



**MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE,
DE L'ENSEIGNEMENT
SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Direction générale des ressources humaines

Rapport de jury

Concours : CAPLP externe – CAFEP CAPLP

Section : génie mécanique

Option : maintenance des véhicules, machines agricoles, engins de chantiers

Session 2025

Rapport de jury présenté par
Pascale COSTA, Inspectrice générale de l'éducation, du sport et de la recherche,
Présidente du jury

Sommaire

Remerciements	2
Avant-propos	3
Résultats statistiques	5
Épreuve d'admissibilité « Épreuve écrite disciplinaire »	6
A. Définition de l'épreuve.....	6
B. Sujet.....	6
C. Commentaires du jury.....	7
D. Éléments de correction.....	10
E. Résultats.....	20
Épreuve d'admissibilité « épreuve écrite disciplinaire appliquée »	21
A. Définition de l'épreuve.....	21
B. Sujet.....	21
C. Commentaires du jury.....	22
D. Éléments de correction.....	24
E. Résultats.....	35
Épreuve d'admission « épreuve de leçon »	36
A. Définition de l'épreuve.....	36
B. Objectif et forme de l'épreuve.....	36
C. Commentaires du jury.....	38
D. Résultats.....	41
Épreuve d'admission « épreuve d'entretien »	42
A. Définition de l'épreuve.....	42
B. Déroulement de l'épreuve.....	42
C. Commentaires du jury.....	43
D. Ressources mobilisables.....	45
E. Résultats.....	45

Remerciements

Le lycée Émile Bėjuit de Bron (académie de Lyon) a accueilli les épreuves d'admission de cette session 2025. Les membres du jury tiennent à remercier le proviseur du lycée et son adjoint, son directeur délégué aux formations professionnelles et technologiques, ses collaborateurs et l'ensemble des personnels pour la qualité de leur accueil et l'aide efficace apportée tout au long de l'organisation et du déroulement de ce concours qui a eu lieu dans d'excellentes conditions.

Les membres de jury ayant contribué à la rédaction de ce rapport ainsi que les concepteurs des sujets, tant pour les épreuves d'admissibilité que pour les épreuves d'admission, sont également tout particulièrement remerciés.

Avant-propos

Depuis la session 2022, les épreuves de ce concours se composent de deux épreuves écrites d'admissibilité et de deux épreuves orales d'admission.

<https://www.devenirenseignant.gouv.fr/cid158964/epreuves-caplp-externe-cafep-caplp-section-genie-mecanique.html>

Cette session répond aux attentes de l'arrêté du 25 janvier 2021, publié au JORF du 29 janvier 2021, fixant les sections et les modalités d'organisation des concours du certificat d'aptitude au professorat de lycée professionnel. Ces concours ont pour objectif de valider les compétences scientifiques, technologiques et professionnelles des candidats ainsi que leurs compétences pédagogiques souhaitées par l'État employeur qui recrute des professeurs.

La première épreuve d'admissibilité, intitulée « épreuve disciplinaire » est construite de manière à évaluer un spectre large de compétences et de connaissances scientifiques, technologiques et professionnelles nécessaires à la maîtrise des activités de maintenance des véhicules, machines agricoles et engins de chantiers.

La seconde épreuve d'admissibilité, intitulée « épreuve écrite disciplinaire appliquée » permet l'évaluation des compétences pédagogiques des futurs professeurs et de vérifier que le candidat est capable d'élaborer tout ou partie de l'organisation de la séquence pédagogique, ainsi que les documents techniques et pédagogiques nécessaires. L'évaluation de cette épreuve est basée sur le référentiel des compétences professionnelles des métiers du professorat et de l'éducation (arrêté du 1^{er} juillet 2013 publié au BOEN du 25 juillet 2013).

Tous les champs de la maintenance sont susceptibles d'être couverts par ces épreuves d'admissibilité ; les systèmes actuels caractéristiques de ces grands domaines pourront être exploités.

Les épreuves d'admission ont un coefficient total double par rapport à celui de l'épreuve d'admissibilité ; leur influence est donc non négligeable sur le classement final.

Les candidats sont invités à lire avec application les conseils donnés dans ce rapport afin de bien appréhender les compétences ciblées. La préparation à ces épreuves doit commencer dès l'inscription au concours.

La connaissance des textes définissant le fonctionnement des lycées professionnels et l'organisation des diplômes, qui y sont préparés, sont un préalable incontournable à la réussite au CAPLP.

Les rentrées 2019 et 2023 ont vu la mise en place de la transformation puis d'une réforme de la voie professionnelle ; les nouvelles missions et organisations du lycée professionnel doivent être connues.

Il est nécessaire que les candidats s'approprient les contenus et modalités décrits dans les référentiels de certification des diplômes des filières professionnelles liées à la maintenance des véhicules, machines agricoles et engins de chantiers. Le jury invite les candidats à se rapprocher, si nécessaire, d'un lycée professionnel assurant la formation à l'un de ces diplômes.

Pour les épreuves d'admission pratiques, l'accès à Internet était autorisé afin de mettre les candidats dans les conditions du métier qu'ils envisagent d'exercer. Mais cela ne doit pas masquer le fait que la réflexion, la cohérence, l'appréciation du niveau des élèves et la précision pédagogique dans les explications sont des qualités précieuses pour un futur enseignant.

La session 2025 du concours externe présentait 22 postes pour le concours public et 4 postes pour le privé. Le jury se félicite que cette année tous les postes ont été pourvus et un poste a été proposé en liste complémentaire.

Tous les postes ont été pourvus dans le privé.

De très bons candidats ont su démontrer un sens de la pédagogie et de la didactique mise en œuvre dans la voie professionnelle et une posture professionnelle compatible avec l'exercice des missions d'enseignant ; le jury les en félicite.

Pour conclure cet avant-propos, le jury souhaite que ce rapport soit une aide efficace aux futurs candidats.

Résultats statistiques

CAPLP externe public :

Session	Nombre de postes	Inscrits	Présents aux épreuves d'admissibilité	Admissibles	Présents aux épreuves d'admission	Admis
2022	40	115	73	62	53	33
2023	39	125	64	60	57	25
2024	25	101	50	45	35	14
2025	22	103	52	44	41	22 (+1)*

* candidat admis en liste complémentaire

CAFEP CAPLP privé :

Session	Nombre de postes	Inscrits	Présents aux épreuves d'admissibilité	Admissibles	Présents aux épreuves d'admission	Admis
2022	2	20	13	6	5	2 (+1)*
2023	3	16	11	8	8	3
2024	3	20	14	9	7	3
2025	4	15	12	10	10	4

* candidat admis en liste complémentaire

Statistiques obtenues à l'admissibilité et à l'admission (session 2025)

		Public	CAFEP (privé)
Admissibilité	Moyenne obtenue par le premier candidat admissible	11,4	14,25
	Moyenne obtenue par le dernier candidat admissible	5,45	8,2
	Moyenne des candidats présents	7,14	9,17
Admission	Moyenne obtenue par le premier candidat admis	15,38	14,83
	Moyenne obtenue par le dernier candidat admis	9,45	11,13
	Moyenne des candidats présents	9,6	10,64

Épreuve d'admissibilité « Épreuve écrite disciplinaire »

A. Définition de l'épreuve

L'épreuve a pour but de vérifier que le candidat est capable, à partir de l'exploitation d'un dossier technique remis par le jury, de mobiliser ses connaissances scientifiques et technologiques pour analyser et résoudre un problème technique caractéristique de la section et option du concours.

Durée : cinq heures.

Coefficient 2

L'épreuve est notée sur 20. Une note globale égale ou inférieure à 5 est éliminatoire.

B. Sujet

Le sujet est disponible en téléchargement sur le site du ministère à l'adresse :

[CAPLP externe section génie mécanique option maintenance des véhicules, machines agricoles, engins de chantier - Sujet de la première épreuve écrite de la session 2025](#)

Problématique : Un véhicule arrive à l'atelier à la suite de la prise en charge par un remorqueur. Le technicien met le contact et constate que le témoin de défaut du système EV du tableau de bord reste allumé en rouge. Le véhicule ne peut pas bouger, le levier sélecteur de vitesses est bloqué. Une action sur la pédale de frein provoque des vibrations importantes sur celle-ci.



C. Commentaires du jury

Le support proposé par le jury est un véhicule particulier modèle Volkswagen E-Up !

Le sujet aborde sur le véhicule :

1. Une défaillance sur le système de freinage
2. La démarche de diagnostic
3. La remise en état en respectant la procédure constructeur

Le sujet traite de nombreuses technologies et couvre des champs de savoirs variés (analyse fonctionnelle, calculs scientifiques, chaîne de traction électrique, interprétation de relevés, diagnostic d'un réseau multiplexé, étude d'un système freinage...).

Les questions balayent plusieurs aspects de la culture générale du génie mécanique et donnent un aperçu du niveau attendu d'un futur professeur de lycée professionnel pouvant également enseigner en section de technicien supérieur.

Une lecture attentive du dossier technique est nécessaire pour répondre à certaines questions et d'autres, pour être résolues, nécessitent des connaissances scientifique et technologique, de la culture technique, des capacités d'analyse, de la rigueur et de la méthodologie.

L'organisation du sujet se voulait ouverte et donne l'opportunité au candidat d'aborder les différentes parties de façon indépendante couvrant des domaines techniques différents.

Le dossier est composé de trois parties :

Partie 1 - Prendre en charge le véhicule et analyser le système

Partie 2 - Pré-diagnostic

Partie 3 - Système de freinage

Partie 4 – Diagnostic

Partie 5 – Remise en état

Commentaires généraux

Peu de candidats ont traité l'ensemble des questions, nombre d'entre eux se sont concentrés sur les parties 1, 2, 4 et 5 tandis que la partie 3 a été traitée de manière succincte.

Les questions calculatoires n'ont pas été traitées ou peu développées voire mal exploitées en raison de lacunes scientifiques mais aussi par manque de connaissance des unités du système international. Ces difficultés cumulées ont limité la capacité des candidats à résoudre les problèmes posés.

Le jury souligne aux futurs candidats que l'exploitation et l'interprétation des documents techniques (graphes, représentations schématiques électriques, etc.) constituent une étape essentielle de leur préparation. Ce travail est incontournable pour aborder cette épreuve et représente également un élément crucial pour exercer dans de bonnes conditions le métier d'enseignant en maintenance des matériels ou des véhicules. Les futurs professeurs de maintenance doivent faire preuve de méthode et de rigueur dans l'approche du diagnostic. Ces compétences sont également nécessaires pour les travaux pratiques de l'épreuve de leçon.

Il est vivement conseillé de prendre connaissance de l'ensemble du dossier technique, qui présente les différents systèmes, ainsi que des diverses questions du sujet avant de commencer la rédaction des réponses.

Une attention particulière doit être portée à la qualité de la rédaction : les réponses doivent être claires, structurées, lisibles, exemptes de fautes, et témoigner d'une utilisation rigoureuse de la langue française.

Les futurs enseignants doivent démontrer leur capacité à raisonner de manière autonome, à s'appuyer sur des démarches scientifiques et techniques solides, et à formuler des propositions conformes aux procédures constructeurs et aux règles de sécurité.

Analyse par partie et conseils aux candidats

Partie 1 - Prendre en charge le véhicule et analyser le système

Cette partie permet de découvrir les spécificités du véhicule étudié dans ce dossier.

Compétences évaluées :

- S'informer, analyser un dossier technique.
- Appliquer les fondamentales de l'électricité (loi des nœuds, loi des mailles)

Conseils :

Pour bien réussir cette partie de l'épreuve, il est essentiel de s'entraîner à lire et comprendre un dossier technique. Cela implique de repérer les informations clés (schémas, caractéristiques, contraintes, etc.) et de savoir les analyser en lien avec la problématique posée. Il est conseillé de s'exercer régulièrement à l'analyse de documents variés et de s'habituer à repérer rapidement les données utiles.

Par ailleurs, la maîtrise des fondamentaux de l'électricité est indispensable, les véhicules et les matériels s'électrifient de plus en plus. Il faut savoir appliquer rigoureusement la loi des nœuds et la loi des mailles dans l'analyse de circuits. Des exercices réguliers, notamment sur des schémas simples et des applications numériques, permettent de consolider les lois fondamentales de l'électricité.

Partie 2 - Pré-diagnostic

Cette partie a pour objectif d'étudier et de comprendre le fonctionnement du système du levier sélecteur de vitesses.

Compétences évaluées :

- Décoder les schémas électriques, comprendre une documentation constructeur.
- Analyser des phénomènes et les expliquer.

Conseils :

Dans cette partie de l'épreuve, il est important de s'entraîner à décoder des schémas électriques de différents constructeurs en identifiant les symboles normalisés, les connexions et les fonctions des composants. La lecture de schémas doit permettre de comprendre le fonctionnement global d'un circuit.

Il est également essentiel de savoir exploiter une documentation constructeur (fiches techniques, notices, diagrammes), en relevant les données pertinentes comme les caractéristiques du véhicule.

Il est également important d'analyser un phénomène et savoir l'expliquer à l'aide de principes physiques, électriques ou mécanique. Il est conseillé de toujours faire le lien entre théorie (lois et grandeurs) et observation concrète, en s'appuyant sur des exemples variés pour s'entraîner à justifier ses analyses de manière claire et rigoureuse.

Partie 3 - Système de freinage

L'objectif de cette partie est de déterminer si le servofrein est la raison de l'immobilisation du véhicule par son action sur le circuit de freinage.

Compétences évaluées :

- Calculer des composantes et valeurs.
- Identifier les forces et les moments.
- Expliquer des phénomènes physiques et mécaniques.

Conseils :

Cette partie, calculatoire et d'analyse fonctionnelle du système de freinage est incontournable pour expliquer les phénomènes mécaniques et le choix des constituants. Il est essentiel de s'appuyer sur une démarche rigoureuse pour déterminer si le servofrein est responsable de l'immobilisation du véhicule. Cela commence par le calcul précis des valeurs liées au fonctionnement du système de freinage (pressions, forces appliquées, dépressions, etc.), en utilisant les formules appropriées.

