



**MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Rapport de jury

Concours : CAPLP externe – CAFEP CAPLP

Section : génie mécanique

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

Session 2024

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

Remerciements	1
Avant-propos	2
Résultats statistiques	4
Épreuve d’admissibilité « Épreuve écrite disciplinaire »	5
A. Définition de l’épreuve.....	5
B. Sujet	5
C. Commentaires du jury	6
D. Éléments de correction	8
E. Résultats	8
Épreuve d’admissibilité « épreuve écrite disciplinaire appliquée »	9
A. Définition de l’épreuve.....	9
B. Sujet	9
C. Commentaires du jury	10
D. Éléments de correction	13
E. Résultats	24
Épreuve d’admission « épreuve de leçon »	25
A. Définition de l’épreuve.....	25
B. Objectif et forme de l’épreuve	25
C. Commentaires du jury	27
D. Résultats	30
Épreuve d’admission « épreuve d’entretien »	31
A. Définition de l’épreuve.....	31
B. Déroulement de l’épreuve	31
C. Commentaires du jury	32
D. Ressources mobilisables	34
E. Résultats	34

Remerciements

Le lycée Émile Bèjuit de Bron (académie de Lyon) a accueilli les épreuves d’admission de cette session 2024.

Les membres du jury tiennent à remercier la proviseure du lycée et son adjointe, 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

À compter de la session 2022, les épreuves de ce concours sont modifiées :

<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.

La session 2024 du concours externe présentait 25 postes pour le concours public et 3 postes pour le privé. Il a été impossible de pourvoir tous les postes pour le concours public : seuls 14 candidats ont été admis. Si globalement, les candidats présents à cette session d'admission étaient bien préparés, l'admission n'a pu être prononcée pour ceux dont les prestations n'ont pas donné la garantie qu'ils étaient aptes à embrasser la carrière de professeur de lycée professionnel. Cela est regrettable dans la mesure où les besoins dans les établissements scolaires sont importants.

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
2021	40	149	98	74	63	38
2022	40	115	73	62	53	33
2023	39	125	64	60	57	25
2024	25	101	50	45	35	14

CAFEP CAPLP privé :

Session	Nombre de postes	Inscrits	Présents aux épreuves d'admissibilité	Admissibles	Présents aux épreuves d'admission	Admis
2021	2	16	9	5	5	2
2022	2	20	13	6	5	2 (+1)*
2023	3	16	11	8	8	3
2024	3	20	14	9	7	3

* candidat admis en liste complémentaire

Statistiques obtenues à l'admissibilité et à l'admission (session 2024)

		Public	CAFEP (privé)
Admissibilité	Moyenne obtenue par le premier candidat admissible	12,5	10,05
	Moyenne obtenue par le dernier candidat admissible	5,50	6,90
	Moyenne des candidats présents	7,63	8,86
Admission	Moyenne obtenue par le premier candidat admis	14,4	15,53
	Moyenne obtenue par le dernier candidat admis	10,08	13,23
	Moyenne des candidats présents	9,18	11,78

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 2024](#)

Problématique : Dans le cadre d'une préparation à la vente d'un véhicule d'occasion Renault Trucks, il est demandé de remettre en état le système d'assistance de conduite ainsi que le système d'assistance de freinage. L'afficheur principal remonte les messages suivants :



Le technicien décide de traiter les défauts dans l'ordre chronologique de leurs apparitions. Il commence par remettre en état le système d'assistance à la conduite, puis le système de freinage pneumatique EBS.

C. Commentaires du jury

Le support proposé par le jury est un véhicule transport routier modèle Renault Trucks C460.

Le sujet aborde deux dysfonctionnements sur le véhicule :

1. Une défaillance sur le système d'assistance de conduite
2. Une défaillance sur le système d'assistance de freinage

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

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 – Présentation du véhicule

Partie 2 – Système d'assistance de conduite

Partie 3 – Système de freinage pneumatique

Commentaires généraux

Peu de candidats ont traité l'ensemble des questions, nombre d'entre eux se sont concentrés sur les parties 1 et 2 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 et pneumatiques, 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.

Analyse par partie et conseils aux candidats

Partie 1 : Présentation du véhicule

L'objectif de cette partie est de se familiariser avec le véhicule étudié.

Elle est destinée à l'identification générale du véhicule et permet de s'assurer que le candidat a la capacité de décoder et d'interpréter les informations fournies pour l'exploitation du document dossier technique.

Le jury a observé un manque de rigueur chez les candidats dans le décodage des données d'identification et l'analyse de l'architecture multiplexée du véhicule. De plus, il leur est recommandé de

se familiariser avec les différents types de supports qu'un professeur de maintenance peut rencontrer, tels que les motocycles et les véhicules de transport routier.

Partie 2 : Système d'assistance de conduite

L'objectif de cette partie est de s'approprier le fonctionnement d'un système d'assistance de conduite afin d'appréhender les causes du dysfonctionnement.

Cette partie est basée sur l'analyse du fonctionnement des nouvelles technologies liées à ce système, la vérification des performances du véhicule et l'étude d'un réseau multiplexé.

D'une manière générale, les réponses des candidats ont été trop superficielles. Il est indispensable qu'ils se familiarisent avec les nouvelles technologies présentes sur les véhicules de dernière génération, maîtrisent les calculs nécessaires à l'analyse fonctionnelle des systèmes techniques et connaissent les valeurs attendues sur les différents réseaux multiplexés. Ces lacunes ont empêché la majorité des candidats de répondre correctement aux questions.

Le jury recommande vivement aux futurs candidats de se tenir informés des évolutions techniques concernant les nouveaux véhicules. Il est indispensable pour exercer en maintenance des matériels et des véhicules de maîtriser les opérations mathématiques de bases ainsi que les aspects scientifiques liés à la spécialité. La partie calculatoire n'a quasiment pas été traitée, elle est prépondérante pour vérifier les performances d'un véhicule et conduire un raisonnement logique de diagnostic.

Partie 3 : Système de freinage pneumatique

L'objectif de cette partie est de s'approprier le fonctionnement d'un système de freinage pneumatique afin d'appréhender la cause de dysfonctionnement du véhicule.

Cette partie est basée sur l'analyse fonctionnelle, la vérification des performances et le diagnostic du système.

Assez peu de candidats ont réalisé entièrement le travail proposé et l'identification de l'élément défaillant n'a été que trop peu abordée.

Il est important que les candidats soient rigoureux dans l'analyse des éléments du système étudié, connaissent les différentes représentations schématiques pneumatiques, maîtrisent la mise en œuvre de calculs scientifiques pour lesquels il est nécessaire de porter une attention particulière à la pertinence et à la crédibilité de leurs résultats numériques.

Les méthodes de calcul et les connaissances techniques ne sont pas suffisamment maîtrisées pour aborder correctement la partie calculatoire, un manque de pratique dans l'application des différentes formules a été remarqué. Le jury constate que cette partie a été très souvent inexploitée. Il est conseillé aux futurs candidats de faire de nouveau preuve de rigueur et de méthodologie dans l'approche scientifique et également de maîtriser les notions de base (mécanique, pneumatique) mises en application dans ces calculs. Ceci représente une des compétences essentielles attendues d'un professeur de cette spécialité.

D. Éléments de correction

Question 1

Gamme du véhicule : C
Silhouette du véhicule : Porteur 6x4
Type moteur : DTi 11
Variante d'usage : Euro VI
Usine d'assemblage : Bourg

Question 2

Date de fabrication : 14 novembre 2018

Question 3

Un véhicule porteur correspond à un véhicule avec un châssis long sur lequel on viendra déposer le chargement.

6x4 : le 6 correspond à un véhicule équipé de 3 essieux qui comporte au moins 2 roues sur chaque essieu et le 4 correspond à 2 essieux qui comporte au moins 2 roues sur chaque essieu dont les roues sont motrices.

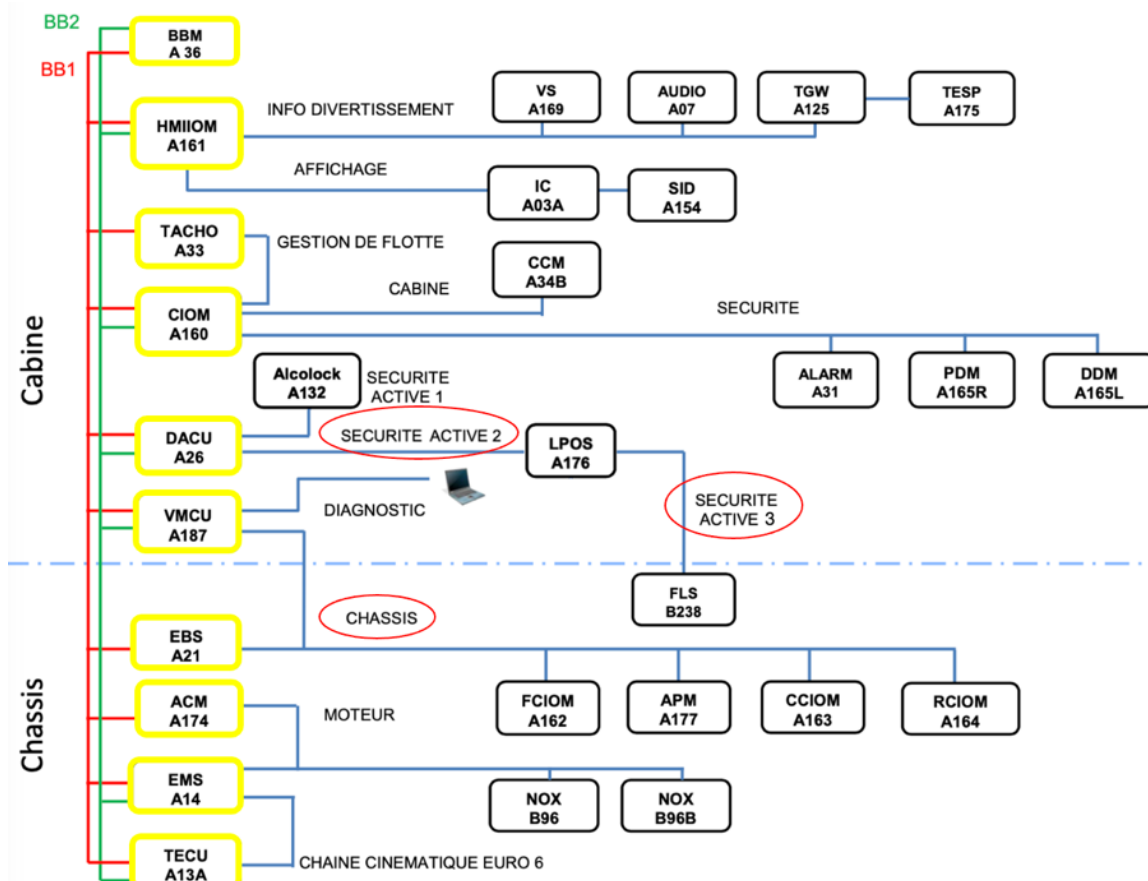
Question 4

Les principaux avantages sont :

- le respect de la norme AUTOSAR (écriture de logiciel de manière standardisée et conception de calculateur compatible) ;
- la conception modulaire (augmentation du nombre de fonctions et implémentation des évolutions facilitée) ;
- la réduction de la complexité (division par zones et calculateurs multi-rôles) ;
- la simplification de la maintenance (interfaces électriques et division par zones) ;
- l'augmentation de l'espace en cabine ;
- la réduction des longueurs de fils et donc du coût de production.

