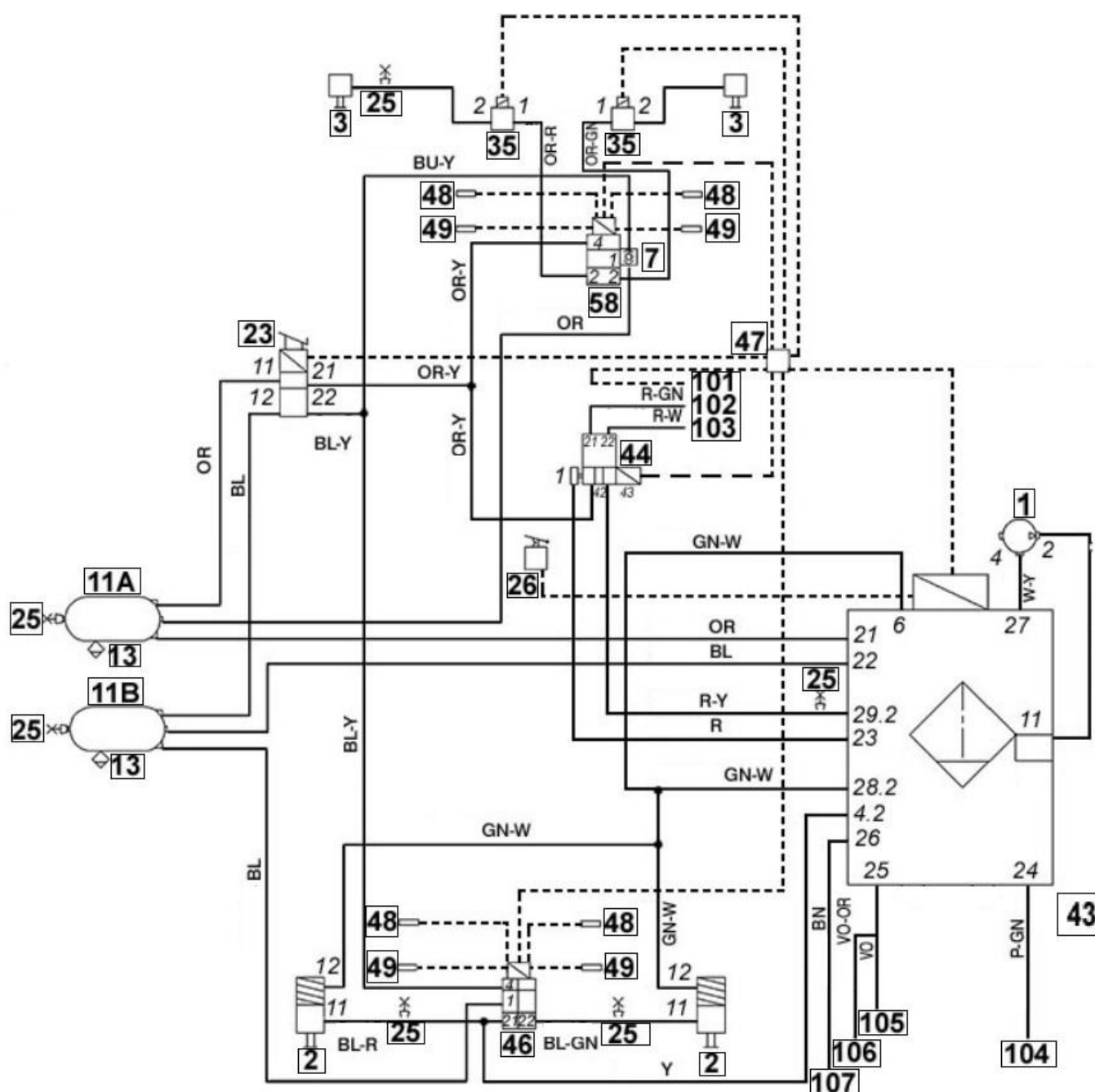
Baccalauréat professionnel MAINTENANCE DES VÉHICULES			Option B : VTR	
E2 - Analyse préparatoire à une intervention			Dossier Technique	Session 2026
26-BCP-MV-VT-U2-MEAG1	Durée : 3 heures	Coefficient : 3	DT 8/28	

Action :

Si le client ou le technicien d'atelier constate un manque d'air sous pression et/ou une présence d'huile dans le circuit pneumatique, suivre ces étapes :

- 1/ purger les réservoirs d'air afin de vérifier la présence d'huile ;
- 2/ si présence d'huile dans les réservoirs, déposer et nettoyer ceux-ci, sinon passez directement à l'étape suivante ;
- 3/ remplacer le compresseur EVAC selon le manuel de réparation ;
- 4/ nettoyer le dessiccateur et remplacer la cartouche dessiccateur et le tamis ;
- 5/ mise à jour du témoin de maintenance avec l'outils de diagnostic ;
- 6/ réaliser un essai routier, vérifier l'absence de fuite (air et fluide) afin de valider l'intervention.

5/ Le schéma pneumatique du véhicule



Baccalauréat professionnel MAINTENANCE DES VÉHICULES			Option B : VTR	
E2 - Analyse préparatoire à une intervention			Dossier Technique	Session 2026
26-BCP-MV-VT-U2-MEAG1	Durée : 3 heures	Coefficient : 3	DT 9/28	

Légende du schéma pneumatique du véhicule :

Abréviations	Correspondances
-----	Liaison électronique
————	Liaison pneumatique
N°	Nom de l'élément dans la légende des éléments
OR	Orange (Frein avant)
BL	Bleu (Frein arrière)
R	Rouge (Frein de remorque)
GN	Vert (Frein de stationnement)
W	Blanc (Circuit d'alimentation)
BN	Marron (Circuit auxiliaire)
VO	Violet (Circuit suspension)
P	Rose (Circuit boîte de vitesses)

Légende des éléments :

N°	Nom de l'élément	N°	Nom de l'élément
1		46	Modulateur double de freinage
2	Cylindre de frein double à ressort	47	Unité de commande électronique
3	Vase à diaphragme simple	48	Capteur de vitesse de roue
7	Double robinet d'arrêt	49	Indicateur d'usure de garniture de frein
11A	Réservoir d'air de frein avant	58	Modulateur de freinage simple
11B	Réservoir d'air de frein arrière	101	Branchement électrique de la remorque
13	Soupape de purge	102	Tête d'accouplement de l'alimentation de la remorque (rouge)
23	Robinet de frein de service	103	Tête d'accouplement du frein de service de la remorque (jaune)
25	Prise de pression	104	Vers boîte de vitesses
26	Commande de frein à main pneumatique	105	Vers suspension pneumatique arrière
35	Électrovanne ABS de roue	106	Vers suspension pneumatique avant
43	Dessiccateur d'air	107	Vers équipement auxiliaire
44	Modulateur de commande de remorque		

*Les résistances de terminaisons qui améliorent le signal ne sont pas présentes sur ce schéma, mais dans ceux des calculateurs.