Il faut également être capable d'identifier les forces en jeu (efforts, résistance au freinage) et d'analyser les moments qui peuvent influencer la transmission du mouvement. Une bonne représentation graphique des forces doit aider à la compréhension globale du système.

Le jury constate que cette partie a été très souvent inexploitée. Il est conseillé aux futurs candidats de faire de preuve de rigueur et de méthodologie dans l'approche scientifique et également de maîtriser les notions de base de la mécanique. Ceci représente une des compétences essentielles attendues d'un professeur de cette spécialité.

Partie 4 – Diagnostic

L'objectif de cette partie est de cibler plus précisément les éléments en défaut.

Compétences évaluées :

- Diagnostiquer une panne à partir de données et d'analyses.
- Analyser des phénomènes et les expliquer.
- Exploiter les valeurs et relevés graphiques à l'aide d'un outil de diagnostic.

Conseils :

Pour cibler précisément les éléments défectueux, il est essentiel de s'appuyer sur une démarche de diagnostic structurée. L'analyse des données issues du véhicule (valeurs mesurées, codes défauts, comportements anormaux) permet de formuler des hypothèses. Ces hypothèses doivent être confrontées aux relevés fournis par les outils de diagnostic ou mesurés.

Savoir exploiter ces relevés est fondamental : il faut repérer les écarts par rapport aux valeurs constructeurs et en tirer des conclusions logiques. Il est également important d'expliquer les phénomènes observés à l'aide de ses connaissances en physique, mécanique et électronique embarquée.

Un bon diagnostic repose sur l'esprit d'analyse, la rigueur dans l'interprétation des résultats, et la capacité à faire le lien entre les symptômes et le fonctionnement réel du système.

Partie 5 – Remise en état

L'objectif de cette partie est de proposer une procédure de remise en état du véhicule.

Compétences évaluées :

- Suivre la procédure constructeur.
- Proposer une intervention adaptée.
- Respecter les règles de sécurité.
- Analyser les résultats.

Conseils :

Dans cette dernière phase, il s'agit de proposer une procédure de remise en état du véhicule conforme aux préconisations du constructeur. Il est donc indispensable de savoir consulter et suivre avec précision la documentation technique afin de respecter les étapes, les couples de serrage, les outils spécifiques et les paramètres à contrôler.

Il est également impératif d'identifier les consignes de sécurité, tant pour la protection du technicien que pour l'intégrité du véhicule et de l'environnement.

Une fois la remise en état réalisée, les résultats (valeurs, comportements, absence de défauts) doivent être analysés avec attention pour valider la conformité de la réparation et s'assurer du bon fonctionnement du système concerné.

D. Éléments de correction

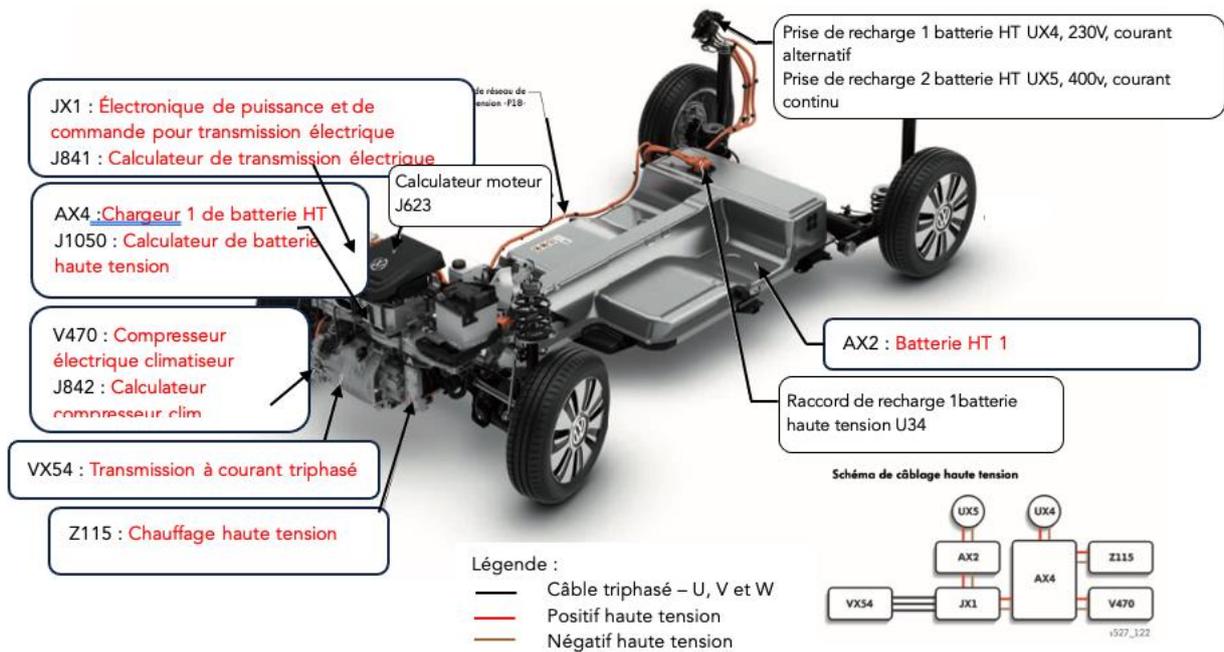
Question 1

Marque	Modèle	VIN		1 ^{ère} mise en circulation	Numéro de série
Volkswagen	UP	WVWZZZAAZND913456		30/11/2021	913456
Immatriculation	Energie	Kilométrage	Transmission	Puissance Ch.	Puissance kW
GD339FQ	Electric	11730	V1	83	61

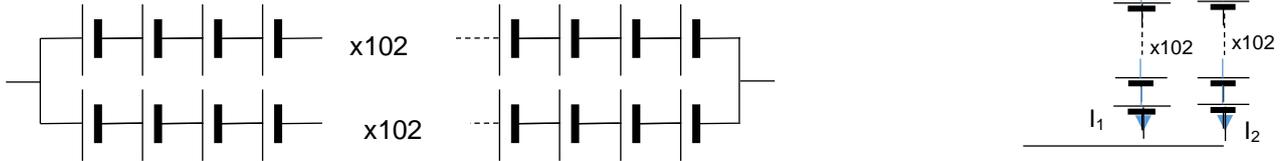
Question 2

Avertissement relatif à une tension électrique dangereuse, norme DIN 4844-2 (BGV8A)

Question 3



Question 4



Question 5

Avec : U_{nB} : tension nominale de la batterie

U_{nC} : tension nominale d'une cellule

Q_t : Capacité totale de la batterie

Q_1 : Capacité de la branche 1

Q_2 : Capacité de la branche 2

Applications :

$$U_{nB} = \text{Nbre de cellule en série} \times U_{nC}$$

$$U_{nB} = 102 \times 3,75 = 382,5 \text{ V}$$

$$Q_t = Q_1 + Q_2$$

$$Q_t = 25 + 25 = 50 \text{ Ah}$$

Question 6

Démontage partiel du cache du levier sélecteur. Un tournevis suffit pour actionner le dispositif de déverrouillage de secours. Il faut faire levier vers l'arrière par rapport au sens de marche du véhicule et appuyer simultanément sur le bouton-poussoir du levier sélecteur. Il est alors possible d'amener le levier E313 en position N.

Question 7

Éléments en cause	Très probable	Probable	Peu probable
Le système de freinage	X		
Le réseau CAN CONFORT			X
Le réseau CAN HYBRIDE	X		
Le CLIMATRONIC			X
Le système de Charge			X
Le levier de vitesse	X		
Système de clé de contact		X	

Question 8 Le repère du levier sélecteur de vitesse est E313

Question 9

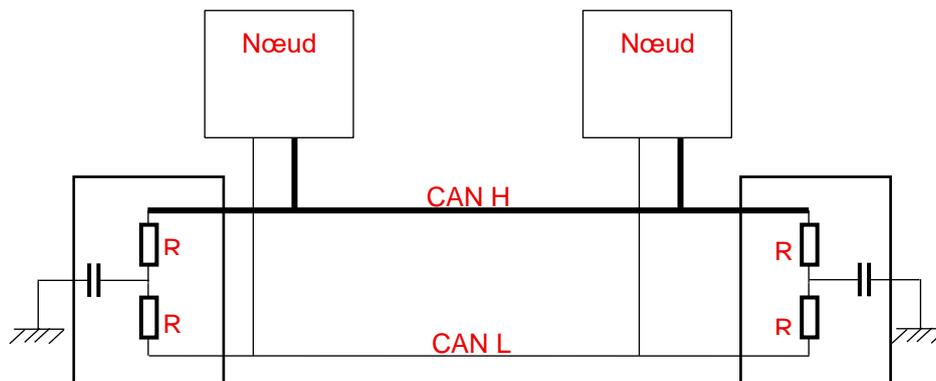
Connecteur	Bornes	Affectation
T10d	1	Raccord à la masse 19
	2	Mise à la masse électrovanne de blocage du retrait de clé de contact
	10	Raccord positif (30a) câblage tableau de bord (+ permanent)
	5	Raccord (58d) câblage tableau de bord (+ permanent)
	9	Raccord positif 1 (15a) dans le câblage de l'habitacle (+ après contact)
	7	Raccord 1 (bus CAN Hybride, High) dans le câblage principal
	8	Raccord 1 (bus CAN Hybride, Low) dans le câblage principal

Question 10

Élément contrôlé	Bornes de mesure	Outil utilisé	Conditions de mesure	Valeur attendue	Valeur mesurée
Alimentation +permanent Fil 0,5 rt/ge	Connecteur T10d Borne 10 et masse batterie	Voltmètre	Sans contact	12 V	12 V
Alimentation permanente Fil 0,5 br	Connecteur T10d Borne 1 et la borne 10	Voltmètre	Sans contact ou contact mis	12 V	12 V
Alimentation +APC Fil 0,35 gr/bl	Connecteur T10d Borne 5 et la borne 1	Voltmètre	contact mis	12 V	12 V

Alimentation +APC Fil 0,5 sw/bl	Connecteur T10d Borne 9 et la borne 1	Voltmètre	contact mis	12 V	12V
Mise à la masse de N334 par E313 sur autre position que P	Connecteur T10d Borne 2 et la borne 1	Voltmètre	Contact mis déblocage du levier sélecteur manuellement et autre position que P	0 V	12V en P 0 V autres positions
Résistance de terminaison CAN hybride	Connecteur T10d Borne 8 et 7	Ohmmètre	Sans contact	60 ohms	60 ohms
Tension moyenne sur CAN Low hybride	Connecteur T10d Borne 8 et 1	Voltmètre	Contact mis	Environ 2,4 V	Environ 2,4 V
Tension moyenne sur CAN High hybride	Connecteur T10d Borne 7 et 1	Voltmètre	Contact mis	Environ 2,6 V	Environ 2,6 V

Question 11



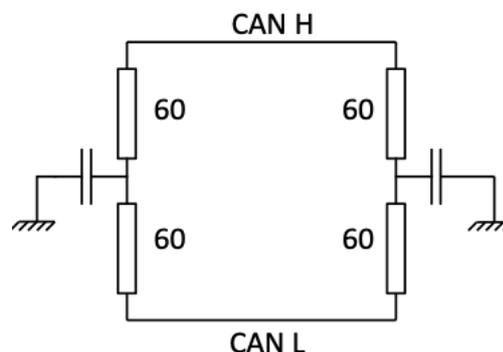
Question 12

Si l'on fait circuler des signaux de tension sur le bus, sans résistance de terminaison de ligne, les signaux vont se réfléchir sur les extrémités et vont créer des parasites qui risquent de perturber les émissions. Pour éviter ce phénomène, on place à l'extrémité une impédance identique à celle du câble.

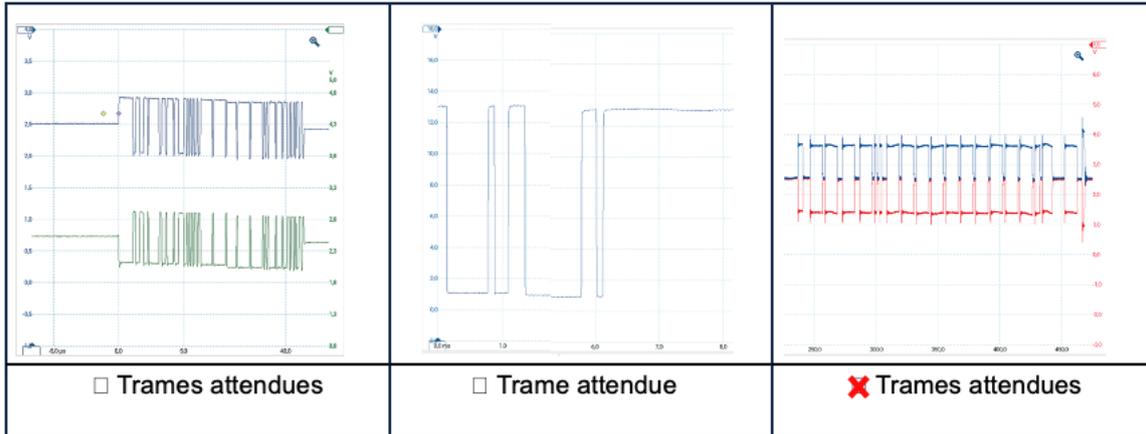
Question 13

Si $R = 120 \Omega \rightarrow$ coupure d'une ligne

Si $R = 0, 1\Omega \rightarrow$ Court-circuit



Question 14



Question 15

Repère : N110	Contrôle complémentaire : Résistance de l'électroaimant			
— Valeur attendue	<input checked="" type="checkbox"/> 3 à 100 Ω	<input type="checkbox"/> 1 à 5 kΩ	<input type="checkbox"/> 10 à 30 kΩ	<input type="checkbox"/> ∞

Question 16

Catégorie du véhicule	Décélération minimum du frein de service	
	Valeur	Unité
M ₁	5	m/s ²

Question 17 et 18

Masse véhicule à vide (kg)	Masse essieu avant (kg)	Masse essieu arrière (kg)	Répartition des masses en %	
			Essieu Avant en %	Essieu Arrière en %
1 200	660	540	Calculer : (660x100)/1200 =55%	Calculer : (540x100)/1200=45%
Masse totale autorisé	Empattement	Hauteur du centre de gravité h _g	Distance Train Avant / centre de gravité	Distance Train Arrière / centre de gravité
1 530 kg	2 417 mm	470 mm	Calculer : 2417x0,45= 1088 mm	Calculer : 2417x0,55= 1329 mm