Question 5

Les numéros des sous-réseaux « sécurité active » ne sont pas pris en compte.



Question 6

La sécurité active a pour rôle de prévenir les accidents de la route.

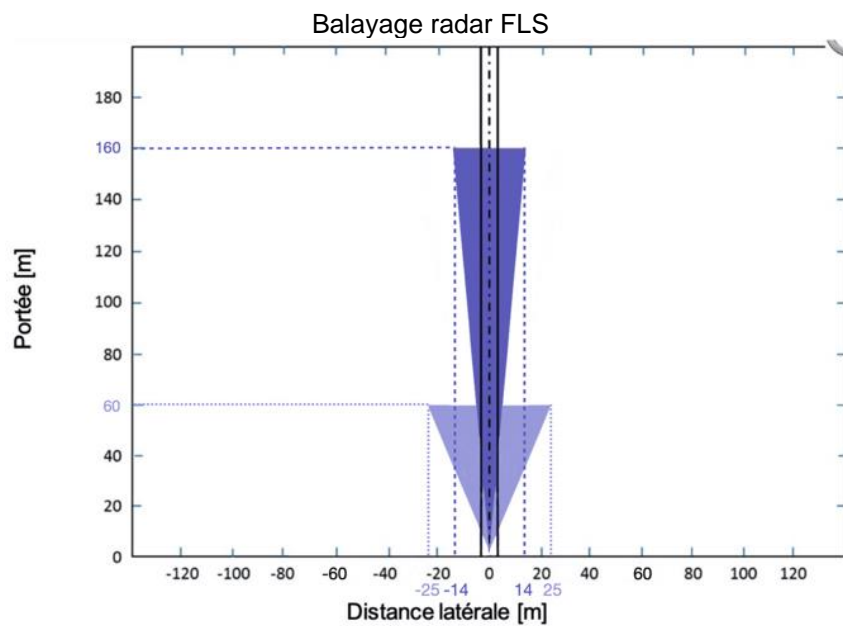
Question 7

FLS : C'est un capteur anticollision qui détecte les objets, les véhicules déjà identifiés par le LPOS et surveille la géométrie 2D de la route devant le véhicule.

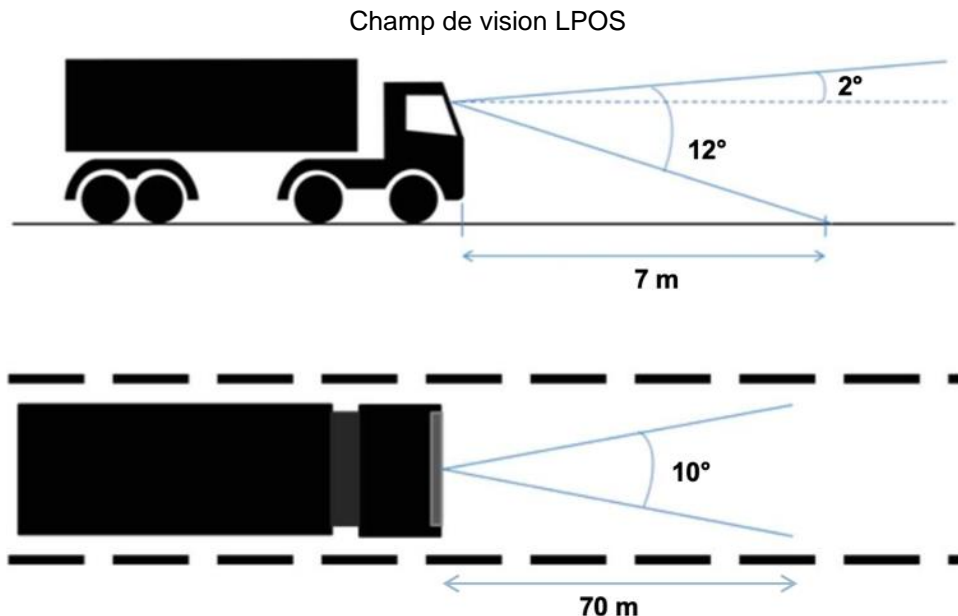
LPOS : C'est un capteur de présence d'objet et de franchissement de ligne qui détecte les objets, les véhicules et repère les marquages devant le camion.

DACU : C'est un calculateur d'assistance de conduite qui sert de passerelle entre les réseaux CAN et les réseaux de sécurité active. Il commande et alimente tous les systèmes d'assistance de conduite. Il collecte les informations d'actions du conducteur, de propriétés et de comportement du camion auprès des calculateurs VMCU et EBS et décide si une action est nécessaire sur la chaîne cinématique, les avertissements ou les systèmes de freinage.

Question 8



Question 9



Question 10

Masse totale du véhicule =

$$(30290 + 35330 + 11420 + 10160 + 10090 + 8870) / 9,81 = 10821,61 \text{ kg}$$

Question 11

Décélération pré-freinage :

$$3,1 \text{ bars à l'avant} = 12000 \text{ N} ; 1,6 \text{ bar à l'arrière} = 3500 \text{ N}$$

$$((12000 * 2) + (3500 * 4)) / 10820 = -3,51 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$$

Question 12

Décélération pré-freinage :

$$5,2 \text{ bars à l'avant} = 20500 \text{ N} ; 2,4 \text{ bars à l'arrière} = 6000 \text{ N}$$

$$((20500 * 2) + (6000 * 4)) / 10820 = -6,01 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$$

Question 13

Vitesse du véhicule à la fin de la phase de freinage préliminaire :

$$D = (V1^2 - V2^2) / (2 * a)$$

$$V2 = \sqrt{V1^2 - D(2 * a)}$$

$$V2 = \sqrt{22,22^2 - 16(2 * 3,51)}$$

$$V_{pre} = 19,53 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$$

Question 14

Vitesse du véhicule à la fin de la phase de freinage d'urgence :

$$D = (V1^2 - V2^2) / (2 * a)$$

$$V2 = \sqrt{V1^2 - D(2 * a)}$$

$$V2 = \sqrt{19,53^2 - 31(2 * 6)}$$

$$V_{urg} = 2,97 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$$

Question 15

Décélération maximale :

$$\mu L = \frac{a}{g}$$

$$a = \mu L * g$$

$$a = 0,8 * 9,81$$

$$a_{max} = -7,85 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$$

Question 16

Dans le cadre d'une décélération de freinage supérieure à la décélération maximale admissible, les forces de freinage seraient supérieures à la limite admissible par le cône d'adhérence du pneumatique et la roue rentrerait alors dans une phase de glissement. Dans ce cas-là, le système EBS est censé rentrer en fonction et réguler la pression de freinage afin de limiter les forces de freinage pour maintenir des efforts de freinage à la limite admissible du cône d'adhérence.

Question 17

Essieu 1 :

$$\text{Roue G} : (30290/9,81) * 7,85 = 24238 \text{ N}$$

$$\text{Roue D} : (35330/9,81) * 7,85 = 28271 \text{ N}$$

Essieu 2 :

$$\text{Roue G} : (11420/9,81) * 7,85 = 9138 \text{ N}$$

$$\text{Roue D} : (10160/9,81) * 7,85 = 8130 \text{ N}$$

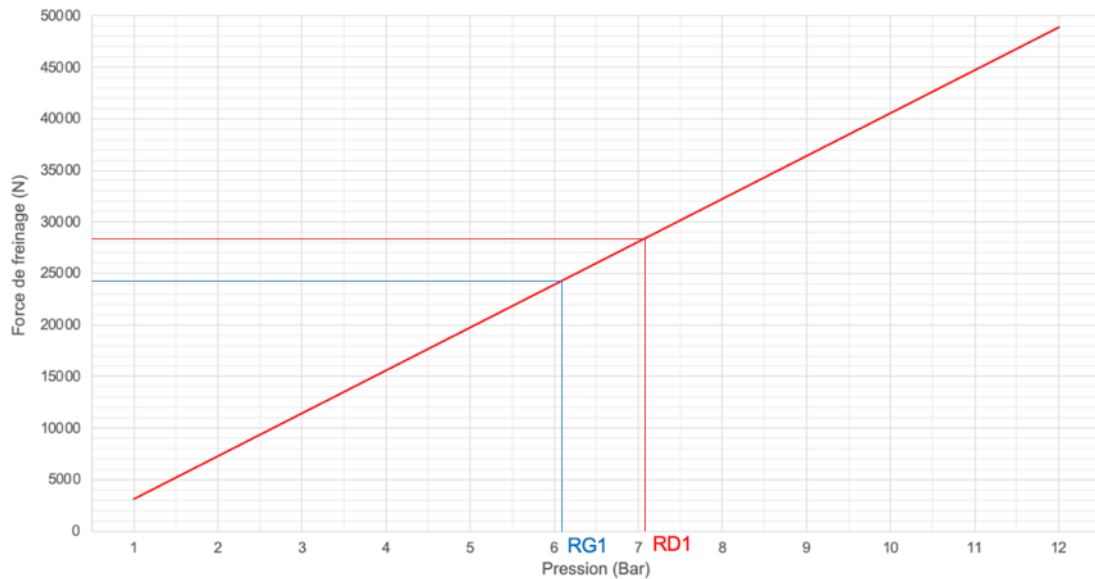
Essieu 3 :

$$\text{Roue G} : (10090/9,81) * 7,85 = 8074 \text{ N}$$

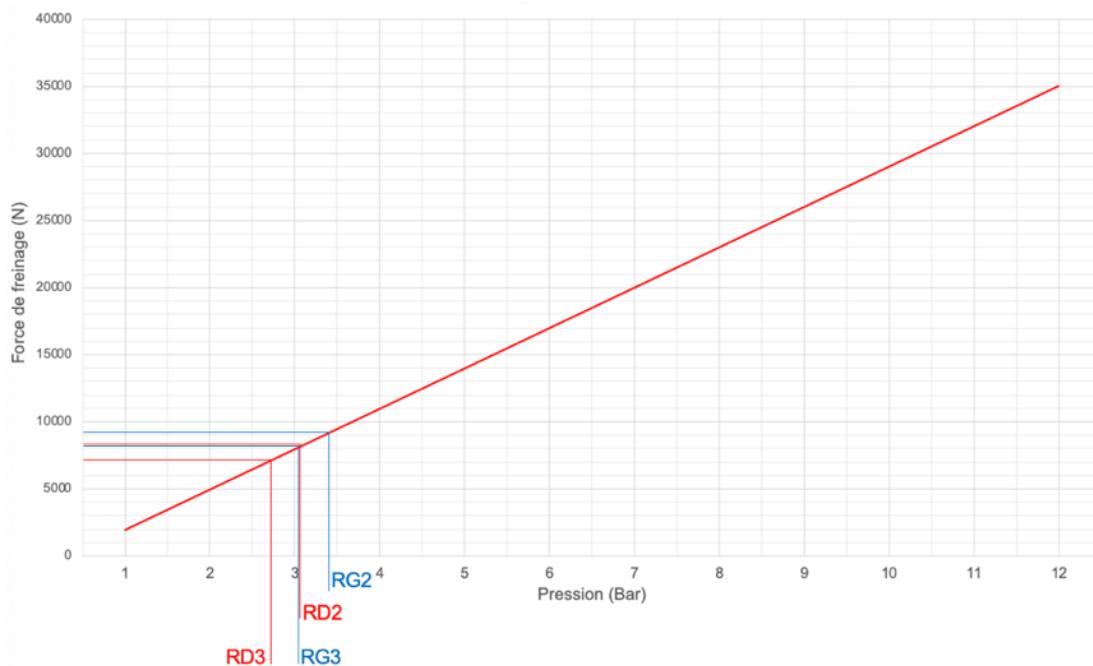
$$\text{Roue D} : (8870/9,81) * 7,85 = 7098 \text{ N}$$