BIH / E
T BEV

Baccalauréat professionnel MAINTENANCE DES VÉHICULES			Option B : VTR	
E2 - Analyse préparatoire à une intervention			Dossier Technique	Session 2026
26-BCP-MV-VT-U2-MEAG1	Durée : 3 heures	Coefficient : 3	DT 11/28	

Légende des appareils :

Code	Libellé de la fonction
A03H	Afficheur multifonction
A13B	Calculateur de gestion de la boîte de vitesses robotisée
A15B	Unité de commande du système de retenue supplémentaire
A21	Calculateur de gestion du freinage (EBS)
A26C	Unité de commande, assistance au conducteur (DACU) 3.2
A31	Unité de commande, alarme antivol
A33	Antenne GNSS
A34C	Unité de commande, climatiseur
A36	Unité de commande, module du carrossier
A125B	Unité de commande, TGW3
A132	Unité de commande d'éthylotest d'antidémarrage du véhicule
A141	Unité de contrôle du groupe motopropulseur hybride
A160B	Unité de commande, SCIM, module d'interface de sécurité de la cabine
A162	Calculateur de gestion des informations de la zone avant du châssis (FCIOM)
A163	Calculateur de gestion des informations de la zone centrale du châssis (CCIOM)
A164	Calculateur de gestion des informations de la zone arrière du châssis (RCIOM)
A165L	Calculateur de gestion des informations de la porte gauche (DDM/PDM)
A165R	Calculateur de gestion des informations de la porte droite (DDM/PDM)
A187	Calculateur principal de gestion du véhicule (VMCU)
A231B	Unité de commande, Module de service et de divertissement
A250	Unité de surveillance de tension de traction
A251	Module de commande du système de charge combiné
A317	Commutateur de chargeur
A408	Unité de commande, capteur sans fil, passerelle camion
A419	Système d'avertissement acoustique du véhicule
B49	Capteur, angle de braquage
B420	Capteur, extenseurs de gamme
B421	Capteur, extenseurs de gamme
B438	Radar, tourné vers l'avant
B396LF	Capteur, radar latéral avant gauche
B396LR	Capteur, radar latéral arrière gauche
B396RF	Capteur, radar latéral avant droit
B396RR	Capteur, radar latéral arrière droit
B437	Caméra, tournée vers l'avant

G22	Batterie de traction ESS 1, 600 V DC
G22B	Batterie de traction ESS 2, 600 V DC
G22C	Batterie de traction ESS 3, 600 V DC
G22D	Batterie de traction ESS 4, 600 V DC
G22E	Batterie de traction ESS 5, 600 V DC
G22F	Batterie de traction ESS 6, 600 V DC
M121	Moteur, compresseur d'air de véhicule électrique, 600V DC
M119A	Moteur, Pompe de refroidissement 1 / PUCU 1
M119B	Moteur, Pompe de refroidissement 2 / PUCU 2
U03A	Modulateur EBS à un essieu arrière moteur
U03B	Modulateur, EBS, deux essieux moteur arrière
U08	Modulateur, EBS, un essieu avant
U24	Convertisseur de tension 1, 600 V DC/24 V DC/12 V DC
U47	Convertisseur de tension 2, 600 V DC/24 V DC/12 V DC
U48A	Onduleur, commande de moteur électrique 1, 400VAC / 600VDC
U48B	Onduleur, commande de moteur électrique 2, 400VAC / 600VDC
U49C	Onduleur, commande de moteur électrique 3, 400VAC / 600VDC
U52	Unité de commande, chargeur embarqué et alimentation électrique, 600 V DC
U54	Onduleur, ePTO mécanique 400 V AC/600 V DC
X26	Connecteur, FMS, systèmes de gestion de flotte
X43	Prise de diagnostic du véhicule (OBD)
Y247A	Valve, découplage 1
Y247B	Valve, découplage 2
Y248	Valve, radiateur
Y249	Valve, refroidisseur

Le repère M 128 n'est pas concerné dans le cadre du sujet.

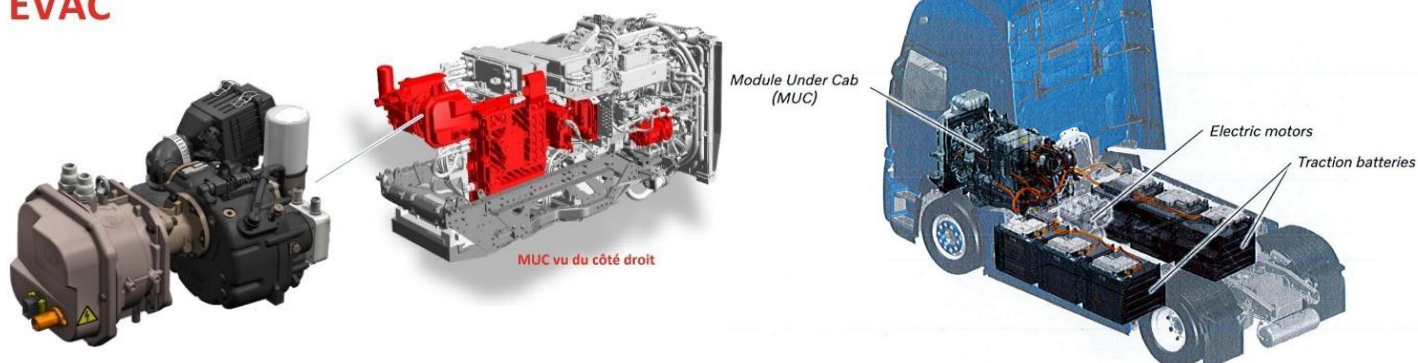
7/ Le compresseur d'air EVAC

Localisation sur le véhicule :