Question 19

$$a = \frac{(V_1^2 - V_2^2)}{2 D}$$

$$a = \frac{(36,1^2)}{2 \times 68,8}$$

$$a = 9,47 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$$

La norme européenne est respectée car la décélération maximale est supérieure à la norme (9,47 > 5 m/s²)

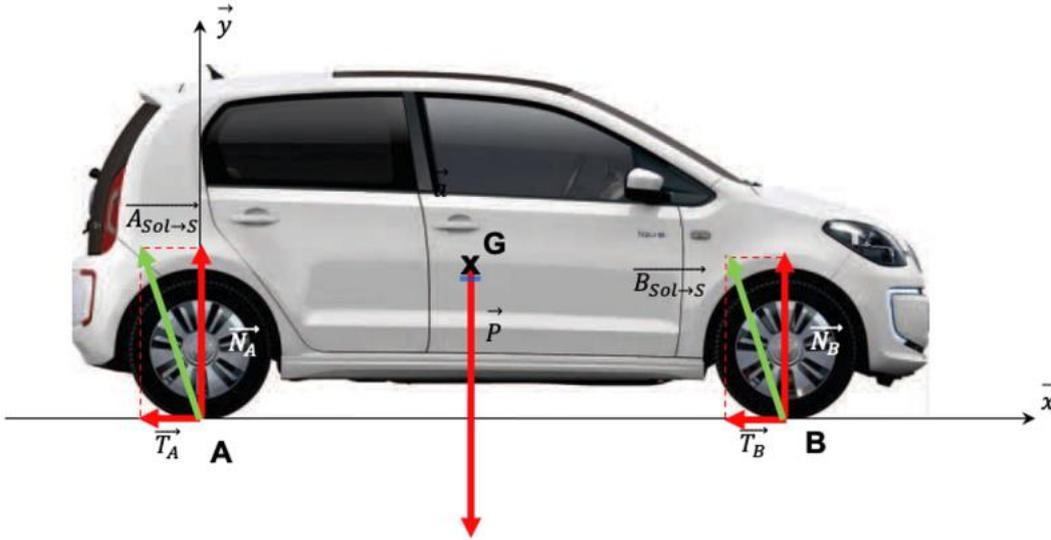
Question 20

$$\{T_{sol \rightarrow 1}\}_A = \begin{cases} \vec{A}_{sol \rightarrow 1} = T_A \cdot \vec{x} + N_A \cdot \vec{y} \\ \vec{0} \end{cases}$$

$$\{T_{sol \rightarrow 1}\}_B = \begin{cases} \vec{B}_{sol \rightarrow 1} = T_B \cdot \vec{x} + N_B \cdot \vec{y} \\ \vec{0} \end{cases}$$

$$\{T_{pesanteur \rightarrow 1}\}_G = \begin{cases} \vec{P}_{pesanteur \rightarrow 1} = -m \cdot g \cdot \vec{y} \\ \vec{0} \end{cases}$$

Question 21 R



Question 22

$$\text{Torseur } \{T_{sol \rightarrow 1}\}_A = \begin{cases} \vec{A}_{sol \rightarrow 1} = T_A \cdot \vec{x} + N_A \cdot \vec{y} \\ \vec{0} \end{cases}$$

$$\{T_{sol \rightarrow 1}\}_B = \begin{cases} \vec{B}_{sol \rightarrow 1} = T_B \cdot \vec{x} + N_B \cdot \vec{y} \\ 2,42 \cdot N_B \cdot \vec{z} \end{cases}$$

Question 23

$$\sum \vec{F}_{ext} = m \cdot \vec{a} \quad T_A + T_B = m \cdot a = 1\,530 \times 9,47 \quad T_A + T_B = 14\,489$$

$$N_A + N_B - P = 0 \quad N_A + N_B = 1530 \times 9,81 = 15\,009$$

$$\sum \overrightarrow{M_A F_{ext}} = 0 \quad 2,42 \times N_B - 1,33 \times 1\,530 \times 9,81 = 2,42 \times N_B - 19\,962 = 0$$

Application numérique :

$$N_A = (1\,530 \times 0,45) \times 9,81 = 6\,754 \text{ N} \quad T_A = \tan(\varphi) \cdot N_A = 6\,754 \times \tan(44^\circ) = 6\,522 \text{ N}$$

$$N_B = (1\,530 \times 0,55) \times 9,81 = 8\,255 \text{ N} \quad T_B = \tan(\varphi) \cdot N_B = 8\,255 \times \tan(44^\circ) = 7972 \text{ N}$$

$$|\overrightarrow{Fa}| = \sqrt{N_A^2 + T_A^2} = 9\,389 \text{ N} \quad |\overrightarrow{Fb}| = \sqrt{N_B^2 + T_B^2} = 11\,476 \text{ N}$$

L'essieu avant est le plus sollicité lors d'une phase de freinage.

Question 24

$$R_{roue} = (2 \times 185 \times 0,5 + 16 \times 25,4) / 2 = 295,7 \text{ mm}$$

Question 25.

$$\sum M_C \overrightarrow{F_{ext}} = 0$$

$$- X_B \cdot R_{roue} + R_{Plaque} \cdot T_D = 0 \quad T_D = (X_B \cdot R_{roue}) / R_{Plaquettes} = 20\,000 \text{ N}$$

Question 26

$$T_{plaque} = \mu_{dp} \cdot N_D \quad N_D = \frac{T_{plaque}}{\mu_{dp}} = 12\,500 \text{ N}$$

$$\text{Question 27} \quad S_{pe} = \pi \cdot (R_{piston})^2 = \pi \times (62 \cdot 10^{-3} / 2)^2 = 3,02 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2$$

$$\text{Question 28} \quad P = F / S = 12500 / 3,02 \cdot 10^{-3} = 4,14 \cdot 10^6 \text{ Pa} = 41,4 \text{ Bar}$$

$$\text{Question 29} \quad S_{ps} = \pi \cdot (R_{piston \text{ servofrein}})^2 = \pi \times (10 \cdot 10^{-3} / 2)^2 = 7,85 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2$$

$$\text{Question 30} \quad F_{piston \text{ Servo frein}} = P \cdot S = 42 \cdot 10^6 \times S_{ps} = 42 \cdot 10^5 \times 7,85 \cdot 10^{-6} = 330 \text{ N}$$

$$\text{Question 31} \quad \theta = 10^\circ$$

Question 32

$$\alpha = \tan^{-1} \left(\frac{16}{\pi \cdot 20} \right) = 14,28^\circ$$

$$C_{douille} = F_{piston \text{ Servo frein}} \cdot \tan(\alpha + \theta) \cdot D/2 = 330 \cdot \tan(14,28 + 10) \cdot 5 \cdot 10^{-3} = 0,762 \text{ Nm}$$

$$\text{Question 33} \quad R_{servo} = (-1)^2 \frac{(Z_m \cdot Z_3)}{(Z_2 \cdot Z_s)}$$

Question 34 Le nombre de contact extérieur est pair, le train d'engrenage conserve le sens de rotation entrée/sortie

$$\text{Question 35} \quad R_{servo} = \frac{9 \cdot 12}{36 \cdot 24} = \frac{1}{8} = 0,125$$

Question 36 Le train d'engrenage est un réducteur car inférieur à 1.

$$\text{Question 37} \quad \eta_{tr} = 0,96 \cdot 0,96 = 0,92 \rightarrow 92\%$$

$$\text{Question 38} \quad C_{mini} = \frac{C_{douille}}{\eta_{tr}} \cdot R_{servo} = \frac{0,762}{0,92} \times 0,125 = 0,104 \text{ Nm}$$

$$\text{Question 38} \quad C_{mini} = \frac{C_{douille}}{\eta_{tr}} \cdot R_{servo} = \frac{0,762}{0,92} \times 0,125 = 0,104 \text{ Nm}$$

$$\text{Question 39} \quad P_{el_{max}} = 12,8 \cdot 20 = 256 \text{ W}$$

$$\text{Question 40} \quad P_{m_{max}} = P_{el_{max}} \cdot \eta_{mot} = 256 \cdot 0,98 = 251 \text{ W}$$

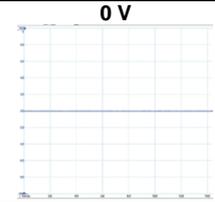
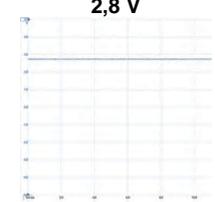
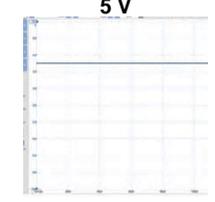
$$\text{Question 41} \quad C_{m_{max}} = \frac{P_{m_{max}}}{\omega_m} = \frac{251}{314} = 0,8 \text{ Nm}$$

$C_{m_{max}} > C_{m_{mini}}$, le moteur électrique est correctement dimensionné car il est capable de fournir une puissance suffisante pour atteindre la décélération imposée par la réglementation européenne. Il est donc également capable d'immobiliser le véhicule.

Question 42 Si les roues arrières sont libres, cela signifie que le circuit de freinage n'est pas en pression, la partie mécanique du servofrein n'est donc pas responsable de l'immobilisation du véhicule.

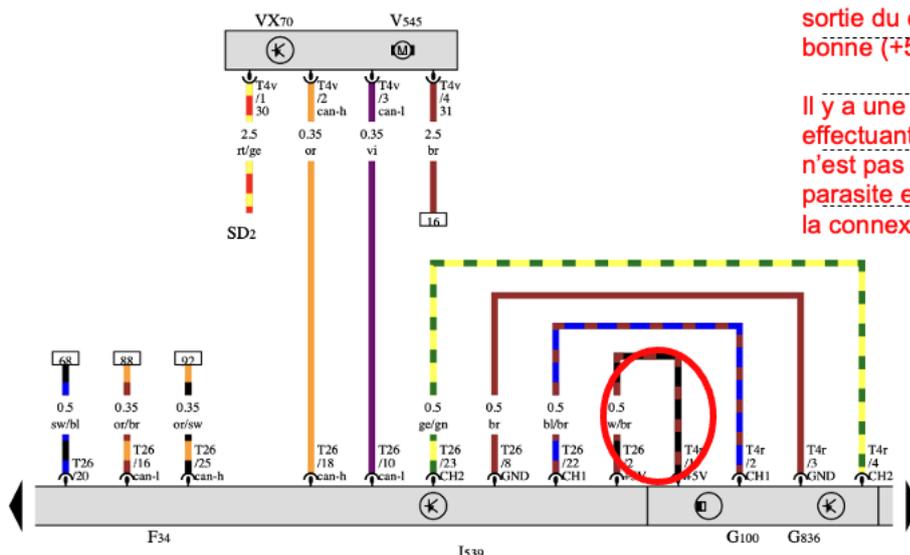
Question 43 Le calculateur a interrogé en priorité est le 23-Servofrein

Question 44

Élément contrôlé	Outil utilisé	Conditions de mesure	Points de mesure	Signal relevé	Signal attendu ou valeur attendue
Signal CH1 de G100	Oscilloscope	Contact mis Action pédale de frein	Connecteur T4r borne 2 ou Connecteur T26 Borne 22 et masse batterie	 0 V	Voir dossier technique <input type="checkbox"/> N°1 <input type="checkbox"/> N°2 <input checked="" type="checkbox"/> N°3 <input type="checkbox"/> N°4
Signal CH2 de G836	Oscilloscope	Contact mis Action pédale de frein	Connecteur T4r borne 4 ou Connecteur T26 Borne 23 et masse batterie	 5 V	Voir dossier technique <input type="checkbox"/> N°1 <input type="checkbox"/> N°2 <input type="checkbox"/> N°3 <input checked="" type="checkbox"/> N°4
Continuité fil 0,5 bl/br	Ohmmètre	Batterie débranchée Connecteur T26 et T4r débranché	Connecteur T26 Borne 22 et Connecteur T4r borne 2	0, 1 Ω	Environ 0,1Ω
Continuité fil 0,5 ge/gn	Ohmmètre	Batterie débranchée Connecteur T26 et T4r débranché	Connecteur T26 Borne 23 et Connecteur T4r borne 4	0, 1 Ω	Environ 0,1Ω
Alimentation – des transmetteurs de position pédale frein	Oscilloscope / Voltmètre	Contact mis	Connecteur T26 borne 8 ou Connecteur T4r Borne 3 et + batterie	12, 8 V	Tension batterie 12,5 V
Alimentation + des transmetteurs de position pédale frein G100	Oscilloscope	Contact mis	Connecteur T26 borne 2 ou Connecteur T4r Borne 4 et borne 3	 2,8 V	5 V
Alimentation + des transmetteurs de position pédale frein par calculateur J539	Oscilloscope	Contact mis	Connecteur T26 Borne 2 et 8	 5 V	5 V
Contrôle du fil 0,5 sw/br	Oscilloscope / Voltmètre	Contact mis	Connecteur T4r Borne 1 Connecteur T26 Borne 2	2,2 V	Environ 0,1V

Justifier votre réponse :

Question 45



L'alimentation du transmetteur à ses bornes est incorrecte (2,8V), mais en sortie du calculateur l'alimentation est bonne (+5V).

Il y a une chute de tension mesuré en effectuant la continuité. Le fil 0,5 sw/br n'est pas coupé, mais une résistance parasite est présente soit sur le fil soit dans la connexion du connecteur.

Question 46

Ce capteur de déplacement se trouve en lien avec la tige de poussée. C'est un capteur à effet Hall à signal PWM de sortie. En liaison avec un aimant permanent placé sur de la tige de poussée, le signal de sortie est à fréquence fixe.

En fonction du déplacement de la tige et donc de l'aimant permanent fixé dessus. Le PWM varie et décrit le temps passé par le signal à l'état haut (actif) sous la forme d'un pourcentage ce qui permet au calculateur de connaître la position linéaire en mm de la pédale grâce à ses caractéristiques dans sa cartographie.