Question 18

Force de freinage pour une roue essieu 1



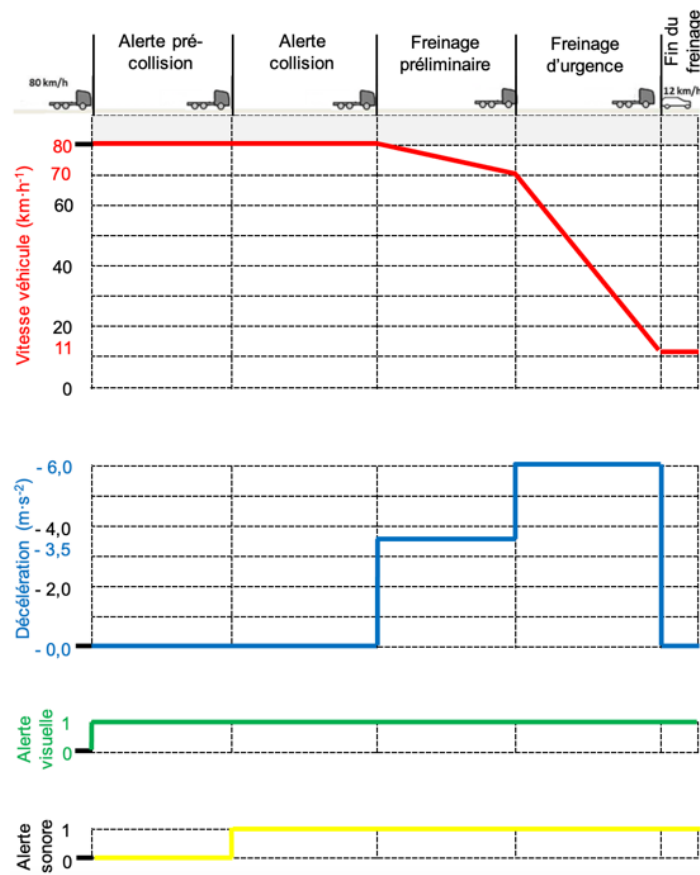
Force de freinage pour une roue essieu 2 et 3



Question 19

La plage de pression des cylindres de frein des essieux AV et AR n'est que partiellement utilisée car le véhicule est à vide. Si le véhicule était chargé les forces verticales dynamiques seraient supérieures, les forces de freinage de chaque roue seraient également supérieures pour atteindre la même décélération (a_{max}). Pour atteindre des forces de freinage supérieures il faudrait augmenter la pression dans les cylindres et donc utiliser la plage de pression des cylindres de frein dans son intégralité.

Question 20



Question 21

Le type de signal circulant sur un réseau multiplexé est un signal numérique. Le BUS est le nom du support sur lequel circule ce signal.

Question 22

Pour éviter que le signal soit parasité car si l'on fait circuler des signaux de tension sur le bus sans terminaison de ligne, ceux-ci vont se réfléchir sur les extrémités et créer des parasites.

Question 23

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{60 + 60} + \frac{1}{60 + 60} = \frac{2}{120}$$

$$R_{eq} = \frac{120}{2} = 60 \Omega$$

Question 24

- Un fil coupé : 120 Ohms.
- Court-circuit : ≈ 0 Ohm.

Question 25

RÉSEAUX	CAN H/S	LIN
Tension mini	Can H : 2,5 V Can L : 1,5 V	≈ 1 V
Tension maxi	Can H : 3,5 V Can L : 2,5 V	≈ 11,5 V
Nombre de fils	2	1
Présence de résistance	<input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non	<input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non
Mode dégradé	<input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non	<input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non

Question 26

$$CAN J1939 : \frac{1}{0,000004} = 250000 \text{ b}\cdot\text{s}^{-1}$$

$$= \mathbf{250 \text{ kb}\cdot\text{s}^{-1}}$$

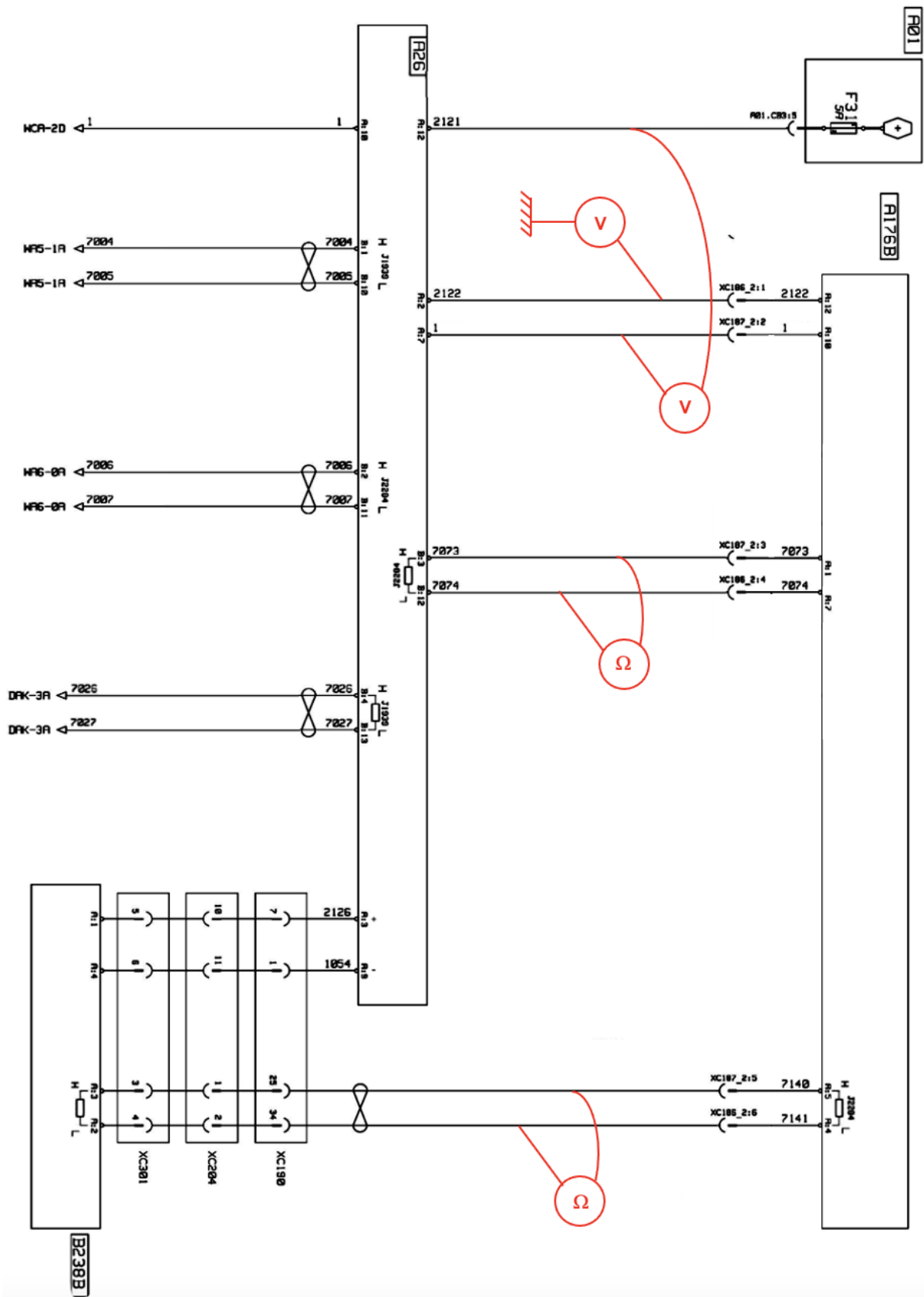
$$CAN J2284 : \frac{1}{0,000002} = 500000 \text{ b}\cdot\text{s}^{-1}$$

$$= \mathbf{500 \text{ kb}\cdot\text{s}^{-1}}$$

$$LIN : \frac{1}{0,0001} = 10000 \text{ b}\cdot\text{s}^{-1}$$

$$= \mathbf{10 \text{ kb}\cdot\text{s}^{-1}} \text{ (9,615 kb}\cdot\text{s}^{-1}\text{)}$$

Question 27 et 28



Question 29

Type de mesure	Outil utilisé	Conditions de mesure	Bornes du calculateur	Valeur mesurée	Valeur attendue	Résultat
Résistance du circuit	Ohmmètre	Sans contact/ Circuit branché	A1 / A7	120 Ω	120 Ω	Correct
Tension CAN L	Voltmètre/ Oscilloscope	Contact mis	A7 et masse	2,46 V	Entre 1,5 V et 2,5 V	Correct
Tension CAN H	Voltmètre/ Oscilloscope	Contact mis	A1 et masse	2,61 V	Entre 2,5 V et 3,5 V	Correct

Question 30

Type de mesure	Outil utilisé	Conditions de mesure	Bornes du calculateur	Valeur mesurée	Valeur attendue	Résultat
Résistance du circuit	Ohmmètre	Sans contact/ Circuit branché	A5 / A4	120 Ω	60 Ω	Défaillant
Tension CAN L	Voltmètre/ Oscilloscope	Contact mis	A4 et masse	1,41 V	Entre 1,5 V et 2,5 V	Défaillant
Tension CAN H	Voltmètre/ Oscilloscope	Contact mis	A5 et masse	2,37 V	Entre 2,5 V et 3,5 V	Défaillant