Electric Vehicle Air Compressor

EVAC

Compresseur d'air des véhicules électriques

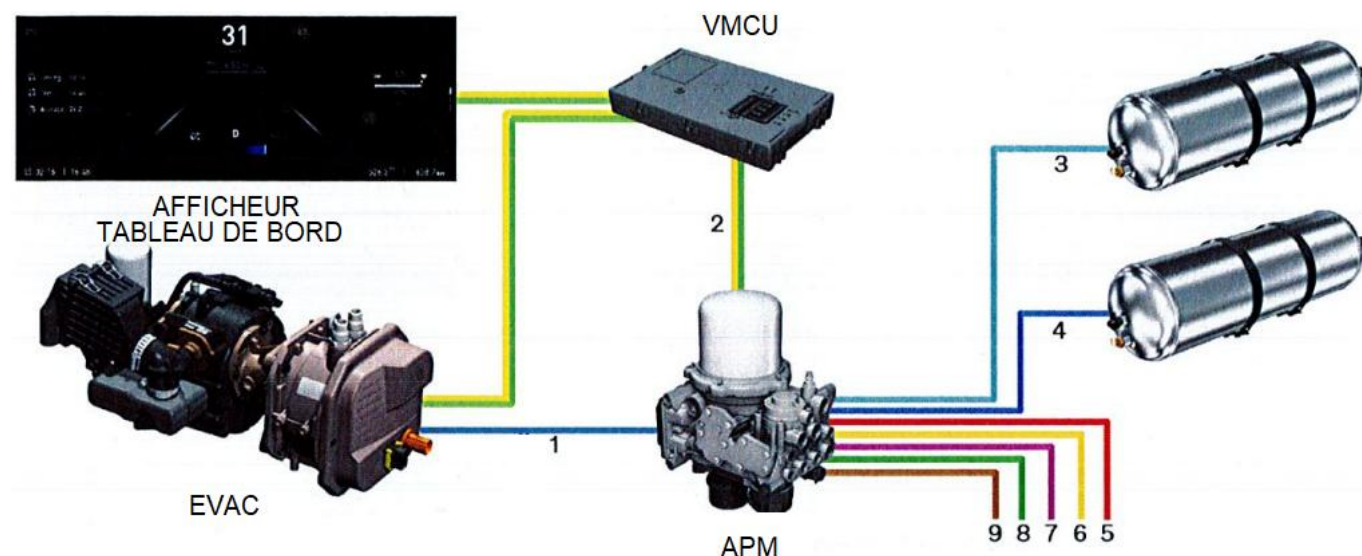


Baccalauréat professionnel MAINTENANCE DES VÉHICULES			Option B : VTR	
E2 - Analyse préparatoire à une intervention			Dossier Technique	Session 2026
26-BCP-MV-VT-U2-MEAG1	Durée : 3 heures	Coefficient : 3	DT 13/28	

Le compresseur pneumatique du véhicule électrique (EVAC) est un compresseur à vis entraîné par un moteur électrique.

Les compresseurs à vis fonctionnent avec un niveau de bruit inférieur à celui des compresseurs à piston.

Le compresseur se compose de deux parties : un moteur électrique et le compresseur. Le moteur électrique est relié au compresseur par un arbre de liaison. Le moteur électrique est alimenté par la tension de traction (env. 600 V).



Le compresseur pneumatique du véhicule électrique (EVAC) fournit la pression d'air (1) à l'APM (gestion de la production d'air).

Le VMCU contrôle le compresseur électrique et communique également avec l'APM (2).

Si les pressions d'air dans les circuits de freins sont inférieures ou égales à la valeur de 11 bars, la phase d'enclenchement du compresseur est lancée.

Si la pression d'air dans les réservoirs est égale à la valeur de 12,5 bars, le compresseur n'est plus enclenché. Cela permet une économie d'énergie et longévité accrue du compresseur.

Les chiffres 3 à 9 correspondent aux différents circuits pneumatiques.

8/ Manuel de réparation de l'EVAC



ATTENTION

Recommandations en matière de réparation.

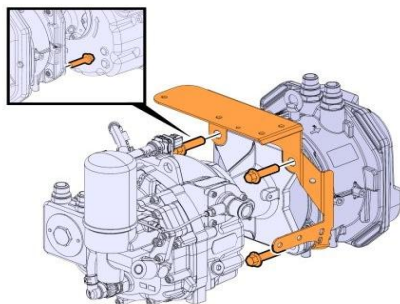
Si vous n'êtes pas correctement formé et n'êtes pas certifié dans cette procédure, sollicitez une formation auprès de votre superviseur avant de l'appliquer.

Pour le remplacement du compresseur EVAC, veuillez suivre les étapes dans l'ordre suivant :

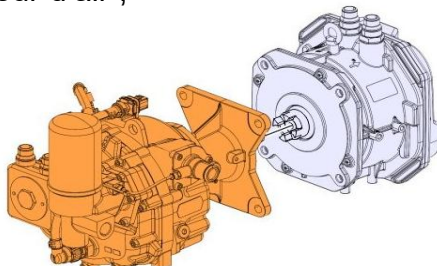
- appliquer la procédure de consignation électrique de servitude et de traction du véhicule ;
- déposer le boîtier filtre à air de l'EVAC ;
- vidanger l'huile et le liquide de refroidissement ;
- déposer l'ensemble console inférieure de fixation ;

Baccalauréat professionnel MAINTENANCE DES VÉHICULES			Option B : VTR	
E2 - Analyse préparatoire à une intervention			Dossier Technique	Session 2026
26-BCP-MV-VT-U2-MEAG1	Durée : 3 heures	Coefficient : 3	DT 14/28	

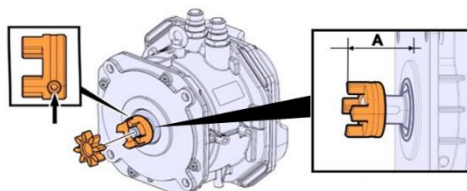
- déposer le support et les vis de fixation du compresseur du moteur électrique ;



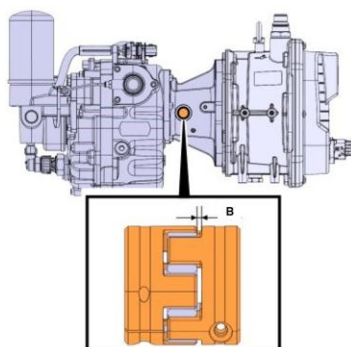
- déposer le compresseur d'air ;



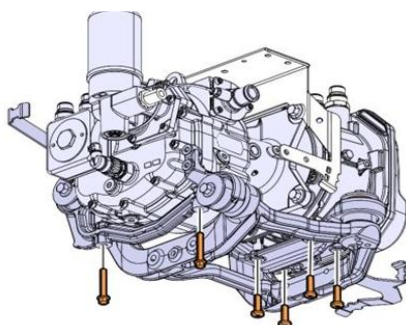
- déposer la vis de verrouillage de l'entretoise du système d'embrayage par pignon en cas de remplacement ;



- reposer le compresseur sur le moteur électrique avec un nouveau joint d'étanchéité ;
- régler la distance A de l'accouplement de l'arbre ;
- serrer au couple les vis de fixation M10x40 du compresseur sur le moteur électrique ;
- vérifier le jeu axial B de l'embrayage en déposant au préalable le bouchon de visite ;



- reposer la console inférieure de fixation, serrer les vis aux couples ;



Baccalauréat professionnel MAINTENANCE DES VÉHICULES		Option B : VTR	
E2 - Analyse préparatoire à une intervention		Dossier Technique	Session 2026
26-BCP-MV-VT-U2-MEAG1	Durée : 3 heures	Coefficient : 3	DT 15/28

- mettre à niveau de liquide de refroidissement et l'huile du compresseur (niveau maximum par débordement de l'orifice de remplissage d'huile) ;
- reposer le boîtier filtre à air ;
- appliquer la procédure de déconsignation électrique de traction et de servitude ;
- réaliser un test de gonflage et essai sur route pour valider l'intervention.