On retrouve deux signaux, inversement proportionnels, le calculateur compare l'un par rapport à l'autre, pour assurer la sécurité du système et faire de l'auto diagnostic.

Question 47 Le transmetteur ne se détache pas, il faut changer le servofrein complet.

Question 48

Numéroter l'ordre des opérations	Opérations
1	Lire le code du calculateur de servofrein (J533) avec un outil de diagnostic.
5	Déposer le cache du tableau de bord côté conducteur.
12	Aspirer le liquide de frein hors du réservoir à l'aide de l'appareil VAS 6860
2	Déposer la batterie de servitude
8	Actionner la pédale de frein en exerçant une grande force avec le pied et la maintenir.
15	Repérer et déposer les conduites de frein de l'unité hydraulique d'ABS
17	Obturer les circuits avec les bouchons de fermeture VAS 6122.
4	Protéger les zones de travail (moteur, tableau de bord) avec des chiffons non pelucheux.
18	Retirer avec précaution le servofrein du tablier et le poser sur le côté du compartiment moteur
21	Retirer le reste de l'assemblage collé du servofrein et du tablier.

20	Retirer avec précaution le servofrein du véhicule
14	Obturer les circuits avec les bouchons de fermeture VAS 6122.
19	Déconnecter électriquement le servofrein.
7	Desserrer les écrous de fixation du servofrein sur le tablier
3	Déposer le support de batterie
11	Désolidariser la pédale de frein
10	Retirer avec précaution le servofrein du tablier
13	Repérer et dévisser les conduites de frein du maître-cylindre.
9	A l'aide d'un second mécanicien retirer le servofrein de son emplacement
16	Retirer les conduites de frein du véhicule
6	Déposer le revêtement de plancher
22	<i>Nettoyer les zones de travail pour préparer l'installation du nouveau servofrein</i>

Question 49

- Remplacer le joint entre le servofrein et le tablier
- Mettre en place avec précaution le servofrein puis serrer les écrous à la main.
- Monter les obturateurs d'étanchéité sur le réservoir de liquide de frein
- Avant d'enfoncer le réservoir du liquide de frein dans le maître- cylindre, humecter les obturateurs de liquide de frein
- Clipser la pédale de frein sur le servofrein
- Purger le système de freinage
- Coder le calculateur de servofrein – J539– → Lecteur de diagnostic.
- Effectuer le réglage de base du servofrein électromécanique → Lecteur de diagnostic .

Question 50

Raccorder l'appareil de remplissage et de purge des freins – VAS 6860– .

Ouvrir les vis de purge dans l'ordre prescrit et purger le cylindre récepteur/étrier de frein.

- Cylindre récepteur arrière droit
- Cylindre récepteur arrière gauche
- Étrier de frein avant droit
- Étrier de frein avant gauche
- Accumulateur de pression de système de freinage

Utiliser un flexible de purge approprié. Il doit être positionné fermement sur la vis de purge pour éviter que de l'air ne pénètre dans le système de freinage :

- Le flexible du flacon de purge étant branché, laisser la vis de purge d'un étrier de frein ouverte jusqu'à ce que le liquide de frein s'écoule sans faire de bulles.

Question 51

Pièces	Couple de serrage en Nm
Conduites de frein	14 N.m

Vis du maitre-cylindre	22 N.m
Vis du réservoir de liquide de frein	4 N.m
Vis de la tôle calorifuge	6 N.m
Écrous du servofrein	25 N.m

Question 52 Cette pièce est constituée d'un calculateur communicant par un réseau multiplexé et doit être appairée aux numéros d'identification de la voiture enregistrés avant la dépose à l'aide de l'outil de diagnostic, pour pouvoir fonctionner.

Question 53

Calcul PWM pas d'appui

CH1 :

Temps du cycle : 1ms

Largeur d'impulsion : 0,165 ms

$$PWM = \frac{0,165 \times 100}{1} = 16,5\%$$

CH2 :

Temps du cycle : 1ms

Largeur d'impulsion : 0,833 ms

$$PWM = \frac{0,833 \times 100}{1} = 83,3\%$$

Position pédale en mm : 0 mm

Calcul PWM appui

CH1 :

Temps du cycle : 1ms

Largeur d'impulsion : 0,257 ms

$$PWM = \frac{0,257 \times 100}{1} = 25,7\%$$

Question 54

Après remplacement les courbes relevées correspondent aux données constructeurs, il n'y a plus de dysfonctionnement.

CH2 :

Temps du cycle : 1ms

Largeur d'impulsion : 0,743 ms

$$PWM = \frac{0,743 \times 100}{1} = 74,3\%$$

Position pédale en mm : 7,25 mm

Calcul PWM appui fort

CH1 :

Temps du cycle : 1ms

Largeur d'impulsion : 0,434 ms

$$PWM = \frac{0,434 \times 100}{1} = 43,4\%$$

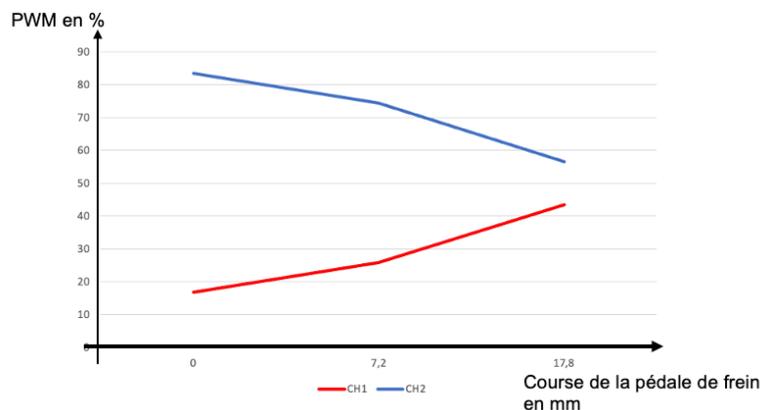
CH2 :

Temps du cycle : 1ms

Largeur d'impulsion : 0,565 ms

$$PWM = \frac{0,565 \times 100}{1} = 56,5\%$$

Position pédale en mm : 17,8 mm



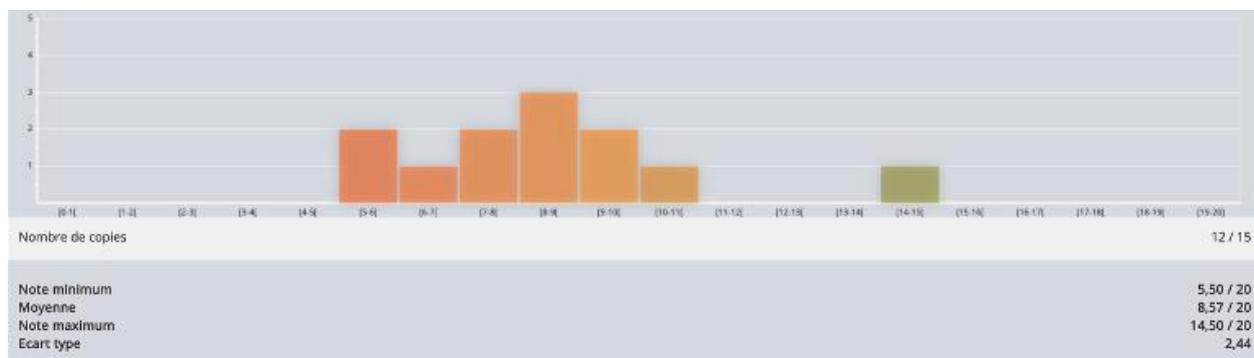
E. Résultats

Les statistiques générales pour cette épreuve sont données ci-dessous.

CAPLP (public)



CAFEP (privé)



Épreuve d'admissibilité « épreuve écrite disciplinaire appliquée »

A. Définition de l'épreuve

L'épreuve porte sur la conception d'une séquence d'enseignement, à partir de l'analyse et l'exploitation pédagogique d'un dossier technique.

Le thème de la séquence propre à chaque option est proposé par le jury. Le dossier technique fourni au candidat, caractéristique de la section et option du concours, comporte les éléments nécessaires à l'étude.

L'épreuve permet de vérifier que le candidat est capable d'élaborer tout ou partie de l'organisation de la séquence pédagogique, ainsi que les documents techniques et pédagogiques nécessaires (documents professeurs, documents fournis aux élèves, éléments d'évaluation ou associés au thème proposé).

Durée : cinq heures.

Coefficient 2.

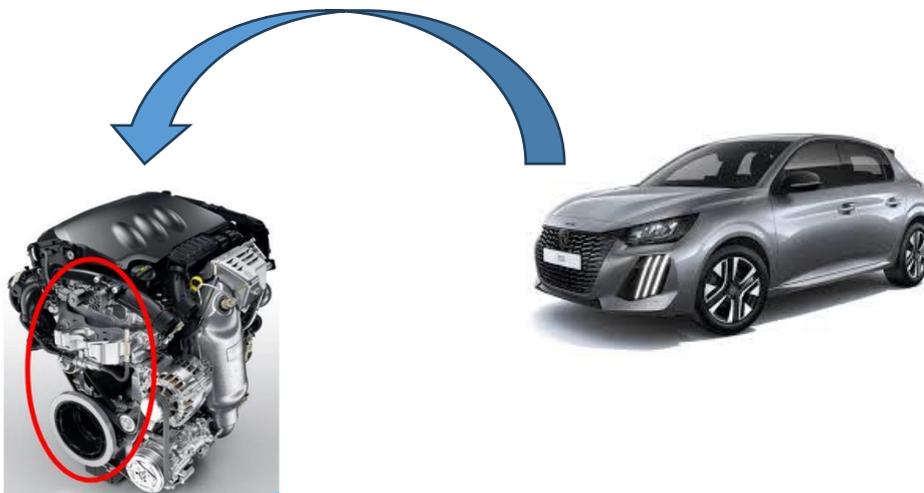
L'épreuve est notée sur 20. Une note globale égale ou inférieure à 5 est éliminatoire.

B. Sujet

Le sujet est disponible en téléchargement sur le site du ministère à l'adresse :

[CAPLP externe section génie mécanique option maintenance des véhicules, machines agricoles, engins de chantier - Sujet de la seconde épreuve écrite de la session 2025](#)

Le dossier technique proposé aux candidats avait pour support le moteur 3 cylindres Puretech.



Le choix de ce support est issu du retour de la première période de formation en milieu professionnel (PFMP) de la classe de terminale qui se situe avant les vacances de la Toussaint. Pour donner suite aux visites de suivi en entreprise et après une séance de bilan lors du retour des élèves, la majorité des problématiques retenues sont liées au moteur 3 cylindres Puretech.

En concertation avec les collègues de l'enseignement professionnel (professeur du 2^{ème} groupe et de construction mécanique), l'équipe décide de créer une séquence pédagogique qui aura pour objectif de traiter le système de distribution et de déphasage des arbres à cames.

C. Commentaires du jury

Lors de cette session, la réussite moyenne des candidats s'explique aussi par des difficultés spécifiques dans la conception et l'organisation de séquences pédagogiques, au-delà des aspects purement techniques.

Partie 1 : Évaluation du potentiel pédagogique et technique du système retenu

L'objectif de cette première partie est d'évaluer la capacité des candidats à analyser un système technique complexe et à en dégager le potentiel pédagogique dans le contexte de l'enseignement professionnel. Il s'agit de vérifier non seulement la compréhension du fonctionnement du système de déphasage de distribution du moteur Puretech, mais aussi la faculté à identifier les points d'appui pour construire des activités pédagogiques pertinentes. Cette évaluation vise à apprécier la maîtrise des connaissances techniques, la rigueur de l'analyse et la capacité à mobiliser ces éléments dans une perspective d'enseignement auprès des élèves de la filière maintenance des véhicules.

Cette partie a été plutôt bien réussie. La majorité des candidats maîtrise le côté technique du système proposé. Toutefois, des difficultés ont été relevées concernant le branchement de l'oscilloscope ainsi que les calculs de fréquence et de RCO, qui ont posé problème à plusieurs candidats.

Partie 2 : Proposition d'activités pour l'acquisition des compétences du référentiel

L'objectif de cette partie est d'apprécier la capacité des candidats à organiser des activités pédagogiques proposées, permettant aux élèves d'acquérir les compétences visées par le référentiel, tout en tenant compte des contraintes matérielles et organisationnelles du plateau technique. Il s'agit d'évaluer la pertinence des choix pédagogiques, la capacité à exploiter les ressources disponibles, à anticiper la gestion de groupe et à articuler les apprentissages dans une progression cohérente. Cette partie mesure également l'aptitude à distinguer les rôles respectifs des différents enseignants intervenant auprès des élèves.

Cette partie a été moyennement réussie. Les candidats ont rencontré des difficultés dans l'exploitation des documents ressources fournis. Une confusion a parfois été observée entre le rôle de l'enseignant de génie mécanique et celui de sciences physiques. Le positionnement des séances dans la séquence, en fonction de l'emploi du temps, a mis en difficulté beaucoup de candidats. L'organisation de la rotation des binômes selon les activités et le matériel s'est également révélée problématique.

Partie 3 : Élaboration de l'architecture générale d'une séance et définition des compétences associées

Cette partie vise à évaluer la capacité des candidats à structurer rigoureusement une séance pédagogique, en définissant clairement ses objectifs, les compétences mobilisées, ainsi que les étapes de mise en œuvre. L'accent est mis sur la clarté de la démarche, la logique de progression, la prise en compte de la sécurité, et la capacité à proposer des situations d'apprentissage variées et adaptées au niveau des élèves. Il s'agit également de vérifier la maîtrise des outils pédagogiques et l'aptitude à intégrer des démarches de résolution de problèmes dans une séquence d'enseignement.

Cette partie a été bien réussie. La conception d'un TP est globalement maîtrisée, tout comme la capacité à proposer des démarches de diagnostic structurées (analyse, hiérarchisation, identification, mesure, remédiation). Seule la question relative à la sécurité des biens et des personnes a mis en évidence une méconnaissance des normes de sécurité chez certains candidats.