Question 31

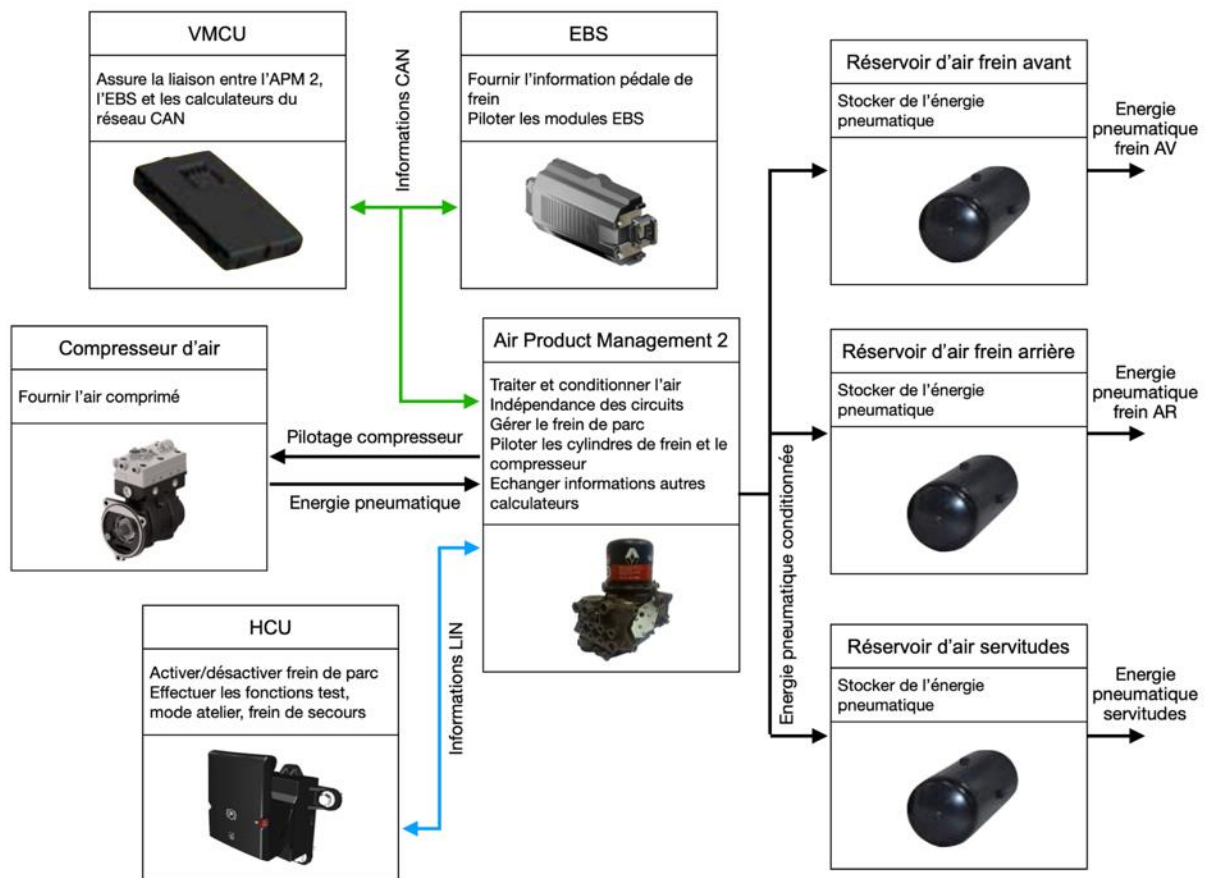
Grâce au contrôle effectué, on peut mettre en cause le réseau multiplexé sécurité active reliant le LPOS et le FLS. Les valeurs de tension démontrent un problème de communication et l'intégrité du réseau ne respecte pas les valeurs attendues par le constructeur. Grâce au dernier contrôle du technicien, on peut constater que la partie filaire et le FLS sont fonctionnels, c'est donc le LPOS qui est à remplacer.

Question 32

Suite au remplacement du LPOS, il faut :

- calibrer le LPOS ;
- calibrer le FLS ;
- effectuer un effacement défaut ;
- effectuer un essai routier de fonctionnement du système.

Question 33 et 34



Question 35

La valeur de pression de désactivation du compresseur est $12,5^{+/-0,3}$ bar et se nomme : pression de disjonction.

Question 36

La fonction du système EBS est d'optimiser le freinage du véhicule en évitant le blocage des roues grâce à la surveillance des vitesses de rotation de celle-ci.

Question 37

- | | |
|---|------------------------------------|
| 1 : Modulateur de robinet de frein à pied | 9 : Capteurs de vitesse de roue |
| 2 : Modulateur simple frein AV | 10 : Capteurs usure des garnitures |
| 3 : Électrovalve ABS | 11 : Cylindres de frein |
| 4 : Réservoir de frein AR | 12 : Capteur angle de braquage |
| 5 : Réservoir de frein AV | |
| 6 : Calculateur EBS | |
| 7 : Capteur angle embardée | |
| 8 : Modulateur double frein AR | |

Question 38

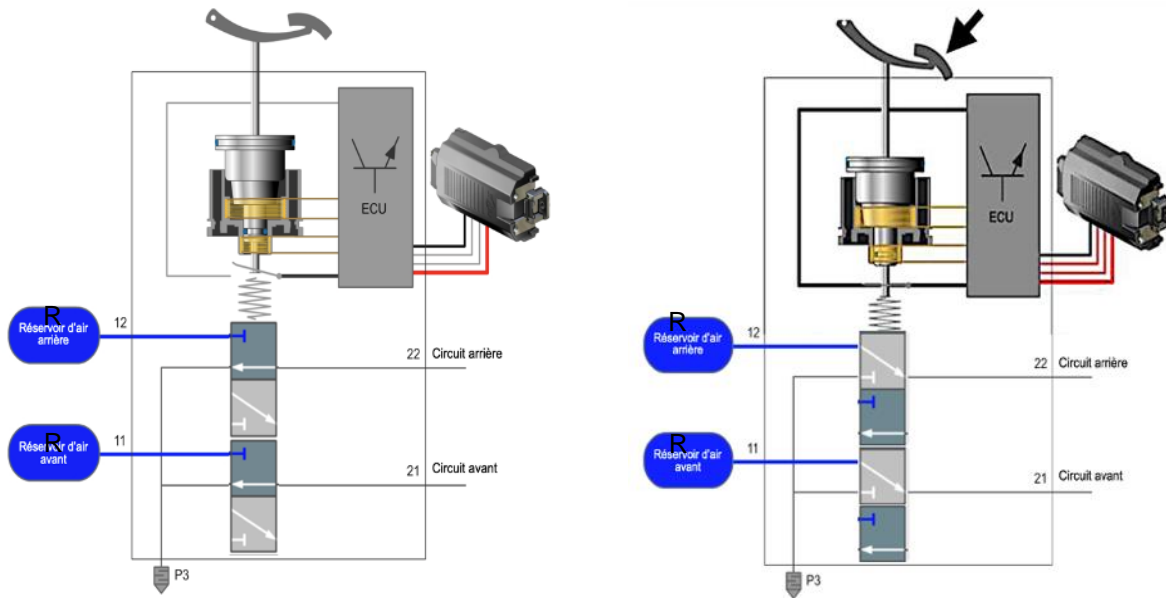
Le système EBS comporte trois modulateurs.

Leurs rôles sont de convertir le signal numérique reçu par le calculateur EBS en pression de freinage délivrée dans les cylindres de frein.

Question 39

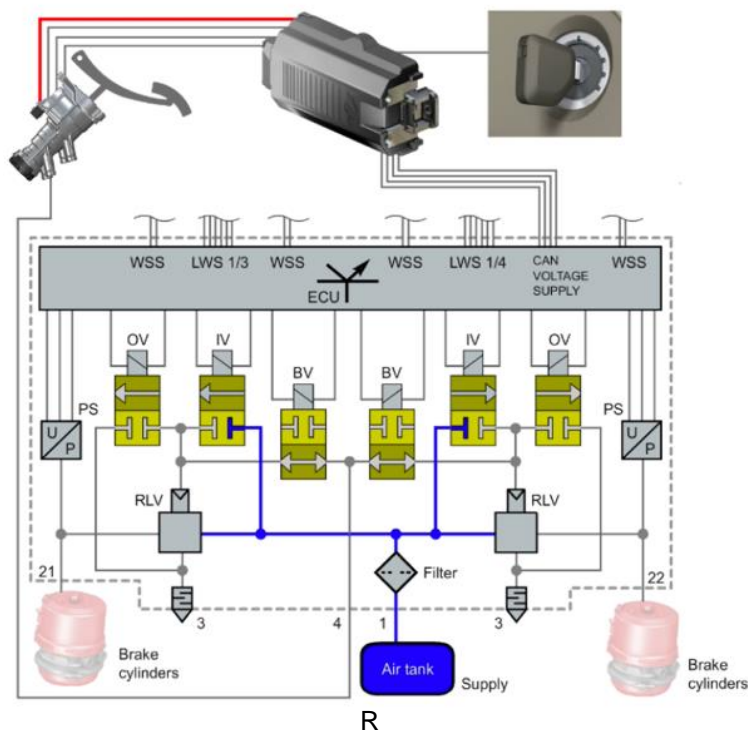
Repos :

Freinage :

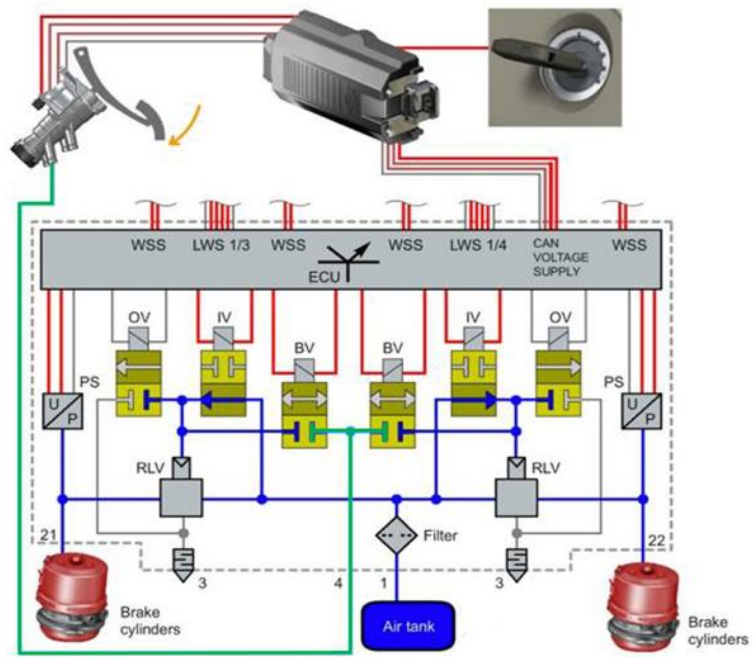


Question 40

Repos :

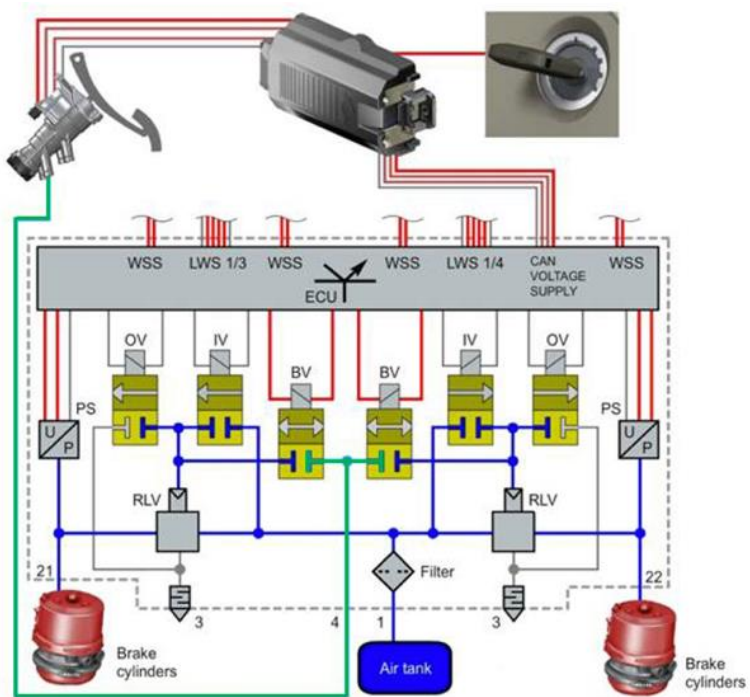


Mise en pression (freinage) :