Données techniques		
Couple de serrage des vis de verrouillage des entretoises de l'embrayage	1 ^{ère} phase	8 ± 1 N·m
	2 ^{ème} phase	12,5 ± 2,5 N·m
Distance A	66,6 ± 0,15 mm	
Quantité d'huile du compresseur	3.5 L	
Jeu axial B	2,25 ± 0,25 mm	
Temps de gonflage du circuit de 0 à 12.5 bars	3 min30 s	
Couple de serrage bouchon de remplissage du compresseur	M16	40 ± 4 N·m
Couple de serrage bouchon de vidange du compresseur	M14	35 ± 2 N·m
Couple de serrage des vis de console inférieure et de fixation du compresseur sur le moteur	M10x40	25 ± 2 N·m
	M8x60	18 ± 3 N·m

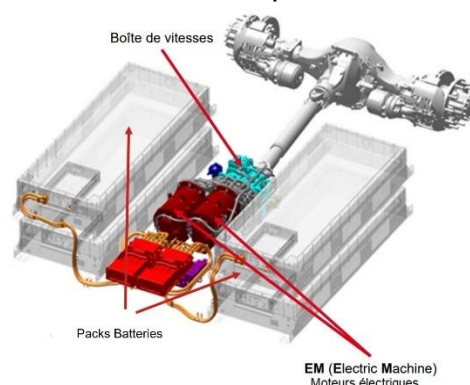
9/ Généralités du véhicule électrique

Le circuit de traction :

Le système de propulsion des camions Renault Trucks HD E-TECH est alimenté par la tension de traction 600 V DC. L'énergie est stockée dans plusieurs packs batteries.

Deux ou trois machines électriques selon les puissances désirées sont accouplées à la boîte de vitesses pour réaliser la transmission

Le système de tension de traction comprend également des composants qui permettent de charger le camion en 400 V AC ou environ 600 V DC pour une charge plus rapide.



Outre la propulsion et la recharge du camion, le système de tension de traction est également utilisé pour alimenter divers dispositifs auxiliaires du camion, tels que le compresseur d'air, pompe de direction assistée, prise de force. Certains équipements carrossiers peuvent également être alimentés par la tension de traction.



Tous les composants de la tension de traction sont équipés de systèmes de sécurité.

Seuls les techniciens ayant reçu une formation appropriée et une habilitation sont autorisés à entretenir les véhicules équipés de systèmes de tension de traction.



Le circuit de servitude :

La majeure partie du système d'alimentation électrique 24 V est reprise du « Diesel ». La différence réside dans la manière dont la recharge et l'alimentation sont réalisées, ainsi que dans quelques nouveaux composants.

Baccalauréat professionnel MAINTENANCE DES VÉHICULES			Option B : VTR	
E2 - Analyse préparatoire à une intervention			Dossier Technique	Session 2026
26-BCP-MV-VT-U2-MEAG1	Durée : 3 heures	Coefficient : 3	DT 16/28	

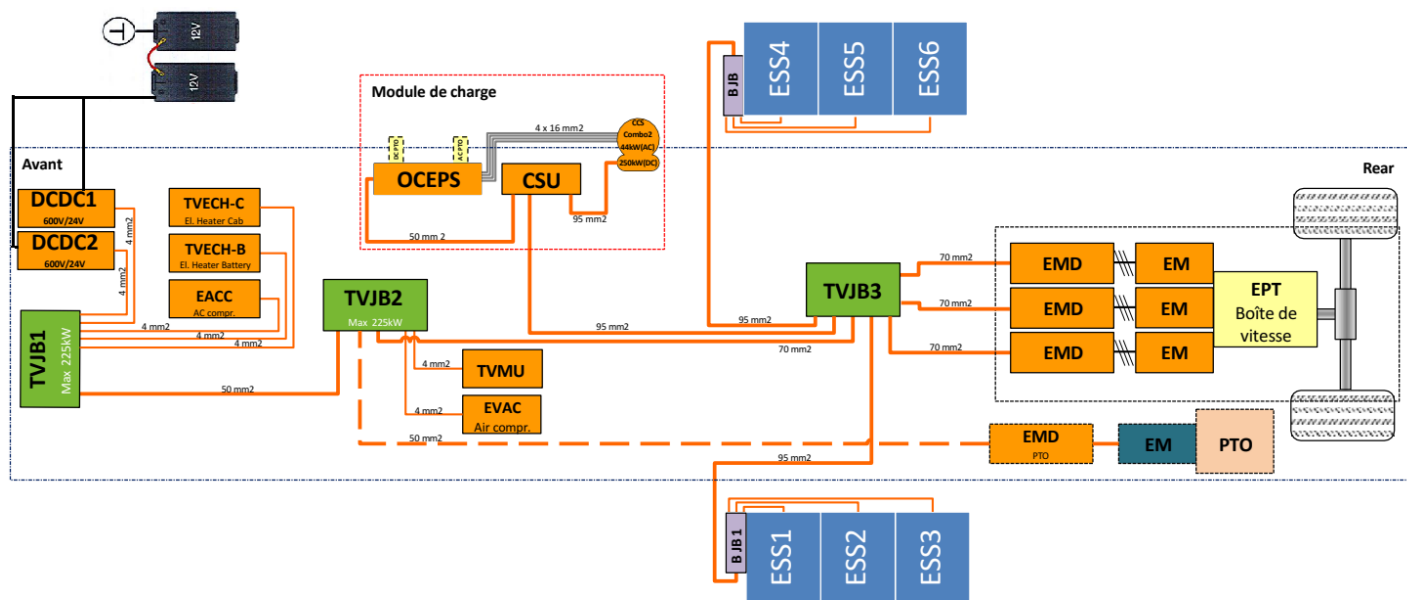
L'alimentation du système 24 V est assurée par deux convertisseurs DC/DC.

Ils fournissent 270 A chacun (540 A au total).

Si, pour une raison quelconque, la tension des batteries 24 V diminue pendant la conduite, le système DC/DC maintient le système 24 V en marche jusqu'à ce que le conducteur s'arrête.

Les batteries 12 V sont de type AGM et ont une capacité de 210 Ah. À 100 % de charge, la tension de repos est d'environ 13,00 V.

10/ Synoptique des composants du véhicule électrique



Abréviation	Dénomination	Abréviation	Dénomination
TVJB	Boîte de jonction de tension de traction	BJB	Boîte de jonction de batterie
TVECH-Batterie	Réchauffeur électrique (600V) de liquide de refroidissement, de liquide de refroidissement, de liquide de refroidissement,	ESS	Batterie de traction
TVECH-Cabine		EMD	Module de puissance et conversion pour les machines électriques
EACC	Compresseur de climatisation électrique	EM	Machines électriques
OCEPS	Chargeur embarqué et alimentation électrique	EPT	Boîte de vitesses
CSU	Unité de commutation de charge	DCDC	Unité de conversion DC/DC 600V/24V
TVMU	Unité de surveillance de la tension de traction	PTO	Prise de mouvement
EVAC	Compresseur d'air des véhicules électriques	CCS	Prise de charge combinée AC et DC

11/ La consignation et la déconsignation

Les niveaux de tension présents dans les véhicules électriques ou hybrides (plusieurs centaines de Volts) exigent des précautions particulières avant toute intervention.

En effet, ceux-ci peuvent être à l'origine d'accidents électriques (électrisation, électrocution, incendie, ...).