Partie 4 : Détermination des modes d'évaluation et communication avec les familles

L'objectif de cette partie est d'évaluer la connaissance et la maîtrise des différents modes d'évaluation des compétences, ainsi que la capacité à communiquer efficacement avec les familles sur le parcours et la progression des élèves. Il s'agit d'apprécier la pertinence des outils d'évaluation choisis, la capacité à proposer des remédiations adaptées, et la clarté de l'analyse des bilans de compétences. Cette partie permet aussi de mesurer l'aptitude du candidat à instaurer un dialogue constructif avec les familles, élément essentiel de l'accompagnement des élèves en formation professionnelle.

Cette partie a été moyennement réussie. Les différents modes d'évaluation restent mal connus pour une grande partie des candidats, et peu d'entre eux ont proposé une remédiation cohérente et appropriée. En revanche, l'analyse du bilan de compétences est bien maîtrisée par la majorité.

Synthèse

Les candidats démontrent une bonne maîtrise technique et une capacité à structurer des séances pratiques. Cependant, des progrès sont attendus dans l'organisation pédagogique, la gestion des ressources, la prise

en compte des contraintes organisationnelles, ainsi que dans la connaissance des modalités d'évaluation et des normes de sécurité. Le jury attend des candidats une véritable réflexion sur la planification, la cohérence et l'adaptabilité des séquences pédagogiques, en lien étroit avec les référentiels et les besoins des élèves de lycée professionnel. Ces axes d'amélioration sont essentiels pour répondre pleinement aux exigences du métier d'enseignant en maintenance des véhicules.

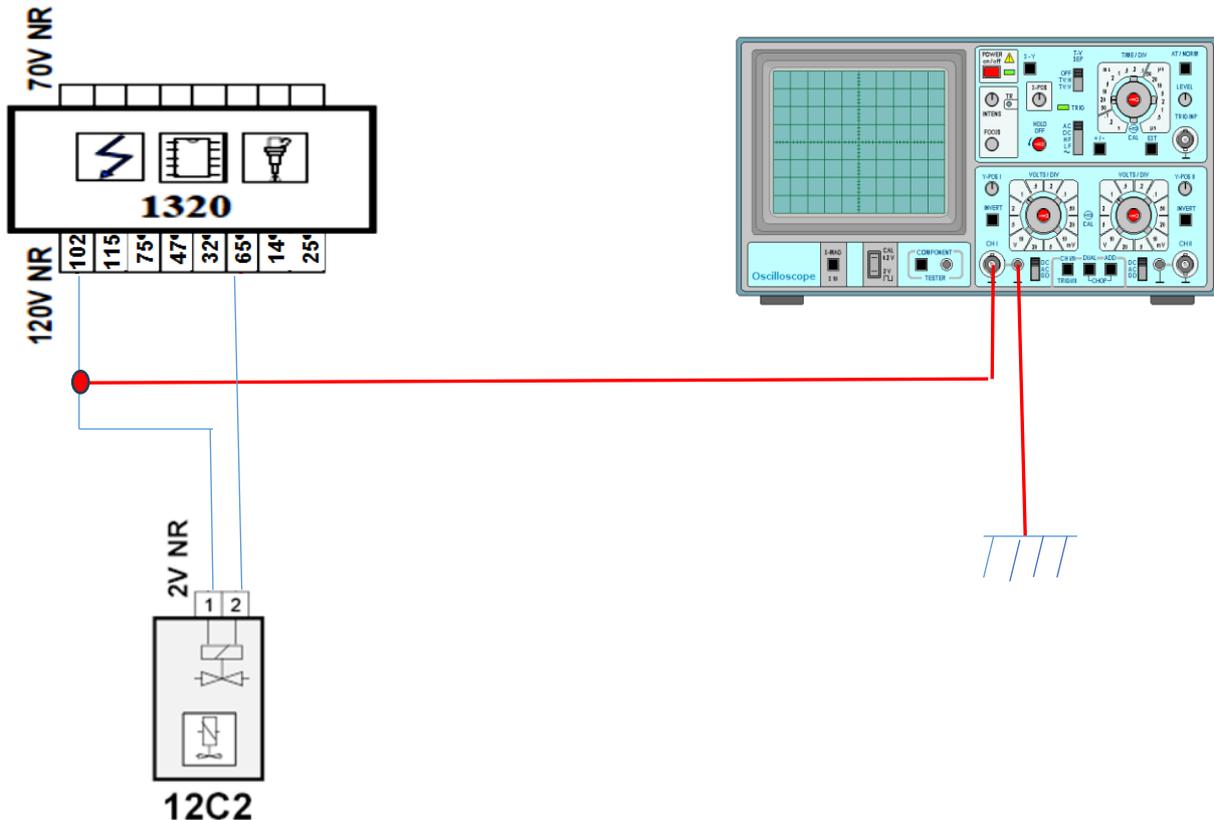
D. Éléments de correction

Les éléments de réponse proposés ci-dessous décrivent une possibilité d'exploitation pédagogique, d'autres approches pouvaient également être jugées satisfaisantes par le jury

Question 1 : 208 1.2 THP ou C3 1.2 THP (Moteur Purtech)

Question 2 : Bornier 120 voies NR et 70 voies NR

Question 3 :



Question 4 : $T=0.5+0.5=1\text{ms}$ $f=1/T$ $f=1/0.001=1000\text{Hz}$ $f=1000\text{H}$
 $T_c=0.75\text{ms}$ $\text{RCO}=T_c/T \times 100$ $\text{RCO}=0.75/1 \times 100=75\%$ $\text{RCO}=75\%$

Question 5 : On peut envisager :

- Faisceau défaillant (Résistance en ligne pour écrouler le signal)
- Electrovanne défaillante (grippage mécanique ou électro-aimant non fonctionnel)
- Déphaseur défaillant (grippage mécanique, usure des palettes, fuite interne importante)

Question 6 :

Le contrôle du palier n°4 permet de vérifier l'étanchéité du circuit hydraulique de commande du déphaseur. Une usure importante engendre une fuite hydraulique dans le palier. La pression d'huile devient insuffisante pour piloter le déphaseur. Le calculateur moteur détecte une incohérence de position grâce à son capteur de phase d'arbre à came. Le voyant moteur s'allume au tableau de bord.

Question 7 : Le volume horaire de l'arrêt est de : $231+22/22=11,5\text{h}$ et l'EDT est de 10h. Ecart 1,5h

Question 8 :

Type	Activité	Support	Durée	Scénario	Objectif
TP	Acquérir la méthodologie de dépose et repose de la courroie de distribution	Moteur EB2 sur Banc	3h	Vous êtes technicien, le cadre du plan d'entretien du véhicule on demande le remplacement du kit de distribution	- Appliquer avec rigueur une gamme de dépose et repose -Identifier les éléments du système de distribution -Contrôler les éléments du système -Echanger les éléments du système
TP	Diagnostiquer à l'aide des outils de mesure un système de déphasage en dysfonctionnement sur le véhicule	Véhicule équipé d'un moteur EB2	3h	Suite à la plainte du client vous devez mettre en œuvre la démarche de diagnostic préconisée par le constructeur pour remettre en conformité le véhicule.	-Collecter les données d'identification et d'implantation des composants du système -Analyser le fonctionnement -Lister les causes possibles et les hiérarchiser. -Réaliser les mesures et contrôles nécessaires. -Proposer une remise en conformité
TP	Utiliser un oscilloscope pour relever un signal RCO afin d'en réaliser l'analyse scientifique	Electrovanne sur culasse avec générateur de RCO	1.5h	- Vous êtes technicien dans un atelier, on vous demande de relever le signal de commande de l'électrovanne du déphaseur de distribution.	-Donner du sens à la matière scientifique dans le domaine professionnel. -Relever un signal carré -Analyser un signal RCO
TP	Réaliser les contrôles métrologiques des paliers de la culasse	Mesure palier sur culasse	1.5h	Suite à une note technique, on vous demande de suivre une procédure de contrôle des paliers de maintien de l'arbre à came sur la culasse.	- Être capable de suivre une procédure - Être capable d'interpréter les mesures relevées - Rendre compte des mesures effectuées -

Question 9 :

A l'issue de la séquence, les élèves seront capables de comprendre le fonctionnement et de diagnostiquer un système de distribution variable. Ils seront en mesure d'en effectuer l'entretien et la remise en conformité en procédant aux contrôles mécaniques et électriques conformément aux données constructeurs dans le cadre d'activités de travaux pratiques et d'apprentissage de savoirs.

Question 10 :

Lors du deuxième semestre pour les raisons suivantes :

- Complexité du système
- Bénéfice de la PFMP réalisée

- Positionnement des attentes concernant l'épreuve U 32
- Les prérequis nécessaires ont pu être abordés en amont

Question 11 :

La durée de cette séquence est de 2 semaines

Question 12 :

Non car les activités sélectionnées prévoient 22h et je dispose que de 10h par semaines dans mon EDT.

Question 13 :

- Co-encadrer par l'enseignant de mathématiques et sciences physiques
- Donner du sens à la matière générale afin de montrer son utilité dans le domaine professionnel
- Acquérir les notions scientifiques

Question 14 :

- Les activités A6 puis A10
- L'étude des signaux électriques fait partie du programme de science en terminale
- L'activité de découverte est une séance à réaliser en amont afin de pouvoir passer à l'analyse du signal.

Question 15 :

208, C3, 2 moteurs sur Banc 1,2 3cylindres et les 2 Culasses

Question 16 :

Mardi		Mercredi	
		Lancement A11	
Découverte A4	Enseignement Pro (G2)	Rotation 1 A1, A2, A3 et A5	Enseignement Pro (G2)
Sciences : A6		Rotation 2 A1, A2, A3 et A5	Enseignement Pro (G2)
Mathématique			

Mardi		Mercredi	
		Evaluation A8	
Rotation 3 A1, A2, A3 et A5	Enseignement Pro (G2)	Correction synthèse A7	Enseignement Pro (G2)
Sciences : A10		Remédiation A9	Enseignement Pro (G2)
Mathématique			

Question 17 :

Supports	Moteurs		Véhicules		Culasses	
	Support moteur N°1	Support moteur N°1	C 3 1,2	208 1,2	Culasse Contrôle Palier	Culasse Mesure RCO
Binôme 1	R1		R2		R3	R3
Binôme 2		R1		R2	R3	R3
Binôme 3	R3		R1		R2	R2
Binôme 4		R3		R1	R2	R2
Binôme 5	R2		R3		R1	R1

Question 18 :

Activité de la séquence	Activité du Référentiel	Tâches associées	Compétences mobilisables	Compétences évaluées
A1	Diagnostiquer	T2 .1-T2.2	C1.1-C1.2-C2.1-C2.2 C2.3-C3.2-C3.3 C3.6	C3.2 C2.3 C1.1
A3	Maintenance corrective	T3.1 T3.2	C1.1 C1.2 C2.1 C3.1 C3.2 C3.3 C3.4 C3.6	C2.1 C3.1 C3.4

Question 19 :

- Identification élève, établissement et classe, date
- Mise en situation : contexte
- Objectifs principaux et intermédiaires
- Prérequis
- Règles de sécurité et de protection
- Ressources à disposition
- Identification du support
- Mise en activité structurée (appel prof, ou étape...)
- Eléments de guidance et d'orientation

- Savoirs associés
- Auto-évaluation par l'apprenant
- Evaluation de l'apprenant par l'enseignant (compétences)

Question 20 :

- Constater la plainte du client
- Proposer des hypothèses en les hiérarchisant
- Contrôler à l'aide des outils de mesure et de diagnostic
- Déterminer les causes possibles et les hiérarchiser
- Déterminer les éléments à contrôler
- Déterminer les mesures et les outils à mettre en œuvres
- Mesurer, Interpréter et analyser les valeurs
- Identifier la cause et Proposer une solution pour la remise en état du système
- Remettre en conformité le système
- Essayer et valider la réparation
- Rendre compte de l'intervention

Question 21 :

Durée	Etape du déroulement de la séance	Activité des élèves	Activité du Professeur	Support Elèves	Modalités pédagogiques Atelier/salle Individuel/Groupe
10min	Accueil des élèves et accompagnement au vestiaire	Equipement des EPI	Surveillance	Aucun	Groupe complet dans le vestiaire
10min	Accueil Atelier	Mise au travail	Appel et mise en position d'écoute	Aucun	En groupe à l'atelier dans une zone de débriefing
40min	Présentation des TP	Ecoute et questionnement	Distribution des documents et Présentation des postes de travail	Prise de note sur les documents	En Groupe devant les postes de travail
1h	Organisation et préparation de l'intervention	Organisation du poste, collecte des informations et préparation	Délivrance des consignes et surveillance	Document + support pédagogiques	Accompagnement individuel à l'atelier

1h	Réalisation et restitution	Manipulation et prise de notes	Délivrance des consignes et surveillance	Document + support pédagogiques	Accompagnement individuel à l'atelier
25min	Rangement-Nettoyage	Remise en état des postes de travail	Accompagnement	Matériel pédagogiques	En groupe à l'atelier
25min	Synthèse	Finir de compléter les TP et prise de notes	Bilan oral de la séance	Document de TP	En groupe à l'atelier
10min	Retour au vestiaire	Dépose des EPI	Accompagnement	Aucun	En groupe au vestiaire

Question 22 :

Sécurité des personnes

- Port des EPI
- Formation à l'utilisation des machines dangereuses
- Application du règlement ou des consignes spécifiques à l'atelier

Sécurité des biens

- Entretien des machines dangereuses à jour
- Contrôle annuel des machines dangereuses par un organisme spécialisé
- Conformité de la commission de sécurité liée au bâtiment recevant du public

Question 23 :

L'origine de ce problème est liée à la dégradation rapide de l'huile moteur. La dilution de l'huile est dû aux fines gouttelettes de carburant imbrûlées qui glissent le long de la paroi des cylindres et se mélangent dans le carter d'huile inférieur. Ce mélange revêt un caractère abrasif pour la courroie qui se dégrade et génère des particules polluantes dans le circuit de graissage

Question 24 :

- Evaluation Formative
- Evaluation sommative
- Evaluation certificative

Question 25 :

Mise en situation :

Le client du véhicule de type 208 1.2 Purtech se plaint d'un manque de puissance et du voyant moteur allumé. Le technicien vous demande d'interroger le véhicule à l'aide de l'outil de diagnostic Diagbox et de prendre connaissance des informations techniques dans serviceBox.