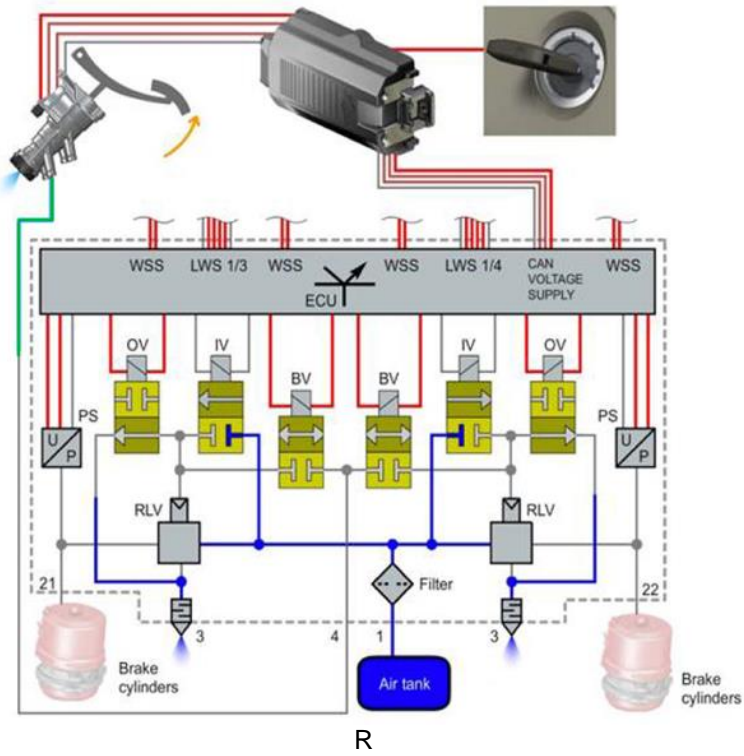
R

Maintien de pression :

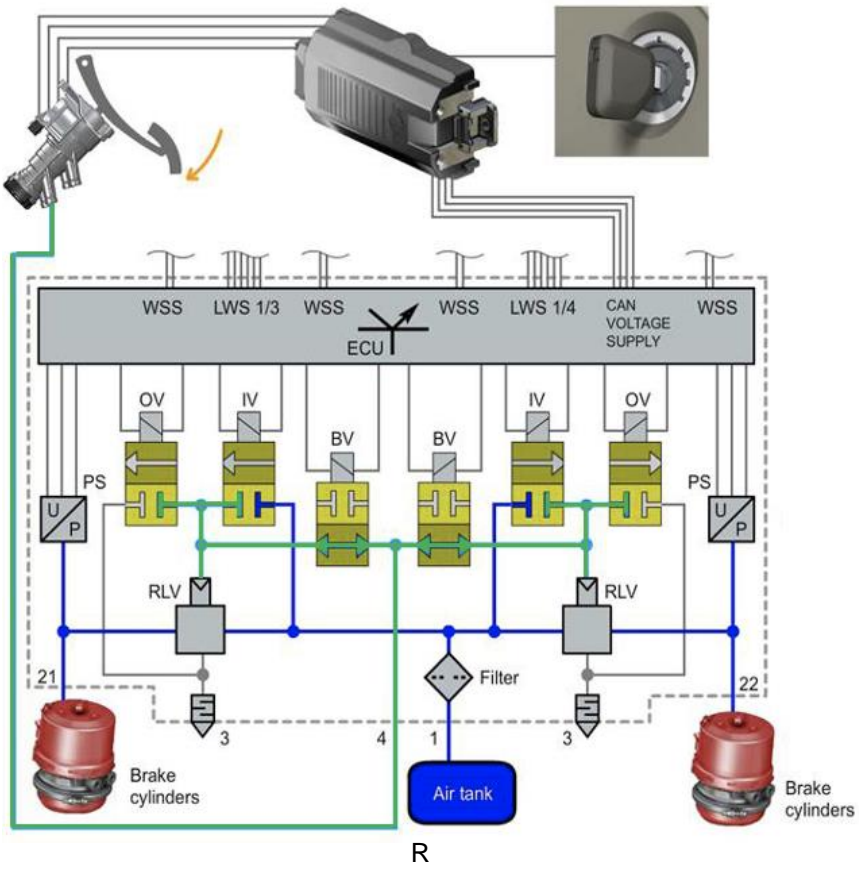


R

Relâchement complet de la pédale de frein :



Mode sauvegarde :



Question 41

$$\text{Cylindrée Unitaire} = \frac{Pi * A^2 * C}{4}$$

$$\text{Cylindrée Unitaire} = \frac{Pi * 8,5^2 * 5,6}{4}$$

$$\text{Cylindrée Unitaire} = \mathbf{317,77 \text{ cm}^3}$$

Question 42

$$V1 = \text{Cylindrée unitaire} + V3$$

$$V1 = 317,77 + 28,05$$

$$V1 = \mathbf{345,82 \text{ cm}^3}$$

Question 43

$$P * V^k = C^{\text{ste}}$$

$$p_1 * V_1^k = p_2 * V_2^k$$

$$(p_1 * V_1^k) / p_2 = V_2^k$$

$$V_2 = ((p_1 * V_1^k) / p_2)^{1/k}$$

$$V_2 = ((1 * 346^{1,4}) / 12,5)^{1/1,4} = \mathbf{57 \text{ cm}^3}$$

$$P * V = m * r * T$$

$$p_1 * V_1 = m_1 * r * T_1 \quad p_2 * V_2 = m_2 * r * T_2$$

$$p_1 = m_1 * r * (T_1 / V_1) \quad p_2 = m_2 * r * (T_2 / V_2)$$

$$p_1 * V_1^k = p_2 * V_2^k$$

$$(m_1 * r * (T_1 / V_1)) * V_1^k = (m_2 * r * (T_2 / V_2)) * V_2^k$$

$$(T_1 / V_1) * V_1^k = (T_2 / V_2) * V_2^k$$

$$T_1 * V_1^{k-1} = T_2 * V_2^{k-1}$$

$$T_2 = (T_1 * V_1^{k-1}) / V_2^{k-1}$$

$$T_2 = (298 * 346^{1,4-1}) / 57^{1,4-1}$$

$$T_2 = \mathbf{613,05 \text{ K}}$$

Question 44

$$P \cdot V^k = C^{ste}$$

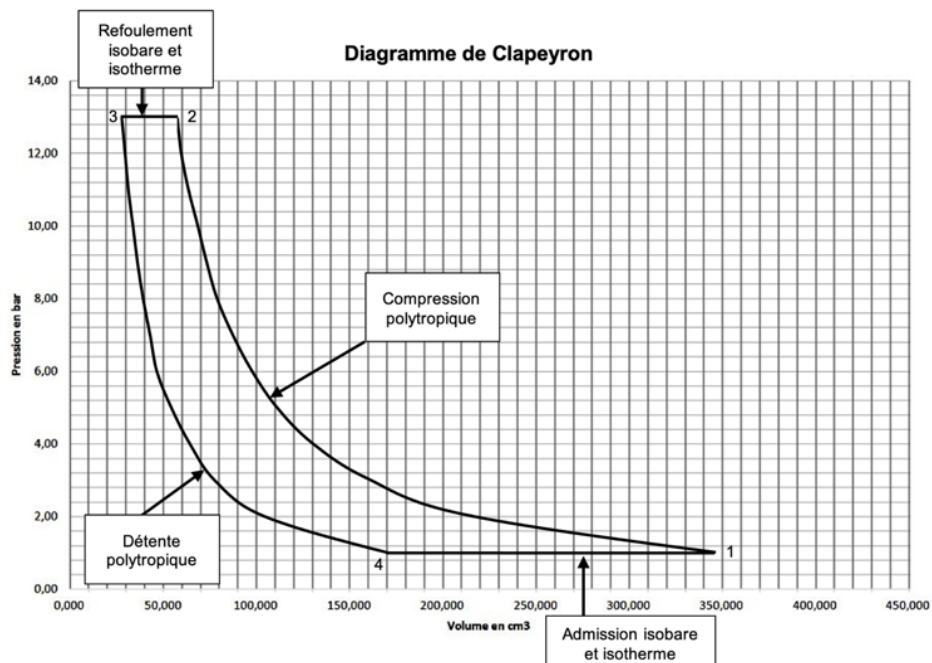
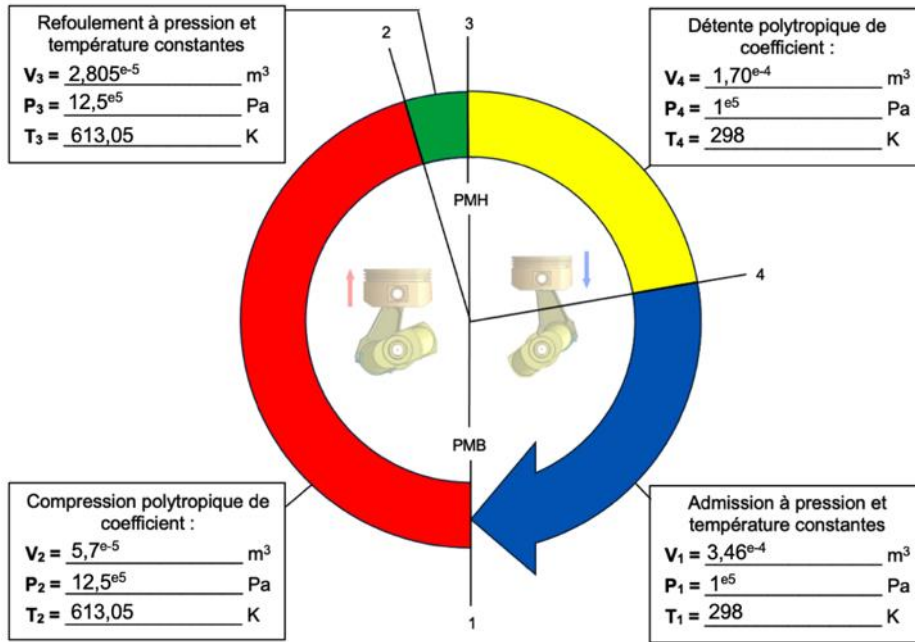
$$p_3 \cdot V_3^k = p_4 \cdot V_4^k$$

$$(p_3 \cdot V_3^k) / p_4 = V_4^k$$

$$V_4 = ((p_3 \cdot V_3^k) / p_4)^{1/k}$$

$$V_4 = ((12,5 \cdot 28,05^{1,4}) / 1)^{1/1,4} = 170,4 \text{ cm}^3$$

Question 45 et 46



Isobare : Transformation thermodynamique qui s'effectue à pression constante

Isotherme : Transformation thermodynamique qui s'effectue à température constante

Polytropique : Transformation thermodynamique réversible impliquant un échange de chaleur avec l'extérieur