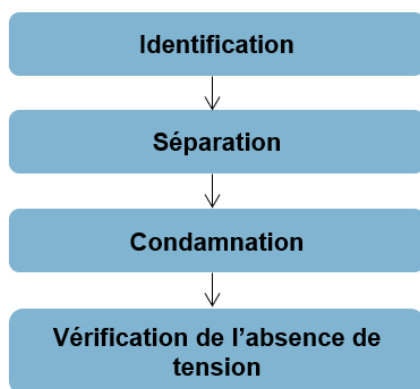
DANGER

La priorité doit être donnée au **travail hors tension**, il est donc nécessaire de mettre en sécurité les véhicules, selon les procédures définies par les constructeurs.

Avant toute intervention nécessitant la mise en sécurité des véhicules électriques, il faut au préalable respecter certaines étapes :

- mettre en place un périmètre de sécurité (balisage de la zone) ;
- contrôle des EPI (équipements de protection individuelle) et s'équiper ;
- utiliser le matériel approprié ;
- compléter les documents liés à la procédure.

Avant toute opération sur le véhicule, un mécanicien apte à le réparer doit récupérer une attestation de consignation et de mise hors tension. Cette procédure est réglementée et elle comporte quatre étapes principales :

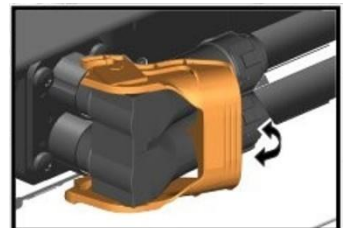


Identification du véhicule :

Identifier le véhicule condamné et vérifier qu'il s'agit bien de celui sur lequel on doit intervenir ou travailler. Prévoir la pose d'une étiquette (macaron) pour indiquer que le véhicule a été mis volontairement hors tension et qu'il ne faut en aucun cas remettre le courant.

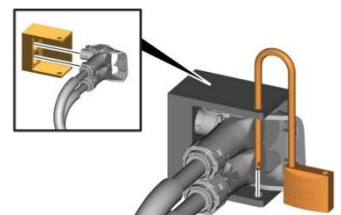
Séparation :

Couper l'alimentation pour pouvoir travailler en toute sécurité sans risque d'électrocution. Déconnecter la prise de charge du véhicule. Séparer le circuit batterie en débranchant le connecteur de séparation.



Condamnation :

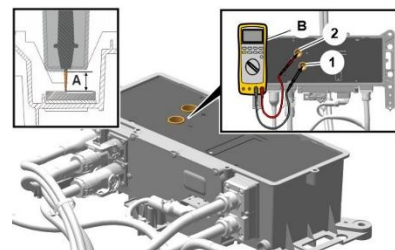
Sécurise toute l'installation en bloquant physiquement la machine ou l'installation (par exemple à l'aide d'un cadenas). Cette étape rend impossible la remise sous tension de l'installation et empêche que le courant soit rétabli par inadvertance.



Baccalauréat professionnel MAINTENANCE DES VÉHICULES			Option B : VTR	
E2 - Analyse préparatoire à une intervention			Dossier Technique	Session 2026
26-BCP-MV-VT-U2-MEAG1	Durée : 3 heures	Coefficient : 3	DT 18/28	

La VAT :

On utilise cette abréviation pour désigner la vérification d'absence de tension. Elle doit se faire à l'aide d'un appareil dédié et normé, que l'on appelle un détecteur de tension normalisé, spécialement conçu à cet effet. Le multimètre, ou tout autre contrôleur universel, ne convient pas et est donc interdit en raison de possibles sources d'erreurs.

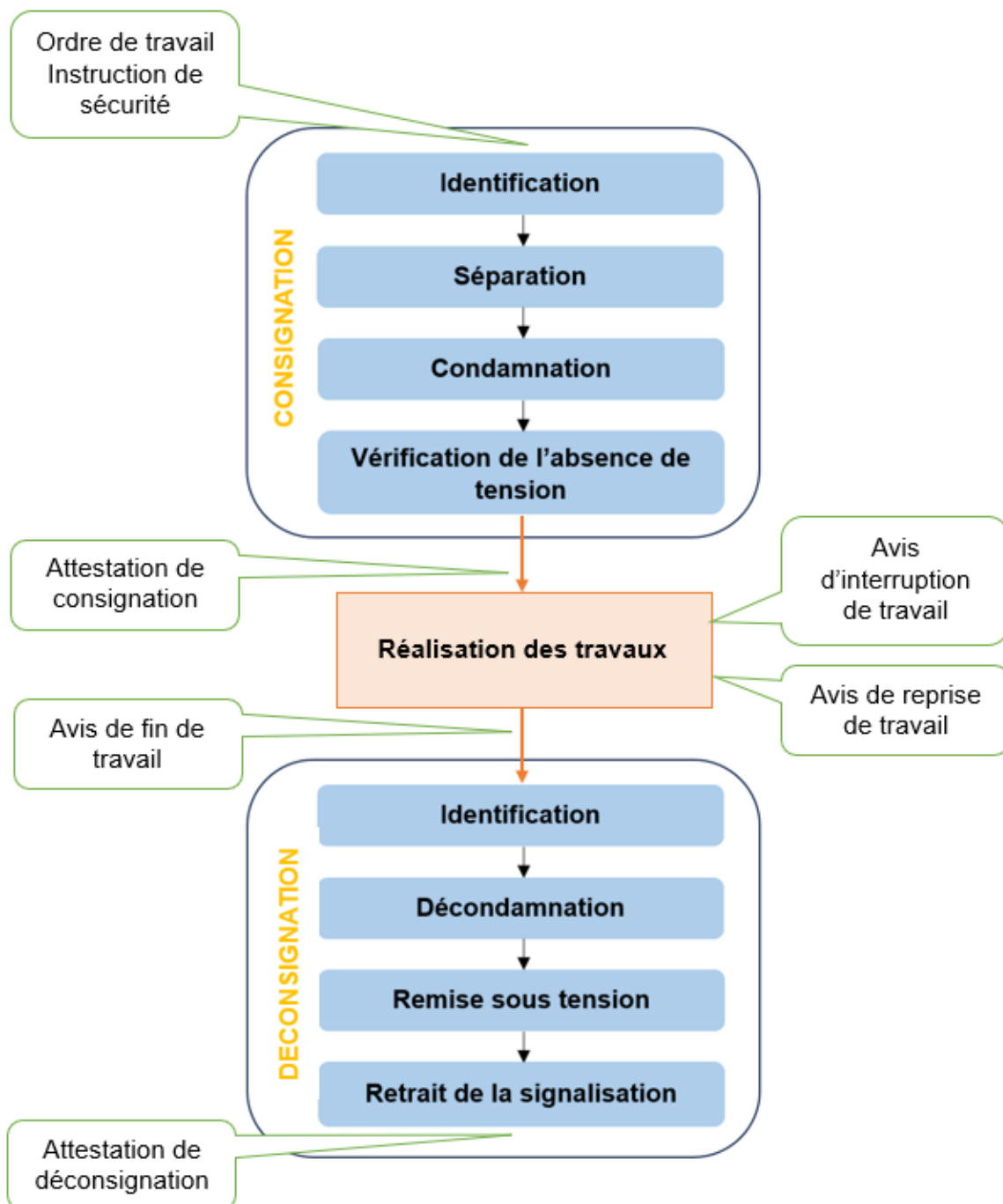


La consignation d'un véhicule électrique est réalisée par le chargé de consignation, spécifiquement formé et habilité par l'employeur.