Après branchement de l'outil de diagnostic, vous relevez le code défaut suivant : **P0011 71**

Dans ServiceBox le tableau des codes défaut vous indique les informations suivantes :

Code Défaut	P0011 71
Libellé	Signal du capteur de position d'arbre à cames d'admission : Actionneur bloqué
Description	Détection d'un défaut sur le signal du capteur de position d'arbre à cames d'admission : Actionneur bloqué
Mode dégradé	Activation impossible de la fonction régulateur de vitesse Inhibition de toute régulation du contrôle dynamique de stabilité Absence d'arrêt automatique du moteur thermique Déphaseur arbre à cames en position repos
Effets Client	À-coups, calage/ instabilité ralenti Manque de puissance
Zones suspectes	Faisceau électrique/Connecteurs/Alimentation Déphaseur d'arbre à cames d'admission Électrovanne de déphaseur d'arbre à cames d'admission

Questions

Q1- Dans quel calculateur avez-vous relevé le code défaut ?

Le calculateur moteur (gestion moteur)

Acquis
 Partiellement Acquis
 Non Acquis

Q2- Quelle est la fonction défaillante ? Préciser le type de dispositif ?

Le déphaseur d'arbre à came (VVT)

Acquis
 Partiellement Acquis
 Non Acquis

Q3- Quelles sont les autres fonctions ne fonctionnant pas ?

La voiture manque de puissance

Acquis
 Partiellement Acquis
 Non Acquis

Q4-Citer deux fonctions supplémentaires de l'outil de diagnostic permettant d'approfondir votre recherche de panne ?

La lecture des paramètres

Acquis
 Partiellement Acquis
 Non Acquis

Q5- Quelles sont les actions du déphaseur d'arbre à cames sur le moteur ?

- Réduction de la consommation d'essence.
- Optimisation du couple sur toutes les plages de régime.
- Maintien de la tension de la courroie de distribution.
- Réduction des émissions de polluants (HC, CO et NOx).

Acquis
 Partiellement Acquis
 Non Acquis

Q6- Parmi les quatre photos ci-dessous, entourez l'électrovanne de commande du VVT.



- Acquis
- Partiellement Acquis
- Non Acquis

Q7- Le déphaseur est actionné par:

- Une pompe hydraulique externe.
- Un moteur électrique.
- La pression d'huile du moteur.

- Acquis
- Partiellement Acquis
- Non Acquis

Q8- Le fonctionnement du déphaseur VVT.

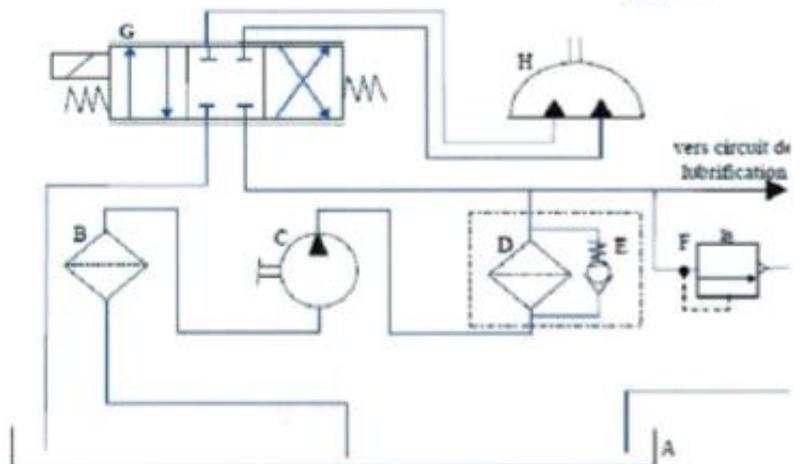
- Le déphaseur VVT permet un déphasage de type "tout ou rien".
- Le VVT permet un déphasage de type "variable".
- La pression d'huile agit de chaque côté des palettes dans les chambres de travail.
- Le système VVT nécessite un réglage avec l'outil de maintenance.

- Acquis
- Partiellement Acquis
- Non Acquis

Q9- Le schéma hydraulique ci-dessous représente le déphaseur d'arbres à cames, moteur arrêté. Compléter la nomenclature.

- Acquis
- Partiellement Acquis
- Non Acquis

- A : Le réservoir
- B :
- C :
- D :
- E :
- F :
- G :
- H :



Appréciation

Elève 2°: Le travail fourni n'est pas à la hauteur de vos capacités. L'évaluation n'est pas traitée dans son ensemble. L'outil de diagnostic n'est pas maîtrisé, la connaissance du système n'est pas acquise. N'hésitez pas à solliciter davantage le professeur lors des activités en classe et à l'atelier. Quelques efforts de votre part pourraient nettement améliorer la qualité de votre travail.

Mise en situation :

Le client du véhicule de type 208 1.2 Purtech se plaint d'un manque de puissance et du voyant moteur allumé. Le technicien vous demande d'interroger le véhicule à l'aide de l'outil de diagnostic Diagbox et de prendre connaissance des informations techniques dans serviceBox.

Après branchement de l'outil de diagnostic, vous relevez le code défaut suivant : **P0011 71**

Dans ServiceBox le tableau des codes défaut vous indique les informations suivantes :

Code Défaut	P0011 71
Libellé	Signal du capteur de position d'arbre à cames d'admission : Actionneur bloqué
Description	Détection d'un défaut sur le signal du capteur de position d'arbre à cames d'admission : Actionneur bloqué
Mode dégradé	Activation impossible de la fonction régulateur de vitesse Inhibition de toute régulation du contrôle dynamique de stabilité Absence d'arrêt automatique du moteur thermique Déphaseur arbre à cames en position repos
Effets Client	À-coups, calage/ instabilité ralenti Manque de puissance
Zones suspectes	Faisceau électrique/Connecteurs/Alimentation Déphaseur d'arbre à cames d'admission Électrovanne de déphaseur d'arbre à cames d'admission

Questions

Q1- Dans quel calculateur avez-vous relevé le code défaut ?

le calculateur d'injection

Acquis
 Partiellement Acquis
 Non Acquis

Q2- Quelle est la fonction défaillante ? Préciser le type de dispositif ?

le start and stop et l'ESP

Acquis
 Partiellement Acquis
 Non Acquis

Q3- Quelles sont les autres fonctions ne fonctionnant pas ?

le régulateur du déphaseur

Acquis
 Partiellement Acquis
 Non Acquis

Q4-Citer deux fonctions supplémentaires de l'outil de diagnostic permettant d'approfondir votre recherche de panne ?

Scanner les codes défauts

Acquis
 Partiellement Acquis
 Non Acquis

Q5- Quelles sont les actions du déphaseur d'arbre à cames sur le moteur ?

- Réduction de la consommation d'essence.
- Optimisation du couple sur toutes les plages de régime.
- Maintien de la tension de la courroie de distribution.
- Réduction des émissions de polluants (HC, CO et NOx).

Acquis
 Partiellement Acquis
 Non Acquis

Q6- Parmi les quatre photos ci-dessous, entourez l'électrovanne de commande du VVT.



- Acquis
- Partiellement Acquis
- Non Acquis

Q7- Le déphaseur est actionné par:

- Une pompe hydraulique externe.
- Un moteur électrique.
- La pression d'huile du moteur.

- Acquis
- Partiellement Acquis
- Non Acquis

Q8- Le fonctionnement du déphaseur VVT.

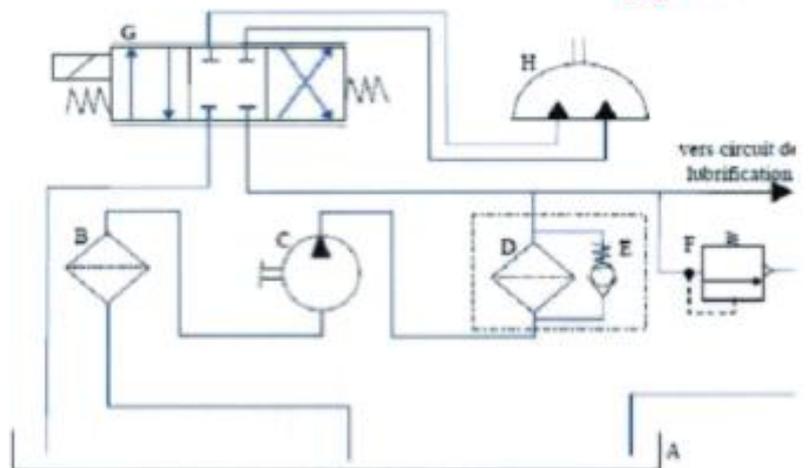
- Le déphaseur VVT permet un déphasage de type "tout ou rien".
- Le VVT permet un déphasage de type "variable".
- La pression d'huile agit de chaque côté des palettes dans les chambres de travail.
- Le système VVT nécessite un réglage avec l'outil de maintenance.

- Acquis
- Partiellement Acquis
- Non Acquis

Q9- Le schéma hydraulique ci-dessous représente le déphaseur d'arbres à cames, moteur arrêté. Compléter la nomenclature.

- Acquis
- Partiellement Acquis
- Non Acquis

- A : Le réservoir
- B :
- C :
- D :
- E :
- F :
- G :
- H :



Appréciation

Élève 2°: Le travail fourni n'est pas à la hauteur de vos capacités. L'évaluation n'est pas traitée dans son ensemble. L'outil de diagnostic n'est pas maîtrisé, la connaissance du système n'est pas acquise. N'hésitez pas à solliciter davantage le professeur lors des activités en classe et à l'atelier. Quelques efforts de votre part pourraient nettement améliorer la qualité de votre travail.

Question 26 :

- Compréhension de la doc technique du constructeur : TP ou exercice permettant la collecte des données et leurs interprétations sur un système ciblé.
- Décodage de la schématisation hydraulique normalisée : Exercice de symbolisation hydraulique
- Connaissance des fonctions de l'outil de diagnostic : Tp utilisation outil diag
- Connaissance du système de déphasage : Vidéo et animation

Question 27 :

- Rappeler les principaux objectifs de la formation BAC MV aux parents (L'élève doit être capable de prendre en charge un véhicule pour réaliser une maintenance préventive ou corrective et un diagnostic)
- La maintenance préventive et corrective est réalisée dans de bonnes conditions, l'élève a acquis les compétences pour réaliser les interventions de premier niveau pour ces deux types d'activités.
- Pour cet élève on constate que la collecte des données est correctement réalisée pour ces trois types d'activité en revanche l'analyse et l'interprétation n'est pas suffisante pour assurer une démarche de diagnostic de qualité. L'amélioration passe par un travail plus rigoureux dans l'acquisition des méthodologies et des apprentissages théoriques des connaissances technologiques.
- En conclusion l'élève est en capacité d'intervenir sur la maintenance de premier niveau en revanche les compétences de bases nécessaires au diagnostic ne sont pas acquises. Un renforcement est à prévoir sur l'analyse des documentations techniques et la mise en œuvre des outils de mesures et de diagnostic. Ce travail est primordial pour la poursuite d'étude.

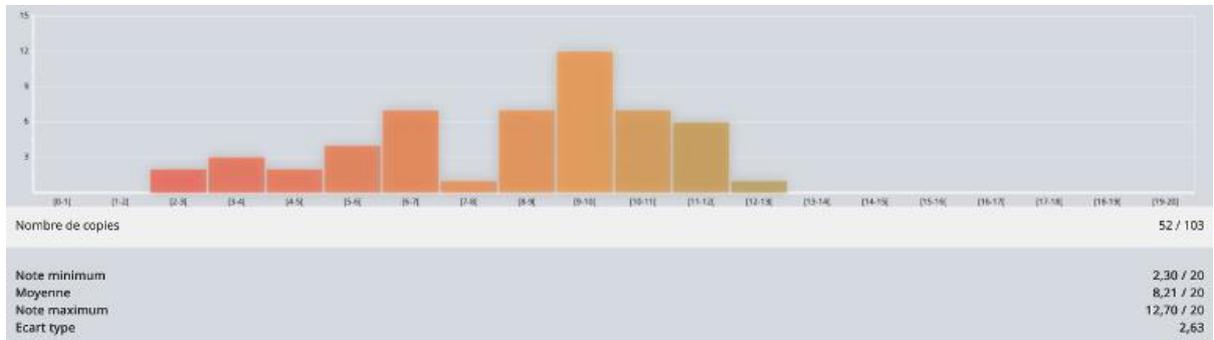
Question 28 :

- D'assurer un suivi d'acquisition des compétences par les élèves au regard des critères de performances attendue.
- D'assurer la traçabilité de l'évolution du niveau de maîtrise des compétences.
- Positionner le candidat dans le cadre des épreuves certificatives évaluées en mode CCF
- D'établir des bilans intermédiaires d'acquisition des compétences nécessaires au suivi de la formation à destination des élèves des parents, des tuteurs d'entreprise et de l'équipe pédagogique
- Le suivi par compétences oblige l'équipe pédagogique à fixer des objectifs intermédiaires et ainsi permet une harmonisation et une cohérence dans l'évaluation

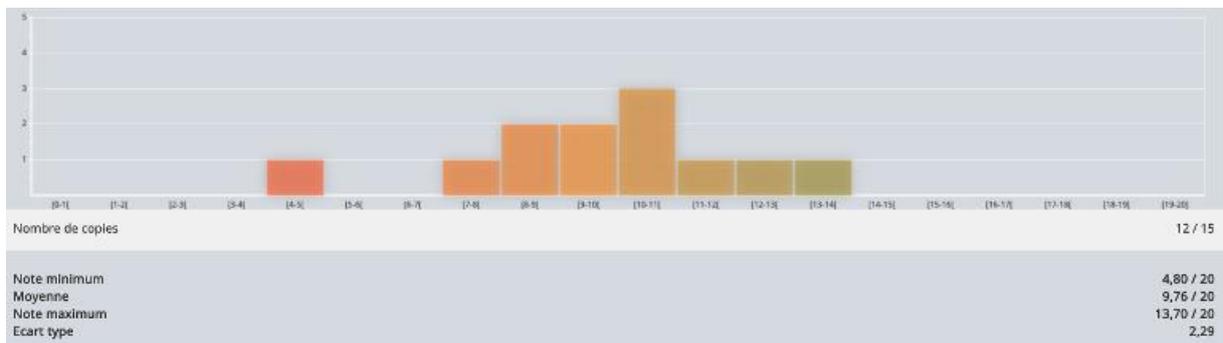
E. Résultats

Les statistiques générales pour cette épreuve sont données ci-dessous.