Question 47

$$P \cdot V = m \cdot r \cdot T$$

$$m_2 = (P_2 \cdot V_2) / (r \cdot T_2)$$

$$m_2 = (1250000 \cdot 0,000057) / (285 \cdot 613,05)$$

$$m_2 = 0,0004078 \text{ kg}$$

Question 48

$$P \cdot V = m \cdot r \cdot T$$

$$m_3 = (P_3 \cdot V_3) / (r \cdot T_3)$$

$$m_3 = (1250000 \cdot 0,0002805) / (285 \cdot 613,05)$$

$$m_3 = 0,0002007 \text{ kg}$$

Question 49

$$m_{\text{air}} = m_2 - m_3$$

$$m_{\text{air}} = 0,0004078 - 0,0002007$$

$$m_{\text{air}} = 0,0002071 \text{ kg}$$

$$m_{\text{comp}} = m_{\text{comp}} \cdot 2$$

$$m_{\text{comp}} = 0,0002071 \cdot 2$$

$$m_{\text{comp}} = 0,0004142 \text{ kg}$$

Question 50

$$r = Z_{\text{menantes}} / Z_{\text{menées}}$$

$$r = (Z_{\text{vil}} \cdot Z_{\text{inter}}) / (Z_{\text{inter}} \cdot Z_{\text{comp}})$$

$$r = (54 \cdot 37) / (37 \cdot 42)$$

$$r = 1,29$$

$$800 \cdot 1,29 = 1032 \text{ tr} \cdot \text{min}^{-1}$$

Question 51

$$q_{m,\text{comp}} = m_{\text{comp}} \cdot (1032/60)$$

$$q_{m,\text{comp}} = 0,00041 \text{ kg} \cdot (1032/60)$$

$$q_{m,\text{comp}} = 0,007 \text{ kg} \cdot \text{s}^{-1}$$

Question 52

$$V_{\text{res}} = \frac{P_i \cdot (D - (e \cdot 2))^2 \cdot L}{4} \cdot 2 + \frac{P_i \cdot (D - (e \cdot 2))^2 \cdot L}{4} + \text{viroles} \cdot 3$$

$$V_{\text{res}} = \frac{P_i \cdot (27,8 - (0,2 \cdot 2))^2 \cdot 57}{4} \cdot 2 + \frac{P_i \cdot (27,8 - (0,2 \cdot 2))^2 \cdot 35}{4} + 4532 \cdot 3$$

$$V_{\text{res}} = 101453,18 \text{ cm}^3$$

Question 53

$$P \cdot V = m_{\text{res}} \cdot r \cdot T$$

$$m_{\text{res}} = (P \cdot V) / (r \cdot T)$$

$$m_{\text{res}} = (1250000 \cdot 0,1015) / (285 \cdot 293)$$

$$m_{\text{res}} = 1,52 \text{ kg}$$

Question 54

$$T_{\text{repl}} = m_{\text{res}} / q_{m,\text{comp}}$$

$$T_{\text{repl}} = 1,52 / 0,007$$

$$217,14 \text{ s}$$

$$3 \text{ min } 37 \text{ s}$$

On peut conclure que la pression de disjonction est bien atteinte dans un délai correspondant aux valeurs du constructeur.

Question 55

Appui sur la pédale de frein	Pression d'alimentation (bar)		Pression référence (bar)		Pression relevée (bar)	Pression interne modulateur arrière (bar)
	Référence	Relevée	Secours (voie 4)	Cylindres de frein (voie 21)	Cylindres de frein (voie 21)	
20%	12,50	9,50	0,00	0,70	0,00	Mode dégradé
40%			0,80	2,80	0,80	
60%			2,50	5,80	2,50	
80%			5,25	6,00	5,25	
100%			12,50	6,00	9,50	

Question 56

La pression de fonctionnement est la pression de disjonction de secours. On peut justifier la présence de cette pression par le fait qu'en cas de défaillance de l'APM 2 ou du système de freinage pneumatique EBS, la pression d'air est limitée mécaniquement par une valve de régulation.

Question 57

Le modulateur double de frein AR est lors des relevés effectués par le technicien en mode sauvegarde.

Question 58

Le capteur de pression interne ne peut pas fournir de valeur de pression car le modulateur double de frein AR n'est plus alimenté par le calculateur EBS à cause du défaut présent sur le système de freinage pneumatique EBS.

Question 59

Le conducteur devra appuyer de manière plus importante sur la pédale pour obtenir la même pression de freinage. La course de la pédale en sera augmentée.

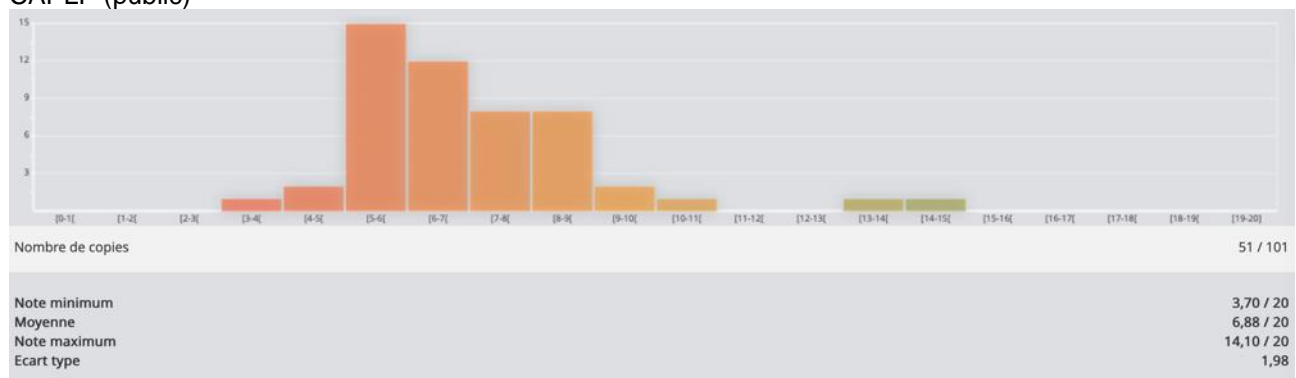
Question 60

L'élément défaillant du système de freinage pneumatique EBS est le modulateur double de frein AR car celui-ci n'est pas réparable et doit être remplacé.

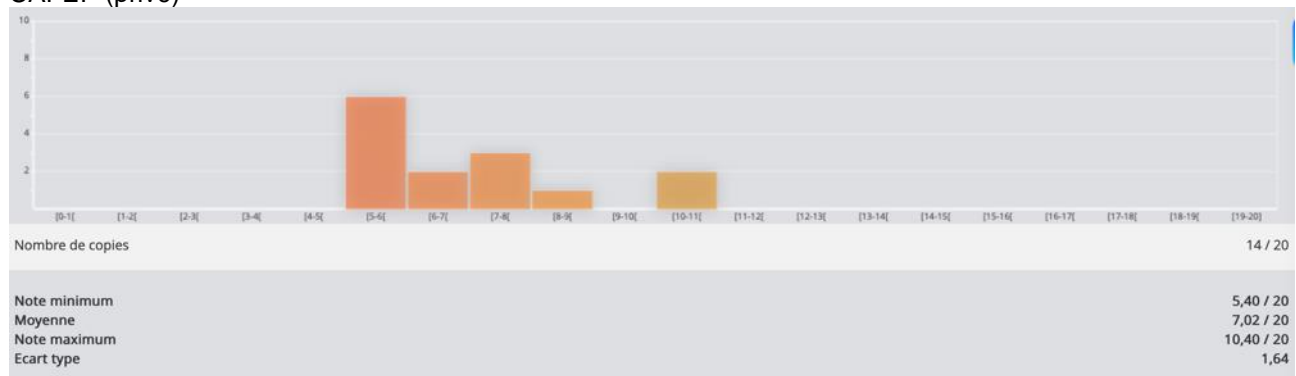
E. Résultats

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 deuxième épreuve écrite de la session 2024](#)

Le dossier technique proposé aux candidats avait pour support une machine à vendanger.



C. Commentaires du jury

Cette épreuve a révélé des lacunes dans la compréhension et le traitement du sujet par un nombre important de candidats. L'objectif de l'épreuve, qui était de concevoir une séquence pédagogique sur les contrôles et les mesures, le réglage et le paramétrage des transmissions hydrostatiques, n'a pas été atteint par la majorité des candidats. Pour mieux réussir cette épreuve, il est conseillé de bien comprendre le contexte dans lequel l'exploitation pédagogique doit être élaborée. L'objectif formulé dans la mise en situation : « *Vous décidez de transposer cette situation* à l'atelier en centre de formation pour aborder avec vos élèves et apprentis les contrôles et mesures, le réglage et le paramétrage des transmissions hydrostatiques la semaine suivant leur retour au centre soit le lundi 27 février* » doit être atteint de manière structurée et claire.

* Lors d'une visite intermédiaire de suivi en entreprise d'un apprenti au mois de février, celui-ci vous a fait part d'une problématique à laquelle il a été confronté. Il a dû prendre en charge une machine à vendanger qui rencontrait un problème. Dans les faits, cette machine mue par une transmission hydrostatique n'avancait plus. Son maître de stage l'a accompagné tout au long de la réparation qui a nécessité d'effectuer des contrôles et des mesures sur les éléments constitutifs du circuit hydraulique. Des réglages ont dû être opérés avant la remise en service de la vendangeuse.

Analyse des difficultés rencontrées

Plusieurs points ressortent de l'analyse des copies :

- un manque d'appropriation du contexte : de nombreux candidats n'ont pas correctement appréhendé le contexte de l'exploitation pédagogique, ce qui a conduit à des réponses hors sujet ou approximatives ;
- des difficultés techniques : certains candidats ont montré des lacunes dans leurs connaissances techniques sur les systèmes hydrauliques, ce qui les a empêchés d'identifier correctement les équipements pédagogiques et les outils de mesure nécessaires ;
- une maîtrise insuffisante des consignes : les consignes n'ont pas toujours été respectées, notamment en ce qui concerne les demandes de justification ;
- la qualité de la rédaction : l'orthographe, la grammaire et la lisibilité de la rédaction étaient parfois insuffisantes.

Recommandations

Le jury conseille aux candidats de :

- prendre le temps nécessaire pour bien comprendre le contexte et les consignes de l'épreuve ;
- préparer davantage les épreuves, en particulier les aspects scientifiques et techniques afin de faciliter l'appropriation technique du sujet ;
- respecter les consignes et répondre aux questions.

Enfin, le jury rappelle que la maîtrise de l'orthographe, de la grammaire et une écriture lisible sont des compétences essentielles pour un enseignant. Il est important d'apporter un soin particulier à la rédaction. De plus, il est fortement recommandé d'utiliser une règle pour tracer des lignes afin de garantir la clarté et la lisibilité des documents.

1^{ère} partie : Préparation de la séquence pédagogique

Cette partie aborde la capacité des candidats à concevoir une séquence pédagogique portant sur les contrôles et mesures, le réglage et le paramétrage des transmissions hydrostatiques.

Tâches attendues des candidats :

- définir leur intention pédagogique et l'objectif général de la séquence ;
- expliquer l'importance d'une stratégie globale de formation ;
- planifier la séquence en cohérence avec l'organisation pédagogique de la formation ;
- étudier les schémas hydrauliques ;
- choisir les matériels pédagogiques et organiser les postes de travail ;
- définir les compétences à évaluer et les objectifs d'apprentissage.

Malgré les ressources pédagogiques mises à leur disposition, les candidats ont rencontré des difficultés à formuler un objectif général clair et concis pour la séquence. La réalisation d'une analyse complète des schémas hydrauliques s'est également avérée complexe, bien que cette étape leur ait permis de se familiariser avec la technologie des équipements disponibles à l'atelier. De plus, l'utilisation efficace des équipements comme support de travaux pratiques n'a pas été pleinement maîtrisée, malgré un choix souvent judicieux de ces derniers. L'organisation des ateliers n'a pas été traitée de manière exhaustive.