La déconsignation : elle n'est possible que si le chargé de consignation a reçu :

- l'avis de fin de travail ;
- l'autorisation de travail.

Schéma récapitulatif de la procédure de consignation/déconsignation :



Baccalauréat professionnel MAINTENANCE DES VÉHICULES			Option B : VTR	
E2 - Analyse préparatoire à une intervention			Dossier Technique	Session 2026
26-BCP-MV-VT-U2-MEAG1	Durée : 3 heures	Coefficient : 3	DT 19/28	

12/ Méthode de consignation du constructeur

31008-1 Système de tension de traction, mise hors service



DANGER

Risque de décharge électrique.

La manipulation incorrecte du système de tension de traction (>60 V DC ou >30 V AC) peut provoquer des chocs électriques et des arcs, entraînant des brûlures graves ou la mort.

- La consignation et la déconsignation doivent être réalisées par du personnel avec une certification adéquate conformément aux règles de sécurité de consignation/déconsignation.

Mettre le véhicule dans la zone balisée et appropriée.

Compléter les documents liés à la procédure de consignation/déconsignation.

Utiliser et vérifier les EPI, EPC, outillages et matériels nécessaires à l'intervention.

Des gants défectueux peuvent provoquer des chocs électriques, entraînant de graves brûlures voire la mort.

- Contrôler l'étanchéité et l'état des gants avant leur utilisation, même s'ils sont neufs.
- S'assurer que les gants sont entièrement secs avant de les utiliser.

Ne pas déplacer le camion lorsqu'il y a une coupure du système de tension de traction. Cela peut causer des chocs électriques et des arcs électriques, entraînant de graves brûlures ou la mort.



RESPECTER LES ETAPES SUIVANTES DANS L'ORDRE

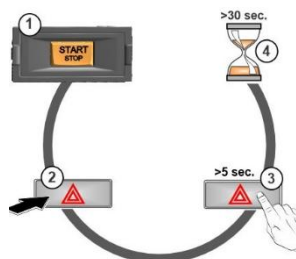
- Débrancher tous les dispositifs d'alimentation électrique externes et les dispositifs de chargement.



- Verrouiller l'accès au CCS (Système de charge combiné).



- Activer le mode atelier « Hibernation » en coupant le contact (1) puis en appuyant sur le bouton des feux de détresse (2) puis en réappuyant sur le même bouton pendant plus de 5 secondes (3). Patienter minimum 30 secondes.



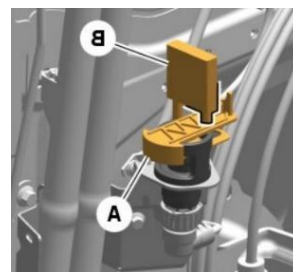
- Ouvrir le capot avant, puis basculer la cabine.



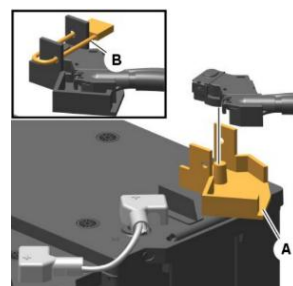
- Appuyer sur le commutateur de verrouillage.

Baccalauréat professionnel MAINTENANCE DES VÉHICULES			Option B : VTR	
E2 - Analyse préparatoire à une intervention			Dossier Technique	Session 2026
26-BCP-MV-VT-U2-MEAG1	Durée : 3 heures	Coefficient : 3	DT 20/28	

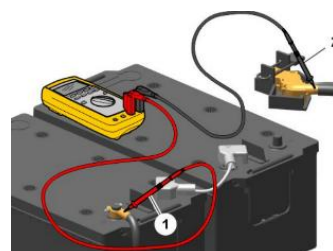
- Verrouiller le commutateur avec la console (A) et le cadenas (B).



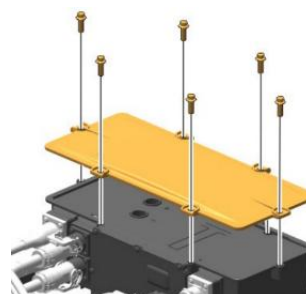
- Débrancher le câble négatif de la batterie puis poser l'outil (A) sur le câble et verrouiller l'outil et la cosse avec un cadenas (B).



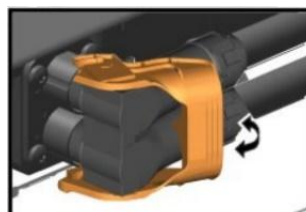
- Vérifier l'absence de tension de servitude entre la borne positive de la batterie (1) et la cosse négative (2).



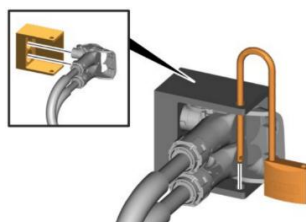
- Déposer le capot du CSU (Commutateur de charge).



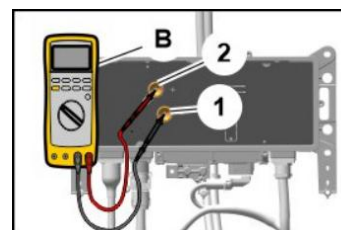
- Débrancher le connecteur de la tension de traction.



- Verrouiller le connecteur à l'aide de l'outil de verrouillage et le cadenas.



- Vérifier l'absence de tension entre les deux bornes (1) et (2) à l'aide de l'outil (B).



Baccalauréat professionnel MAINTENANCE DES VÉHICULES			Option B : VTR	
E2 - Analyse préparatoire à une intervention			Dossier Technique	Session 2026
26-BCP-MV-VT-U2-MEAG1	Durée : 3 heures	Coefficient : 3	DT 21/28	

13/ Les niveaux d'habilitations électriques

L'habilitation est la reconnaissance, par l'employeur, de la capacité d'une personne placée sous son autorité à accomplir, en sécurité vis-à-vis du risque électrique, les tâches qui lui sont confiées. L'habilitation du travailleur n'est pas directement liée à sa position hiérarchique ni à sa qualification professionnelle.

L'habilitation est symbolisée de manière conventionnelle par des caractères alphanumériques :

- le 1^{er} caractère indique le domaine de tension concerné. Les véhicules et engins étant du domaine de la basse tension et de la très basse tension, seule la lettre B est utilisée ;
- le 2^{ème} caractère indique le type d'opération, ou la fonction du travailleur ;
- le 3^{ème} caractère est une lettre additionnelle qui précise certaines opérations ;
- la dernière lettre, L, caractérise les opérations sur véhicules et engins à énergie électrique embarquée.