CAPLP (public)



CAFEP (privé)



Épreuve d'admission « épreuve de leçon »

A. Définition de l'épreuve

L'épreuve a pour objet la conception, l'animation et la justification devant le jury d'une séance d'enseignement dans la section et option du concours. Elle permet d'apprécier à la fois la maîtrise disciplinaire, la maîtrise de compétences pédagogiques et de compétences pratiques.

L'épreuve prend appui sur les investigations et analyses effectuées par le candidat pendant les quatre heures de travaux pratiques relatifs à un système technique et comporte la présentation d'une séance d'enseignement suivi d'un entretien avec les membres du jury.

L'exploitation pédagogique attendue, directement liée aux activités pratiques réalisées, est relative aux enseignements professionnels pour un niveau donné.

Durée des travaux pratiques encadrés : quatre heures ; durée de la préparation de la présentation de la séance : une heure ; durée de la présentation : trente minutes maximum ; durée de l'entretien : trente minutes maximum.

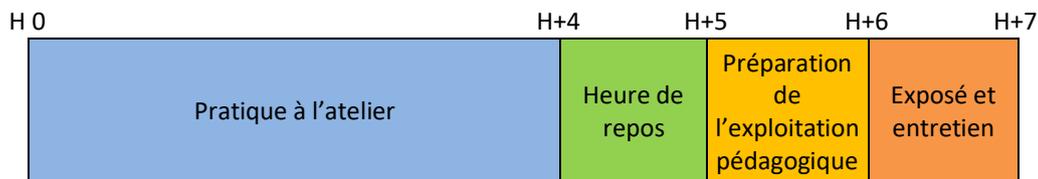
Coefficient : 5 pour le CAPLP externe

L'épreuve est notée sur 20. 10 points sont attribués à la partie liée aux travaux pratiques et 10 points à la partie liée à la soutenance. La note 0 à l'ensemble de l'épreuve est éliminatoire.

B. Objectif et forme de l'épreuve

Déroulement de l'épreuve

Le sujet de l'épreuve, tiré au sort par le candidat, peut être lié à des systèmes équipant les véhicules particuliers, les véhicules de transport routier, les machines agricoles, les engins de chantier ou de manutention.



Au début de l'épreuve, une clé USB vierge et un ordinateur portable doté des référentiels de maintenance des véhicules et maintenance des matériels est remis au candidat.

1- Travaux pratiques (4 heures) : Démarche de diagnostic à partir d'un système en dysfonctionnement (sur plateau technique)

Le jury évalue la capacité du candidat à :

- exploiter la documentation ;
- formuler et hiérarchiser les hypothèses de défaillances ;
- effectuer les contrôles et mesures ;
- analyser les résultats obtenus et en déduire les actions à mener ;
- rendre compte de la démarche utilisée ; organiser son poste de travail en respectant les procédures du constructeur, les règles d'hygiène, de sécurité et de respect de l'environnement.

Durant cette première partie d'épreuve, le candidat aborde l'activité pratique. À ce titre, il doit :

- analyser le dysfonctionnement constaté ;
- exploiter la ressource documentaire ;
- établir l'inventaire des causes possibles et les hiérarchiser ;
- réaliser les contrôles et mesures en lien avec les hypothèses ;
- interpréter les résultats afin de déterminer la ou les causes possibles. Cette approche relevant d'un raisonnement scientifique, le candidat est amené à en rendre compte régulièrement et à justifier des résultats obtenus ;
- procéder à une intervention éventuelle.

Les candidats doivent se présenter avec une tenue de travail adaptée au métier (combinaison, blouse, chaussures de sécurité...).

Le ou la candidat(e) peut demander aux membres du jury des précisions sur les circonstances liées à l'apparition du dysfonctionnement. Il ou elle réalise en autonomie son travail avec la possibilité de demander l'aide du jury pour effectuer des manipulations ou des relevés nécessitant plus d'une personne.

2-Pause (1 heure)

3-Préparation de l'exploitation pédagogique (1 heure)

Le candidat dispose :

- d'un poste informatique ;
- de logiciels de bureautique courants ;
- des référentiels des bacs professionnels « maintenance des véhicules » et « maintenance des matériels » ;
- d'une clé USB (permettant d'enregistrer le ou les documents numériques produits) ;
- d'un accès internet (sites publics uniquement).

Pour la partie exploitation pédagogique, celle-ci doit s'appuyer sur l'activité développée en première partie et son sous-ensemble support. Le candidat doit proposer une séance de formation permettant le déploiement de compétences chez l'apprenant à travers une organisation pédagogique et didactique appropriée.

4-Exposé et entretien (1 heure) : Exploitation pédagogique suite à la démarche de diagnostic

Le jury évalue la capacité du candidat à :

- définir les objectifs de l'exploitation pédagogique proposée ;
- présenter les contenus techniques et scientifiques associés à l'exploitation pédagogique ;
- situer la ou les séquences d'enseignement dans le cycle de formation ;
- justifier, pour la séance proposée, les modes d'organisation (cours, TD, TP), les stratégies pédagogiques, les matériels et équipements utilisés ;
- définir les notions favorisant l'interdisciplinarité et la transférabilité vers d'autres supports ;
- définir le contenu des documents proposés aux élèves pour accompagner la démarche pédagogique ;
- élaborer la trame générale de la séance ;
- préciser les modalités des évaluations prévues ;
- établir les bases d'un document de synthèse remis aux élèves.

Le jury n'intervient pas pendant la phase d'exposé d'une durée de 30 minutes maximum.

C. Commentaires du jury

Le jury attend des candidats qu'ils soient capables d'expliciter leur démarche de diagnostic en formulant des hypothèses, de mesures et de contrôles, conditions nécessaires à l'exercice du métier d'enseignant relevant du domaine de la maintenance.

Les membres du jury encouragent les candidats à présenter régulièrement leur démarche de diagnostic durant la première partie de l'épreuve afin d'évaluer cette compétence essentielle.

Les travaux pratiques sont, en général, réalisés suivant « les règles de l'art ». Les règles d'hygiène et de sécurité doivent être impérativement respectées et maîtrisées par les candidats. On retrouve sur ce point l'exigence d'exemplarité que l'on est en droit d'attendre d'un futur enseignant.

Pour mener à bien cette première étape, les candidats sont amenés à évoluer dans un environnement qu'ils peuvent ne pas connaître. Le jury évalue la capacité du candidat à :

- s'adapter sur différents supports relevant de la maintenance des matériels (toutes options) et de la maintenance des véhicules (toutes options), la liste n'est pas exhaustive :
 - o motorisation essence, diesel, électrique, hybride ;
 - o systèmes embarqués (suspension active, frein de secours électrique, ordinateur de bord...) ;
 - o architectures multiplexées ;
 - o gestion des ouvrants, démarrage mains libres ;
 - o liaison au sol (suspension, direction assistée, essieu relevable et / ou directionnel...) ;
 - o freinage (ABS, ESP, EBS, ASR) et aide à la conduite (ADAS, AFIL, LDW...) ;
 - o confort et climatisation ;
 - o transmission de puissance ;
 - o circuits hydrauliques (relevage, transmission hydrostatique, direction hydrostatique, prise de force, hydraulique d'équipements divers) ;
 - o dépollution.

Le jury s'efforce pour chacune des sessions de produire des sujets prenant en compte les nouvelles technologies.

- exploiter les différentes ressources documentaires issues des sites des constructeurs (site en ligne éventuellement), des ressources documentaires pour les options voitures particulières (VP), véhicules de transport routier (VTR), machines agricoles, engins travaux publics et de manutentions...).
- proposer une démarche de diagnostic structurée et transposable à tous les supports (voitures particulières, véhicules de transport routier, machines agricoles, engins travaux publics et de manutentions...).

Durant la première partie d'épreuve, le candidat aborde l'activité de diagnostic, à ce titre, il doit :

- faire les constats de premier niveau (visuel, olfactif, auditif, etc.)
- constater l'influence du système défaillant sur son environnement ;
- analyser le dysfonctionnement constaté ;
- établir l'inventaire des causes possibles et les hiérarchiser ;
- réaliser les contrôles, les mesures, les relevés de paramètres, les tests actionneurs en lien avec les hypothèses ;
- interpréter les résultats afin de déterminer la ou les causes possibles. Cette approche relevant d'un raisonnement scientifique, le candidat est amené à en rendre compte régulièrement et à justifier des résultats obtenus.
- proposer une solution corrective prenant en compte les origines et les conséquences de la panne.

Le jury a apprécié chez la majorité des candidats :

- l'écoute attentive des informations transmises par les membres du jury ;
- l'autonomie dans la démarche de recherche d'informations à partir de la base documentaire des ressources mises à disposition ;
- le respect des consignes ;
- le respect des règles d'hygiène, de sécurité et des procédures de protection des véhicules ;
- le niveau de réflexion, d'analyse et les stratégies proposées au jury ;
- la qualité des réponses apportées lors du questionnement en cours de TP ;
- l'utilisation d'un vocabulaire technique adapté ;
- une bonne préparation d'un certain nombre de candidats notamment en étant capable de mobiliser de réelles connaissances technologiques et scientifiques, mais aussi à l'occasion de contrôles électriques, pneumatiques, hydrauliques complexes.

Le jury a constaté que :

- trop de candidats ne s'approprient pas convenablement le système dans sa globalité à l'aide de la documentation mise à leur disposition avant d'engager le diagnostic ;
- pour certains candidats, le jury note le manque de cohérence de la démarche de diagnostic entre les symptômes du dysfonctionnement sur le véhicule et les investigations effectuées ;
- les causes possibles dans l'approche du diagnostic réalisée par les candidats se limitent souvent au domaine électrique occultant de ce fait des champs plus classiques pouvant être la source du dysfonctionnement ;
- certains candidats éprouvent des difficultés dans la lecture des plans et/ou des schémas mis à leur disposition ;
- les recherches sur les documentations techniques, numériques ou classiques ne sont pas toujours pertinentes et engendrent une perte de temps ;
- la connaissance des principes de fonctionnement des systèmes pilotés (ex : capteurs, pré actionneurs, actionneurs, systèmes à boucle ouverte et à boucle fermée) est souvent trop approximative pour permettre aux candidats d'effectuer un diagnostic efficace ;
- la méthodologie de diagnostic est parfois mal maîtrisée, certains candidats ont des difficultés à identifier la chaîne fonctionnelle incriminée par la défaillance et à repérer ses différents composants. Les tests sont parfois effectués sans véritable hiérarchisation et ne permettent pas d'optimiser les temps de localisation ;
- trop de candidats appréhendent de manière excessive l'utilisation d'outils de mesure très simple tel que le multimètre. Les mesures de différence de potentiel, résistances, d'isolement ne sont que trop peu maîtrisées.
- l'utilisation de la station de diagnostic est parfois considérée comme accessoire ou se limite à une lecture des défauts en n'utilisant pas les autres menus tels que la lecture de paramètres ou encore le test d'actionneurs. Pour certains candidats, le jury relève une perte de temps importante dans la manipulation de ce type d'outil ;
- des erreurs de méthode affectent parfois la qualité des mesures et faussent les interprétations ;
- trop de candidats ne prennent pas le temps d'utiliser les équipements de protection individuelle spécifiques à une opération ;
- certains candidats ne maîtrisent pas suffisamment les technologies présentes sur la majorité des véhicules aussi bien dans le domaine du VP que celui du VTR ou des matériels, comme par exemple : les systèmes d'énergie hydraulique et pneumatique, l'injection à rampe commune, la climatisation et les réseaux de communication ou bien encore sur des problèmes liés à la géométrie des trains roulants ou à la motorisation hybride.
- certains candidats présentent trop d'appréhension dans l'utilisation d'outil de mesure.
- certains candidats ne s'appuient pas suffisamment sur les procédures de contrôles proposées par le constructeur.

Le jury conseille aux futurs candidats :

- de s'exercer à la conduite d'un diagnostic simple puis complexe sur différents supports ;
- de prendre connaissance des systèmes actuels développés dans le domaine du véhicule de transport routier, des matériels agricoles, des engins de chantier et de manutention, des véhicules particuliers ;
- d'être capable de prendre en charge tous types de véhicules (VP, VTR) et matériels (engins agricoles, engins de chantier, de manutention);
- d'être capable de conduire un diagnostic précis de manière à définir le/les constituant(s) en cause ainsi que l'origine du dysfonctionnement et les éventuelles conséquences sur d'autres systèmes en relation. Il ne faut pas considérer cette activité comme secondaire par rapport à l'activité pédagogique ;
- de se familiariser avec la lecture de schémas hydrauliques et pneumatiques ainsi qu'avec le fonctionnement global des différents éléments qui les constituent ;
- de se familiariser avec les outils de diagnostic et de mesures adaptés, mallette de diagnostic, multimètre, oscilloscope, banc de mesure et de contrôles spécifiques (géométrie, climatisation, prise de pression, etc.) (procédures et moyens) ;
- de s'entraîner à présenter le bilan de leurs activités de diagnostic, en faisant preuve d'esprit de synthèse et d'esprit critique ;
- d'approfondir les connaissances en mécanique, pneumatique, électricité et hydraulique afin de mieux appréhender les systèmes pluri-technologiques ;
- de ne négliger aucune hypothèse aussi simple soit elle.

2- Concernant l'exposé-entretien

Les objectifs de cette partie d'épreuve n'ont pas toujours été bien compris par les candidats ; malgré tout, l'échange a été souvent constructif et a permis d'apprécier le degré d'aptitude à concevoir et organiser une séquence de formation.