De manière globale, les compétences visées ont été correctement identifiées dans l'extrait du référentiel. Cependant, les objectifs d'apprentissage n'ont pas été formulés de façon satisfaisante, cette notion n'étant mal maîtrisée chez la majorité des candidats.

Il apparaît donc essentiel que les candidats travaillent sur la formulation d'objectifs pédagogiques clairs et précis, ainsi que sur l'analyse approfondie des schémas hydrauliques et l'organisation efficace des ateliers. Une meilleure compréhension et utilisation des équipements pédagogiques contribuerait également à améliorer la qualité des séquences proposées.

2^{ème} partie : Adaptations pédagogiques

Cette partie de l'épreuve vise à évaluer la capacité des candidats à analyser les résultats des élèves et apprentis aux évaluations diagnostiques et à proposer des solutions pédagogiques adaptées.

Les tâches attendues des candidats incluent :

- la correction de deux copies d'évaluation ;
- la rédaction de deux appréciations individuelles ;
- la proposition d'une différenciation pédagogique adaptée aux besoins des élèves.

Il a été observé que la majorité des candidats a adopté un ton positif et constructif dans leurs corrections et commentaires, ce qui constitue un point fort notable. Cependant, plusieurs points d'amélioration ont été identifiés. Les commentaires manquaient parfois de précision et ne ciblaient pas suffisamment les erreurs spécifiques des élèves, ce qui peut limiter l'efficacité des retours pour ces derniers. De plus, la question relative aux éléments de correction n'a pas été correctement comprise par certains candidats, entraînant des réponses incomplètes ou incorrectes. Enfin, l'approche de la différenciation pédagogique proposée par les candidats était souvent partielle et manquait d'innovation, réduisant ainsi l'impact potentiel des solutions pédagogiques mises en œuvre.

Pour améliorer leurs performances, les candidats sont encouragés à apporter des commentaires précis et individualisés. Il est essentiel d'identifier les erreurs spécifiques de chaque élève et de proposer des solutions concrètes pour les corriger. De plus, une lecture attentive des consignes est cruciale pour éviter les malentendus et répondre de manière adéquate aux attentes de l'épreuve. Enfin, les candidats doivent développer des stratégies de différenciation pédagogique en explorant les différentes approches possibles, telles que la variation des contenus, des processus, des structures et des productions. En proposant des solutions innovantes et adaptées aux besoins des élèves, les candidats pourront favoriser un apprentissage plus inclusif et efficace.

3^{ème} partie : Élaboration d'une démarche de prévention des risques professionnels

Cette partie de l'épreuve a pour objectif de mesurer la capacité des candidats à identifier les situations à risque lors des activités en atelier et à proposer des mesures de prévention adaptées. Les candidats devaient notamment :

- identifier les situations à risque dans le cadre d'une activité de contrôle et de mesure ;
- élaborer une démarche de prévention à destination des élèves.

Il a été constaté que la plupart des candidats ont correctement identifié les situations à risque dans le contexte donné, ce qui représente un point fort notable. Cependant, plusieurs points d'amélioration ont été relevés. Des erreurs ont été observées dans l'évaluation des risques, notamment dans l'estimation de la gravité, de la

probabilité et du niveau de priorité des risques identifiés. De plus, la majorité des candidats n'a pas réussi à proposer une démarche de prévention complète et cohérente pour l'ensemble du cycle de formation.

Le jury conseille de maîtriser les outils d'évaluation des risques. Il est essentiel d'apprendre à utiliser correctement des outils tels que l'analyse systémique du travail (AST) ou l'identification des dangers et des points de risque (IPDR). En outre, les candidats doivent développer des mesures de prévention concrètes adaptées à chaque situation à risque identifiée, en tenant compte des principes de prévention primaire, secondaire et tertiaire. Enfin, il est crucial d'intégrer la démarche de prévention dans l'ensemble du cycle de formation, en sensibilisant les élèves aux risques professionnels et en leur transmettant les bonnes pratiques de prévention. En suivant ces conseils, les candidats pourront proposer des solutions plus complètes et efficaces pour garantir la sécurité en atelier.

4^{ème} partie : Structuration de la séquence pédagogique

Cette partie de l'épreuve a pour objectif d'évaluer la capacité des candidats à concevoir une séquence pédagogique complète sur la base d'une machine à vendanger. Les candidats doivent élaborer la structure d'une séquence pédagogique en utilisant une fiche de séquence, former des binômes d'élèves en justifiant leur composition, définir la répartition des activités des élèves sur les différents matériels agricoles, et rédiger une synthèse de la séquence pédagogique.

Le jury conseille plusieurs points d'amélioration. Les candidats n'ont pas pleinement exploité la fiche de séquence fournie et le travail réalisé en amont pour structurer la séquence pédagogique. De plus, les justifications pour la formation des binômes d'élèves manquaient de clarté et ne mettaient pas en évidence l'intérêt pédagogique de ces associations. La répartition des postes de travail et des équipements en fonction des activités des binômes était souvent mal pensée et ne permettait pas une progression pédagogique efficace. Le tableau de répartition des activités n'a pas été utilisé à bon escient pour expliquer les rotations des élèves sur les postes et intégrer des séances de remédiation. Enfin, la synthèse de la séquence pédagogique, élément central de l'exercice, a été négligée par la plupart des candidats.

Le jury encourage les candidats à maîtriser la structure d'une fiche de séquence. Il est essentiel d'apprendre à utiliser efficacement la fiche de séquence pour organiser et structurer la séquence pédagogique. En outre, les candidats doivent former des binômes d'élèves pertinents en justifiant la composition des binômes en tenant compte des profils d'élèves et des objectifs pédagogiques visés. La planification de la répartition des activités doit être claire, avec une définition précise des activités sur les différents matériels agricoles, en veillant à une progression pédagogique logique. Enfin, les candidats doivent rédiger une synthèse complète de la séquence pédagogique, en mettant en avant les points clés et en intégrant les éléments de remédiation. En suivant ces conseils, les candidats pourront proposer des séquences pédagogiques mieux structurées et plus efficaces.

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

À l'issue de la séquence, les élèves et les apprentis seront capables de décoder le fonctionnement d'une transmission hydrostatique et de régler les composants constitutifs du circuit hydraulique en procédant à des contrôles et des mesures de pression conformément aux données constructeurs dans le cadre d'activités de travaux pratiques et d'apprentissage de savoirs.

Question 2

Cet outil permet de mettre en relation les thèmes abordés dans le cadre des séquences pédagogiques, le type d'activités pratiques ; en centre comme en entreprise ; et les séances de technologie associées et les compétences visées dans le cadre de la préparation des épreuves certificatives, avec des repères temporels. Il a vocation à permettre la planification des activités des élèves.

Réaliser une stratégie globale de formation c'est :

- concevoir et organiser les enseignements sur un cursus ;
- donner du sens à la formation en décloisonnant les disciplines ;
- avoir une vision globale de la formation pour une mise en perspective des progrès pour les élèves, les familles, les professeurs, l'équipe de direction ;
- s'appuyer sur les pfpmp comme périodes d'acquisition de compétences,
- intégrer les publics variés : passerelles, positionnements,
- réaliser un suivi individualisé d'acquisition des compétences,
- apporter des remédiations personnalisées,
- intégrer les évaluations,
- répondre aux attentes du référentiel des compétences professionnelles du professorat et de l'éducation.

Question 3

D'après le document technique N°2 : stratégie de formation, le prévisionnel fixe les semaines 13, 14 et 15 (année scolaire à partir de septembre), semaine 9, 10 et 11 (calendaire).

Cela correspond d'après la planification de la formation à un début de l'activité au cours du 2^{ème} semestre entre le 27 février et le 18 mars ; Les apprentis ne sont pas présents en semaine 15. Paul a abordé la transmission hydrostatique sur la machine à vendanger en semaine 6 (calendrier TST).

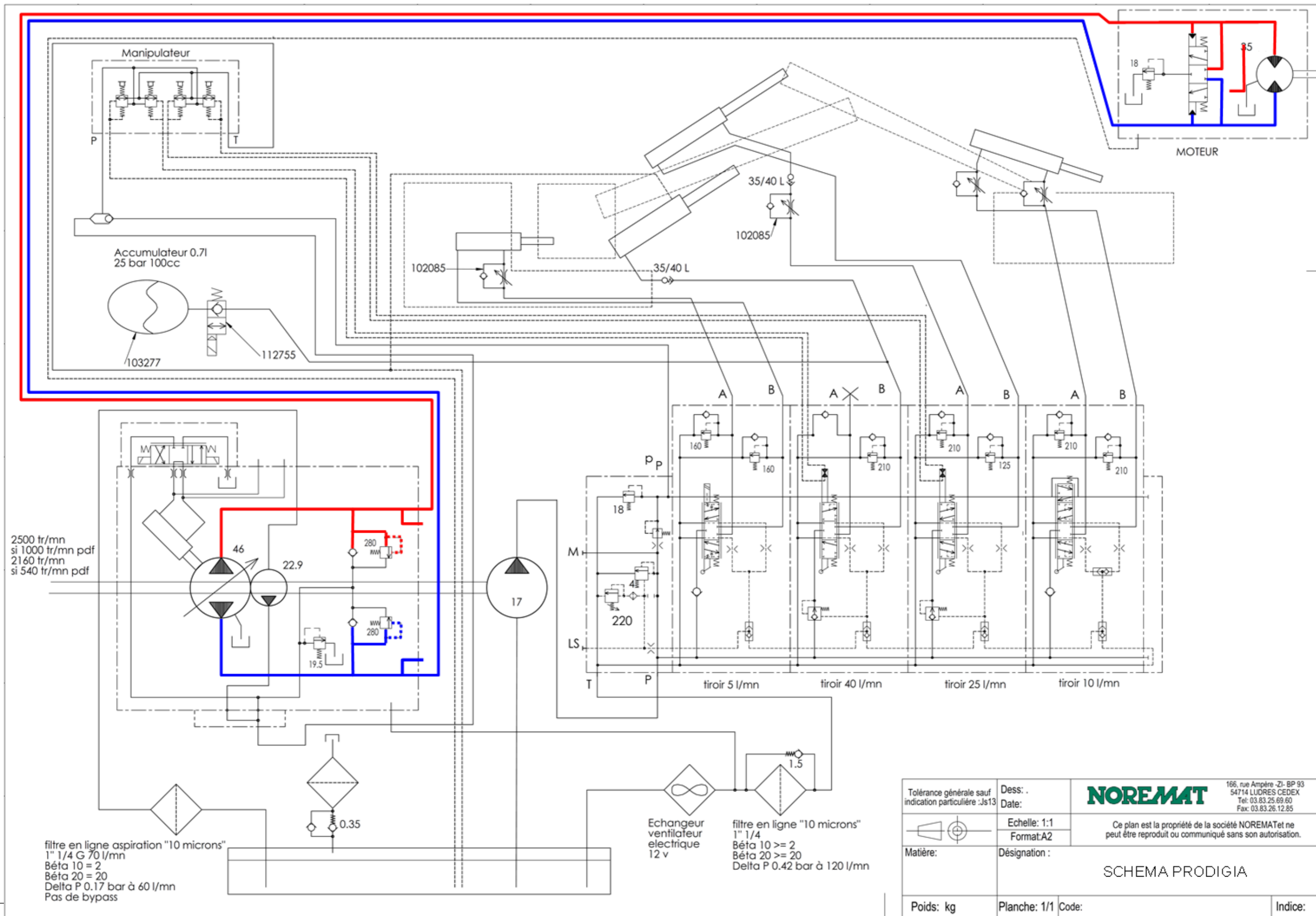
Attention, la lecture de la TSF se fait en semaine scolaire (début septembre de l'année scolaire) qui correspond à la semaine 36 calendaire.