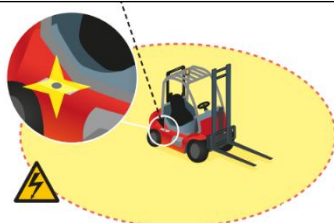
Système de classification des habilitations électriques				
1 ^{er} caractère	2 ^e caractère	3 ^e caractère	Dernière lettre	Attributs
B : basse tension et très basse tension (valeur nominale de tension inférieure à 1000 V en courant alternatif et 1500 V en courant continu)	0 : opérations d'ordre non électrique		L : opérations sur les véhicules ou engins à énergie électrique embarquée	Chargé de réparation Exécutant
	1 : exécutant de travaux d'ordre électrique 2 : chargé de travaux d'ordre électrique	T : travaux sous tension, (y compris nettoyage) V : travaux au voisinage		
		X : opérations particulières liées aux métiers		Dépannage remorquage Déconstruction Contrôle technique Crashtest et homologation Services de secours Opération batterie
	C : consignation électrique R : intervention E : essai ou expertise			Essai Expertise auto

La zone de voisinage simple :

Le voisinage est la zone située autour d'une pièce nue sous tension dans laquelle des mesures de prévention du risque électrique doivent être mises en œuvre.

La zone 1 est alors fixée réglementairement à :

3 mètres autour de la pièce nue



1 mètre autour du véhicule à condition qu'un balisage soit posé.

La zone de voisinage renforcée.

La zone 4 est alors fixée réglementairement à moins de 30 cm.

Baccalauréat professionnel MAINTENANCE DES VÉHICULES			Option B : VTR	
E2 - Analyse préparatoire à une intervention			Dossier Technique	Session 2026
26-BCP-MV-VT-U2-MEAG1	Durée : 3 heures	Coefficient : 3	DT 22/28	

Le personnel habilité :

Le tableau ci-dessous présente les combinaisons de caractères alphanumériques possibles pour les symboles des habilitations autorisées en fonction de l'opération.

	Opérations					
Habilitation	Travaux hors tension zone1	Travaux dans la zone 4	Opérations particulières	Consignation pour les autres	Nettoyage sous tension	Travaux sous tension
Opérations d'ordre non électrique						
Exécutant	B0L					
Chargé de réparation						
Opérations d'ordre électrique						
Exécutant électricien	B1L	B1VL			B1TL	
Chargé de travaux	B2L	B2VL			B2TL	
Chargé de consignation				BCL		
Chargé d'expertise			BEL			
Chargé d'opération	B2XL ou B1XL					

Le personnel non habilité (AVERTIE) :

Lorsque l'habilitation n'est pas requise, l'employeur n'est pas dispensé pour autant de son obligation de formation et d'entretien des compétences en matière de prévention du risque électrique. Suite à cette formation, la personne sera considérée comme AVERTIE (donc non habilitée).

Le personnel averti peut effectuer des opérations d'ordre non-électrique :

- sur véhicule non consigné si l'analyse de risque définit une absence totale de risque ;
- il peut effectuer des opérations de maintenance sur batterie de servitude, inférieur à 60 V ou 180 Ah ;
- sur véhicule consigné, sous la responsabilité d'une personne habilitée (B0L minimum).

Le personnel averti doit rester en dehors du balisage en présence d'une pièce nue et il ne travaille pas en présence du risque électrique.

Baccalauréat professionnel MAINTENANCE DES VÉHICULES			Option B : VTR	
E2 - Analyse préparatoire à une intervention			Dossier Technique	Session 2026
26-BCP-MV-VT-U2-MEAG1	Durée : 3 heures	Coefficient : 3	DT 23/28	

14/ Le matériel spécifique

Le matériel, les EPI et EPC doivent être conformes aux normes de sécurité en vigueur et adaptés à la manipulation de composants électriques.

L'atelier doit être équipé à proximité de l'intervention d'un point d'eau, d'une ligne téléphonique opérationnelle et d'un extincteur.

Tableaux récapitulatifs :

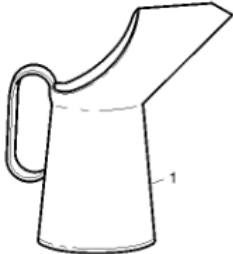
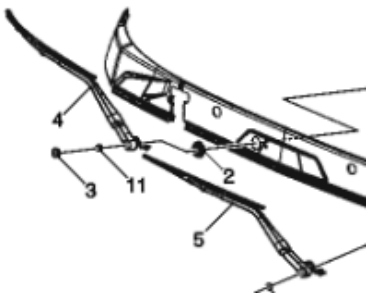
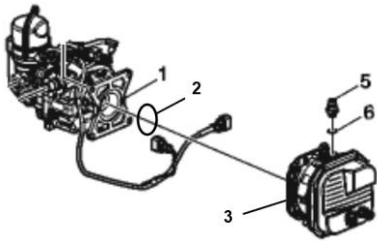
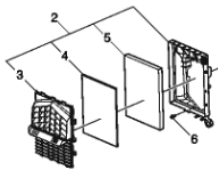
Équipement de protection individuel	Norme	Vérification
Visière, non conductrice, anti-UV	EN 166	Pas de rayure
Gants isolant élastomères 1000V	EN 60903	Étanchéité, date de validation
Sur-gants en cuir siliconé	EN 388	Pas de trou ni de déchirure
Blouse ou combinaison en matière non propagatrice de flamme ni synthétique, pas de fermeture métallique.		Pas de déchirure ni de partie du corps dénudée
Chaussures de sécurité	EN 345	Fermeture correcte

Équipement de protection collectif	Norme	Vérification
Chaînes de balisage		En matière plastique
Poteau de balisage		En matière plastique
Embouts pour câbles	NF C18-425	En bon état
Macaron ou fiche de condamnation		En matière plastique
Coffre à clé		Bon verrouillage
Nappe isolant	EN 61112	Pas coupée et en bon état

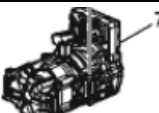
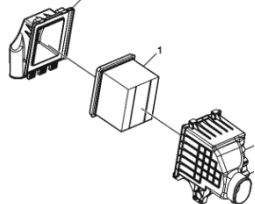
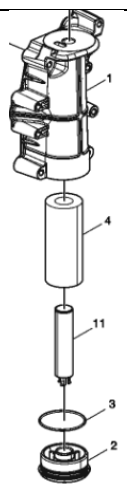
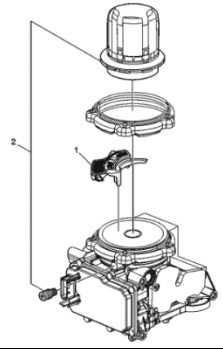
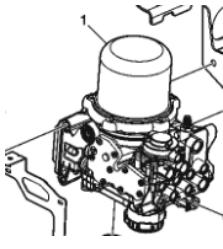
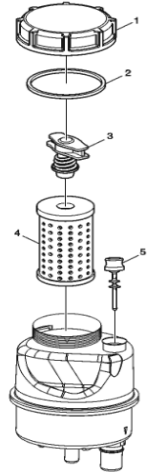
Outillage et appareil de mesure électrique	Norme	Vérification
Pinces, clés, douille, tournevis...	EN 60900	État de l'isolement
Baladeuse	EN 60598-2-8	Câble en bon état
Lampe portative		Boîtier tout en plastique
Matériel de levage	Selon constructeur	État de l'isolant
Multimètre	CEI 1000V Classe II	État des cordons et des raccordements
Pince ampèremétrique		
Oscilloscope		
Boîte à bornes		
Détecteur de tension VAT	EN 61243-3	