Cela revient à répondre, entre autres, aux questions suivantes :

- qu'est-ce que les élèves vont savoir-faire à l'issue de cette séquence et de la séance ? quels problèmes vont-ils savoir résoudre (complexité de la situation) ?
- comment le décliner en objectifs pédagogiques notamment grâce au référentiel ?
- quel matériel est-il nécessaire de prévoir ?
- comment organiser l'enseignement et le plateau technique afin que l'ensemble des élèves du groupe ou de la classe puisse atteindre l'objectif ?
- comment structurer l'acquisition du savoir (phase de lancement, de découverte, de consolidation, de structuration - synthèse, etc.), quelles démarches pédagogiques sont les plus appropriées ?
- quelles sont les modalités d'évaluation les plus pertinentes pour accompagner les élèves ?
- quelle stratégie va permettre à un élève de développer son autonomie ?

Le jury a apprécié :

- une maîtrise correcte de la langue française à l'écrit comme à l'oral (compétence 7 du référentiel des métiers du professorat : « maîtriser la langue française à des fins de communication ») ;
- un niveau correct d'écoute et de réactivité lors de la phase d'échange ;
- une prise en compte de l'éthique et des valeurs républicaines liées à la pratique du métier d'enseignant ;
- la présentation d'une séquence pédagogique et non d'un résumé de l'activité de diagnostic ;
- l'utilisation des outils numériques pour présenter et intégrer dans la séquence proposée par le candidat ;
- une réelle connaissance de l'environnement du lycée professionnel ;
- une meilleure préparation des candidats notamment en tirant profit des recommandations du rapport de jury.

Le jury a constaté cependant que :

- très peu de candidats introduisent la séquence par une présentation de l'objectif en lien avec les activités du métier (RAP) ;
- les termes tels que compétences, capacités, séquences, séances, savoirs, objectifs ... ne sont pas toujours maîtrisés ;
- l'interdisciplinarité n'est pas suffisamment abordée, notamment lors de la définition des prérequis ;
- les propositions de documents remis aux élèves ne sont pas assez développées ;
- la gestion du groupe d'élèves n'est pas suffisamment définie et ne permet pas de construire les différentes activités,
- trop souvent, les évaluations proposées ne sont pas en adéquation avec les objectifs d'apprentissage définis ;
- beaucoup de candidats n'exploitent pas utilement le temps dédié à l'exposé (30 minutes) ; ce temps ne se résume pas à un simple commentaire d'un diaporama, il peut être aussi utilisé pour apporter des informations complémentaires, en utilisant le tableau blanc par exemple.
- une prise en compte des besoins et acquis des élèves n'est pas toujours mise en avant.

Le jury conseille aux futurs candidats :

- de s'approprier les référentiels du baccalauréat professionnel de maintenance des véhicules et maintenance des matériels et d'appréhender la formation dans sa globalité en ayant une vue globale sur les 3 années ;
- de se préparer à l'enseignement de méthodes d'interventions (de diagnostic ou/et de réparation) transférables à d'autres supports ;
- de définir les différentes activités proposées aux élèves en lien avec le processus d'apprentissage ciblé, permettant de travailler la ou les compétences ciblées ;
- de prévoir une séquence pédagogique (cours, TD ou TP) en définissant notamment les prérequis, les documents de synthèse remis aux élèves, la forme des différentes évaluations prévues ;
- d'avoir le souci de l'interdisciplinarité, du co-enseignement, et de la transférabilité des compétences ;
- de proposer une vision globale de son organisation (fonctionnement par groupes d'élèves à l'atelier, complémentarité entre cours et travaux pratiques, rotation des binômes, synthèse...) ;
- maîtriser les usages des outils numériques.

Il serait judicieux pour les candidats n'ayant jamais enseigné de se rapprocher d'un établissement scolaire afin d'obtenir des informations sur les pratiques pédagogiques, le mode de fonctionnement, les répartitions horaires, la gestion des groupes, les spécificités des CCF, PFMP, etc.

D. Résultats

Les statistiques générales pour cette épreuve sont données ci-dessous.

	CAPLP (public)	CAFEP (privé)
Moyenne	9,90	10,45
Note maximum	19,5	15,5
Écart type	3,95	4,03

Épreuve d'admission « épreuve d'entretien »

A. Définition de l'épreuve

L'épreuve d'entretien avec le jury porte sur la motivation du candidat et son aptitude à se projeter dans le métier de professeur au sein du service public de l'éducation.

L'entretien comporte une première partie d'une durée de quinze minutes débutant par une présentation, d'une durée de cinq minutes maximum, par le candidat des éléments de son parcours et des expériences qui l'ont conduit à se présenter au concours en valorisant notamment ses travaux de recherche, les enseignements suivis, les stages, l'engagement associatif ou les périodes de formation à l'étranger. Cette présentation donne lieu à un échange avec le jury.

La deuxième partie de l'épreuve, d'une durée de vingt minutes, doit permettre au jury, au travers de deux mises en situation professionnelle, l'une d'enseignement, la seconde en lien avec la vie scolaire, d'apprécier l'aptitude du candidat à :

- s'approprier les valeurs de la République, dont la laïcité, et les exigences du service public (droits et obligations du fonctionnaire dont la neutralité, lutte contre les discriminations et stéréotypes, promotion de l'égalité, notamment entre les filles et les garçons, etc.) ;
- faire connaître et faire partager ces valeurs et exigences.

Durée de l'épreuve : trente-cinq minutes.

Coefficient : 3 pour le CAPLP externe

Le candidat admissible transmet préalablement une fiche individuelle de renseignement.

B. Déroulement de l'épreuve

Pour des raisons d'équité, la durée des entretiens est fixe. Le jury veille à ce que les temps impartis soient respectés. Il convient aux candidats d'être vigilant quant à la durée de leurs réponses.

Le candidat ne dispose d'aucun document. Le jury n'intervient pas pendant les cinq minutes de présentation du candidat.

Le déroulé est rappelé ci-dessous :

15 minutes	5 minutes maximum	Présentation par le candidat des éléments de son parcours et des expériences qui l'ont conduit à se présenter au concours en valorisant notamment ses travaux de recherche, les enseignements suivis, les stages, l'engagement associatif ou les périodes de formation à l'étranger.
	10 minutes minimum	Échanges suite à la présentation
20 minutes (10 + 10 min)		Deux mises en situation professionnelle - d'enseignement - en lien avec la vie scolaire

Les mises en situation professionnelle sont définies par le jury en amont du passage des candidats. Une lecture de ces mises en situation professionnelle est réalisée par un des membres du jury.

C. Commentaires du jury

Cette épreuve est révélatrice de la posture professionnelle du candidat mais aussi de son éthique, sa déontologie et ses futurs réflexes professionnels. Elle sollicite, au-delà des aptitudes disciplinaires, les compétences professionnelles transversales essentielles à l'exercice du métier d'enseignant. De manière générale, les candidats ont bien appréhendé le format de cette nouvelle épreuve mais elle semble insuffisamment préparée pour un nombre significatif d'entre eux.

• **Présentation (1^{ère} partie)**

Dans leur grande majorité, les candidats ont préparé cette première partie de l'épreuve. Ils utilisent la totalité des cinq minutes qui leur sont attribuées pour présenter leur parcours et leurs motivations à accéder au corps des professeurs de lycée professionnel.

Le jury constate que la majorité des candidats présentent leur parcours de façon chronologique sans mettre suffisamment en évidence la projection de leur(s) expérience(s) dans l'exercice du métier d'enseignant. Les motivations présentées par les candidats sont souvent succinctes et consensuelles.

Les candidats les mieux préparés ont réussi à faire le lien entre leurs différentes formations ou leurs différents diplômes obtenus durant leur scolarité, leur vie professionnelle ou leurs engagements associatifs avec le métier d'enseignant. Le jury a apprécié les candidats qui ont su mettre en avant les compétences pédagogiques et didactiques acquises tout au long de leur parcours.

Le jury recommande aux futurs candidats :

- de sortir d'une description purement chronologique de leur parcours qui est déjà décrit sur la fiche individuelle de renseignements ;
- de mettre en évidence leurs expériences transposables dans le métier d'enseignant et d'explicitier la façon dont cette transposition est envisagée. Pour cela, les candidats peuvent s'appuyer sur leurs expériences acquises dans le monde professionnel, dans le monde associatif ou encore dans le cadre de travaux de recherche et transposer leurs compétences au regard du référentiel de compétences des métiers du professorat ;
- de bien approfondir leurs motivations pour éviter des réponses consensuelles.

Le jury encourage les candidats à s'extraire de leur spécialité d'origine (type de véhicules sur lequel il exerce) pour privilégier une transposition des compétences techniques acquises dans n'importe quelle des spécialités des différentes filières de la maintenance des matériels et des véhicules.

• **Mises en situation professionnelle (2^{ème} partie)**

Le jury a constaté avec satisfaction que les situations professionnelles sont, dans l'ensemble, bien comprises par les candidats. Le traitement instantané du problème rencontré dans les différentes situations qu'elles soient de l'ordre de l'enseignement ou de la vie scolaire est bien appréhendé. Il est noté qu'il a été souvent plus aisé pour les candidats d'analyser la situation en classe que de se projeter dans une situation relevant de la vie scolaire.

Les réponses apportées démontrent, pour la plupart, du bon sens et du pragmatisme de la part des candidats. Toutefois, le jury constate parfois une analyse trop succincte des situations professionnelles.

Peu de candidats parviennent à mettre en évidence les valeurs de la République et les exigences attendues du fonctionnaire en regard des situations professionnelles exposées. Ils se contentent parfois de les citer ou d'en donner une définition approximative ; cela ne leur permet pas de proposer des actions pertinentes en lien avec la situation proposée.

Les ressources et les partenaires (internes et externes à l'établissement scolaire) sont trop peu connus, beaucoup de candidats formulent des réponses dont le périmètre se limite à la classe ou à l'atelier. Le fonctionnement d'un établissement d'enseignement est trop peu connu et les différents acteurs ne sont pas toujours identifiés précisément et lorsqu'ils le sont, leurs missions et statuts ne sont pas suffisamment appréhendés.

Par ailleurs, l'organisation des enseignements en lycée professionnel doit être mieux cernée par les candidats : organisation du travail en équipe disciplinaire autour de découpages horaires respectant les attendus de la transformation de la voie professionnelle, liaisons avec les autres disciplines, utilisation des référentiels.

Le jury souligne que certaines solutions proposées par les candidats ne tiennent pas compte de l'ensemble du groupe classe ; les autres élèves qui peuvent être présents ne peuvent pas être négligés.

Les candidats ont rencontré des difficultés pour proposer des axes de réflexion à moyen terme, la projection à long terme n'a quasiment pas été abordée.

Le jury attend du candidat qu'il propose des actions pédagogiques et éducatives permettant d'inscrire les enseignements des élèves dans des parcours éducatifs tels que le parcours santé, citoyenneté, éducation artistique et culturelle ou le développement durable sur le moyen et long terme.

Le jury a particulièrement apprécié les candidats qui ont proposé des solutions personnelles argumentées et qui ont démontré une analyse réflexive globale. Certains candidats ont montré leur capacité d'analyse à travers la mobilisation des savoirs, de leur expérience souvent très riche et plus globalement de leur curiosité intellectuelle. Cette capacité de discernement, qui relève d'une intelligence de la situation a été, pour les meilleurs candidats, associée avec une clarté de l'exposé.

A l'opposé, les solutions purement répressives interrogent le jury sur la bienveillance et l'accompagnement qu'un public de lycée professionnel nécessite. L'externalisation systématique des situations conflictuelles questionne sur la capacité des candidats à gérer un ou des apprenants.

Le jury recommande aux futurs candidats de consulter les différentes ressources à disposition du public sur les différents sites institutionnels (cf ressources mobilisables) et de se les approprier. L'identification des valeurs de la République concernées par les mises en situations professionnelles exposées restent un élément d'analyse primordial pour déterminer des actions possibles. Enfin, le jury recommande aux futurs candidats de se projeter dans le rôle permanent d'éducateur d'un enseignant et ne pas réduire les actions envisagées à une réaction immédiate.

Afin de se préparer efficacement, il est conseillé aux candidats de se rapprocher d'un lycée professionnel ou d'une section d'enseignement professionnel dans un lycée polyvalent, mais également de consulter le site Eduscol, sur lequel de nombreux outils et informations sont disponibles.

D. Ressources mobilisables

Le jury conseille aux candidats de s'appropriier les informations données sur la nouvelle épreuve d'entretien (attendus, conseils et exemples de situations professionnelles) :

<https://www.devenirenseignant.gouv.fr/cid159421/epreuve-entretien-avec-jury.html>

Pour construire ses réponses, le candidat fait appel à l'ensemble des expériences et des connaissances dont il dispose et qu'il mobilise avec pertinence, expériences et connaissances proprement disciplinaires ou participant d'une déontologie professionnelle.

Cette déontologie professionnelle suppose au moins l'appropriation par le candidat des ressources et textes suivants :

- Les droits et obligations du fonctionnaire présentés sur le portail de la fonction publique : <https://www.fonction-publique.gouv.fr/droits-et-obligations>
- Les articles L 111-1 à L 111-4 et l'article L 442-1 du [code de l'Éducation](#).
- Le vade-mecum "la laïcité à l'École" : <https://eduscol.education.fr/1618/la-laicite-l-ecole>
- Le vade-mecum "agir contre le racisme et l'antisémitisme" : <https://eduscol.education.fr/1720/agir-contre-le-racisme-et-l-antisemitisme>
- "Qu'est-ce que la laïcité ?" Une introduction par le Conseil des Sages de la laïcité - Janvier 2021. Téléchargeable sur <https://www.education.gouv.fr/le-conseil-des-sages-de-la-laicite-41537>
- Le parcours magistère "faire vivre les valeurs de la République" : <https://magistere.education.fr/f959>
- "Que sont les principes républicains ?" Une contribution du Conseil des sages de la laïcité - Juin 2021. Téléchargeable sur <https://www.education.gouv.fr/le-conseil-des-sages-de-la-laicite-41537>
- "La République à l'École", Inspection générale de l'éducation, du sport et de la recherche »
- Le site IH2EF : <https://www.ih2ef.gouv.fr/laicite-et-services-publics>

E. Résultats

Les statistiques générales pour cette épreuve sont données ci-après.

	CAPLP (public)	CAFEP (privé)
Moyenne	10,8	11,9
Note maximum	18	16,5
Écart type	3,65	6