Baccalauréat professionnel MAINTENANCE DES VÉHICULES			Option B : VTR	
E2 - Analyse préparatoire à une intervention			Dossier Technique	Session 2026
26-BCP-MV-VT-U2-MEAG1	Durée : 3 heures	Coefficient : 3	DT 24/28	

15/ Pièces de rechanges

Illustration	Rep	Référence	Désignation	Quantité
	1	7485135462	Huile BV 97317	16L
		7485161005	Huile BV SAE 50	16L
		7424582832	Huile compresseur d'air	3.5L
		7485135457	Huile pont 97312	11L
		7485136373	Huile pont SAE J2360	11L
		7485136376	Huile pompe levage cabine et de direction	2L
		7421695869	Huile PAG compresseur de clim	1L
		7485164172	Liquide de refroidissement	5L
		7470312532	Serre-câble	
	4	7423707657	Balai d'essuie-glace gauche	1
	5	7484535508	Balai d'essuie-glace droit	1
		5001256362	Nettoyant/dégraissant	
		5010874569	Dégrippant	
	1	7423993853	Compresseur d'air	1
	2	7400992026	Joint torique	1
	3	7423586665	Moteur électrique	1
	5	7423242340	Bouchon de visite	1
	6	7400979099	Joint bouchon visite, vidange, remplissage	3
	2	7482589763	Boîte à air habitacle	1
	3	7482593018	Grille	1
	4	7482379898	Filtre ventilation	1
	5	7482379897	Filtre ventilation	1

Baccalauréat professionnel MAINTENANCE DES VÉHICULES			Option B : VTR	
E2 - Analyse préparatoire à une intervention			Dossier Technique	Session 2026
26-BCP-MV-VT-U2-MEAG1	Durée : 3 heures	Coefficient : 3	DT 25/28	

	7	7423512439	Compresseur climatisation	1
	1	7424439833	Filtre à air compresseur d'air	1
	1	7423807583	Support filtre BV	1
	4	7420776259	Filtre boîte de vitesses	1
	11	7401069997	Tube de fixation	1
	3	7400974584	Joint torique	1
	2	7423798624	Couvercle de filtre	1
	1	7423260129	Préfiltre tamis	1
	2	7423690619	Kit cartouche filtre dessiccateur avec verrou	1
	1	7424148272	Modulateur d'air (APM) complet	1
	1	7421392400	Bouchon réservoir direction assisté	1
	2	7421392402	Joint torique du bouchon	1
	3	7421392403	Verrouillage	1
	4	7420580233	Filtre de direction	1
	5	7421636161	Jauge du réservoir	1

Baccalauréat professionnel MAINTENANCE DES VÉHICULES			Option B : VTR	
E2 - Analyse préparatoire à une intervention			Dossier Technique	Session 2026
26-BCP-MV-VT-U2-MEAG1	Durée : 3 heures	Coefficient : 3	DT 26/28	

16/ Temps d'intervention

Codes	Interventions	Temps en heure
17010-2	Branchement de l'outils de diagnostic	0.2
17523-3	Vidange d'huile boîte de vitesses et remplacement du filtre	0.3
17527-3	Vidange d'huile du pont différentiel	0.3
17102-2	Service tachygraphe avant livraison	2.4
17511-2	Lubrification de la sellette d'attelage	0.1
17156-3	Ajustement de la pression des pneumatiques	0.25
56116-2	Remplacement du modulateur d'air complet (APM)	1.5
56166-3	Remplacement cartouche filtrante dessiccateur et tamis	0.4
56198-3	Mise à zéro du témoin de maintenance	0.1
17652-7	Essai dynamique du véhicule	0.5
17651-1	Essai statique du système	0.2
18236-2	Préparation du véhicule au contrôle technique	1.5
56027-2	Remplacement valve relais	0.7
56915-2	Remplacement du compresseur d'air y compris réglages	1.7
87210-3	Remplacement des filtres de ventilation cabine	0.3
26027-2	Vidange circuit de refroidissement	0.6
26028-1	Remplissage circuit de refroidissement	0.9
26118-2	Remplacement du vase d'expansion	0.8
26169-2	Robinet de purge circuit de refroidissement, échange	1.0
17986-9	Remplacement des balais d'essuie-glace	0.1
26111-3	Remplacement durite de refroidissement	0.5
26281-3	Remplacement pompe à eau	1.1
99000-0	Nettoyage et dégraissage d'un élément	0.25
56105-3	Remplacement du filtre à air du compresseur d'air	0.1
87433-2	Remplacement du compresseur de climatisation	1.7
56238-9	Contrôle du temps de gonflage du circuit pneumatique	0.2
17594-3	Vidange huile du compresseur EVAC	0.1
87259-9	Test de performance du circuit de climatisation	0.6
90123-1	Mise hors tension des batteries de tractions	0.5
90124-5	Mise en service de la tension de traction	0.3
33447-3	Calibrage de l'éthylomètre antidémarrage	0.5
17869-3	Vidange du circuit de direction assisté	0.8
17458-6	Remplacement du filtre de direction assisté	0.1
68953-4	Mise à jour calculateur suite à un défaut électronique	0.2

Baccalauréat professionnel MAINTENANCE DES VÉHICULES			Option B : VTR	
E2 - Analyse préparatoire à une intervention			Dossier Technique	Session 2026
26-BCP-MV-VT-U2-MEAG1	Durée : 3 heures	Coefficient : 3	DT 27/28	

Technologie éprouvée



Expertise technique en matière de batteries

Cellules à technologie NCA lithium-ion fournies par Samsung. Batteries assemblées dans l'usine du groupe Volvo de Gand, Belgique.



Approvisionnement responsable

Des audits de la chaîne d'approvisionnement sont réalisés pour minimiser l'impact environnemental et sociétal de nos fournisseurs ainsi que de leurs propres fournisseurs (ex : cobalt). Les batteries sont assemblées en Europe. Les véhicules sont assemblés en France.



Recyclage responsable

Le recyclage est de la responsabilité de Renault Trucks dès que les batteries sont ramenées aux distributeurs agréés Renault Trucks. Il existe une gamme d'options de seconde vie pour les batteries de véhicules, notamment les équipements de stockage d'énergie stationnaires ou les alimentations en énergie pour les bâtiments (hôpitaux, stades, maisons, etc.).

Baccalauréat professionnel MAINTENANCE DES VÉHICULES		Option B : VTR	
E2 - Analyse préparatoire à une intervention		Dossier Technique	Session 2026
26-BCP-MV-VT-U2-MEAG1	Durée : 3 heures	Coefficient : 3	DT 28/28