Question 4

L'approche ne se fait pas par compétences ou par activités professionnelles mais par thème. Il est préférable de positionner sur un planning les échéances liées aux évaluations en CCF en identifiant les compétences à maîtriser.

Question 5



Voir document réponse



2500 tr/mn
si 1000 tr/mn pdf
2160 tr/mn
si 540 tr/mn pdf

filtre en ligne aspiration "10 microns"
1" 1/4 G 70 l/mn
Béta 10 = 2
Béta 20 = 20
Delta P 0.17 bar à 60 l/mn
Pas de bypass

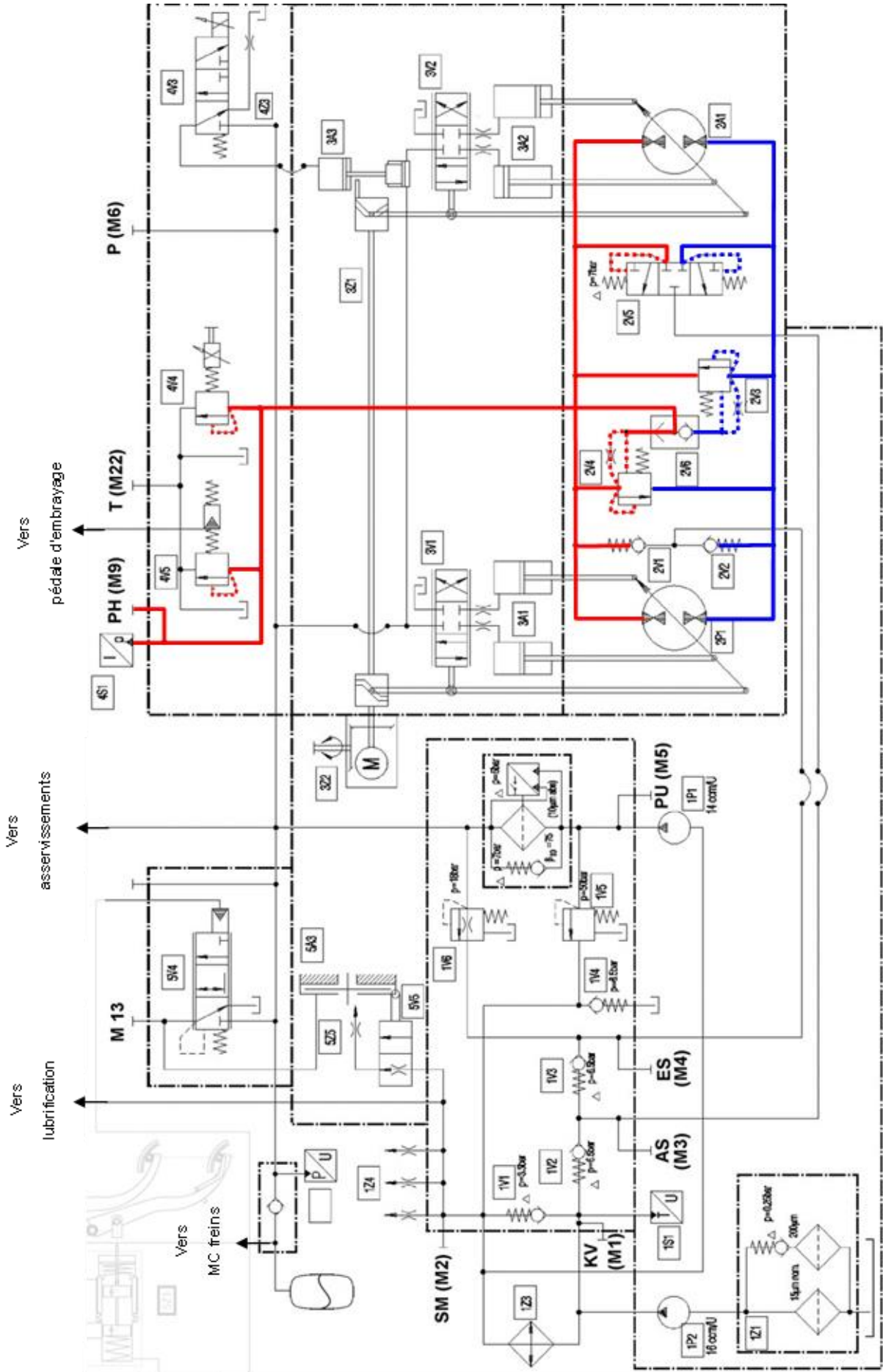
Echangeur ventilateur électrique 12 v
filtre en ligne "10 microns"
1" 1/4
Béta 10 >= 2
Béta 20 >= 20
Delta P 0.42 bar à 120 l/mn

Tolérance générale sauf indication particulière : Js13	Dess : Date :	 <p>166, rue Ampère -ZI- BP 93 54714 LUDRES CEDEX Tel: 03.83.25.89.60 Fax: 03.83.26.12.85</p>
	Echelle: 1:1 Format: A2	
Matière:	Désignation :	Ce plan est la propriété de la société NOREMAT et ne peut être reproduit ou communiqué sans son autorisation.
		SCHEMA PRODIGIA
Poids: kg	Planche: 1/1 Code:	Indice:

DR N°3 : Dyna VT

Émetteur, repère n° : ...2P1....

Récepteur, repère n° : ...2A1....

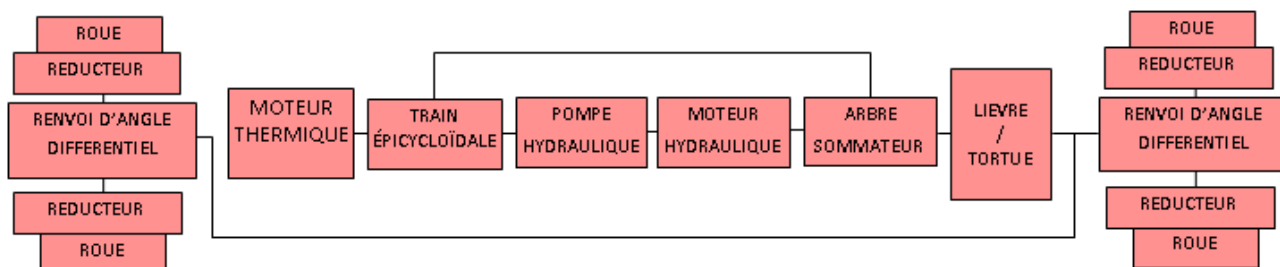


Question 6

Transmission WEIDMANN : Cas 1

Question 7

Chaîne cinématique DYNA VT.



Question 8

Il convient de sélectionner les matériels agricoles supports pédagogiques de la séquence suivants :

- un tracteur Massey Ferguson 7499 Dyna VT (transmission à variation continue) (repère 2 + maquette MF DYNA VT) ;
- un tracteur John Deere attelé à une épareuse NOREMAT Prodigia (repère 6) ;
- un chariot télescopique Weidemann (transmission hydrostatique) (repère 7) ;
- deux bancs hydrauliques et ses différents composants (repère 10) ;
- un groupeur de bottes Riviere Casalis (repère 11).

Question 9

Les deux groupes qui constituent la classe de terminale sont présents à l'atelier. La disponibilité du matériel est à vérifier. Une entente préalable avec votre collègue est nécessaire pour disposer des 6 supports pédagogiques que vous devez mobiliser par organiser les activités pratiques à l'atelier.

Question 10

Essayer de garder les élèves en visu.

Avoir une zone d'évolution autour des machines suffisante

Être à proximité des systèmes d'aspiration

Sortir le matériel inutilisé roulant dans la zone de parking

Question 11

Les compétences visées dans le cadre de la séquence pédagogique sont les suivantes :

- C4.2 : Effectuer les contrôles
- C4.3 : Régler, calibrer, paramétrer

Nous traiterons aussi de la compétence C3.1 GÉRER LE POSTE DE TRAVAIL et plus précisément la compétence C3.1.6 Appliquer et respecter les règles d'hygiène, de santé, de sécurité et de respect de l'environnement

Question 12

Les élèves et les apprentis seront capables :

- d'expliquer le fonctionnement d'une transmission hydrostatique ;
- d'identifier les composants qui constituent le circuit hydraulique ;
- de mesurer les pressions mises en jeu dans le circuit ;
- de régler les pressions conformément aux données constructeur ;
- de définir des ordres de grandeur des pressions mises en jeu ;
- de mettre en œuvre les moyens de prévention nécessaires à son activité.

L'objectif de cette partie est d'analyser les résultats des élèves et apprentis aux évaluations diagnostiques. Une évaluation diagnostique est proposée aux élèves en début de séquence. Elle révèle que 3 élèves dans la classe sont en difficulté dans la lecture des schémas hydrauliques. Il est nécessaire de mettre en œuvre une différenciation pédagogique pour traiter les difficultés de ces élèves.

Question 13

Schéma hydraulique groupeuse de bottes sur lequel on identifie les éléments constitutifs du circuit hydraulique de la fourche de chargement (vérin double effet, clapet anti-retour, distributeur à commande mécanique, pompe hydraulique à cylindre fixe, limiteur de pression (130bars), filtre, réservoir, et canalisations). Surligner en rouge le circuit en pression d'huile pour la fonction levée de la fourche (alimentation chambre A). en jaune, l'aspiration et en bleu le retour au réservoir.

Lors d'une intervention sur le circuit hydraulique, donner deux risques : risques de brûlures et risques de perforation de la peau.

Quel outil de mesure utilisez-vous pour contrôler la pression ? manomètre

Quelle valeur attendez-vous ? 130 bars

Placez le manomètre pour la mesure. Vous avez mesuré 40 bars ? quel est l'élément défectueux ?

Dans la correction mettre les situations à risques lors de l'intervention sur un circuit hydraulique

Question 14

Mise en situation : la fourche de chargement ne lève pas correctement la balle ronde.



1. Surligner en rouge le circuit sous pression d'huile pour la fonction levée de la fourche (alimentation chambre A), en jaune l'aspiration et en bleu le retour au réservoir. Entourer la case active du distributeur.

2. Sur le schéma hydraulique groupeuse de bottes, identifier les éléments constitutifs du circuit hydraulique de la fourche de chargement

3. Lors d'une intervention sur le circuit hydraulique, donner deux risques. Indiquer les mesures de prévention nécessaires pour intervenir en sécurité.

Liste exhaustive des risques :

- Risque d'écrasement (si l'équipement n'est pas posé au sol, charge menante)
- Risque de perforation de la peau (si le circuit est encore sous pression)
- Risque toxique au contact de l'huile et la peau
- Risque de brûlures (si l'huile est chaude)

Mesures de sécurité :

Port des EPI, poser les équipements au sol, s'assurer qu'aucune pression résiduelle ne soit encore présente dans le circuit, immobiliser le matériel.

4. Indiquer l'outil de mesures à utiliser pour contrôler la pression.

Préciser la valeur attendue.

L'outil de mesure à utiliser est un manomètre de calibre supérieur à 130 b.

La valeur attendue est de 130 bars.

5. Placer un manomètre pour la mesure.

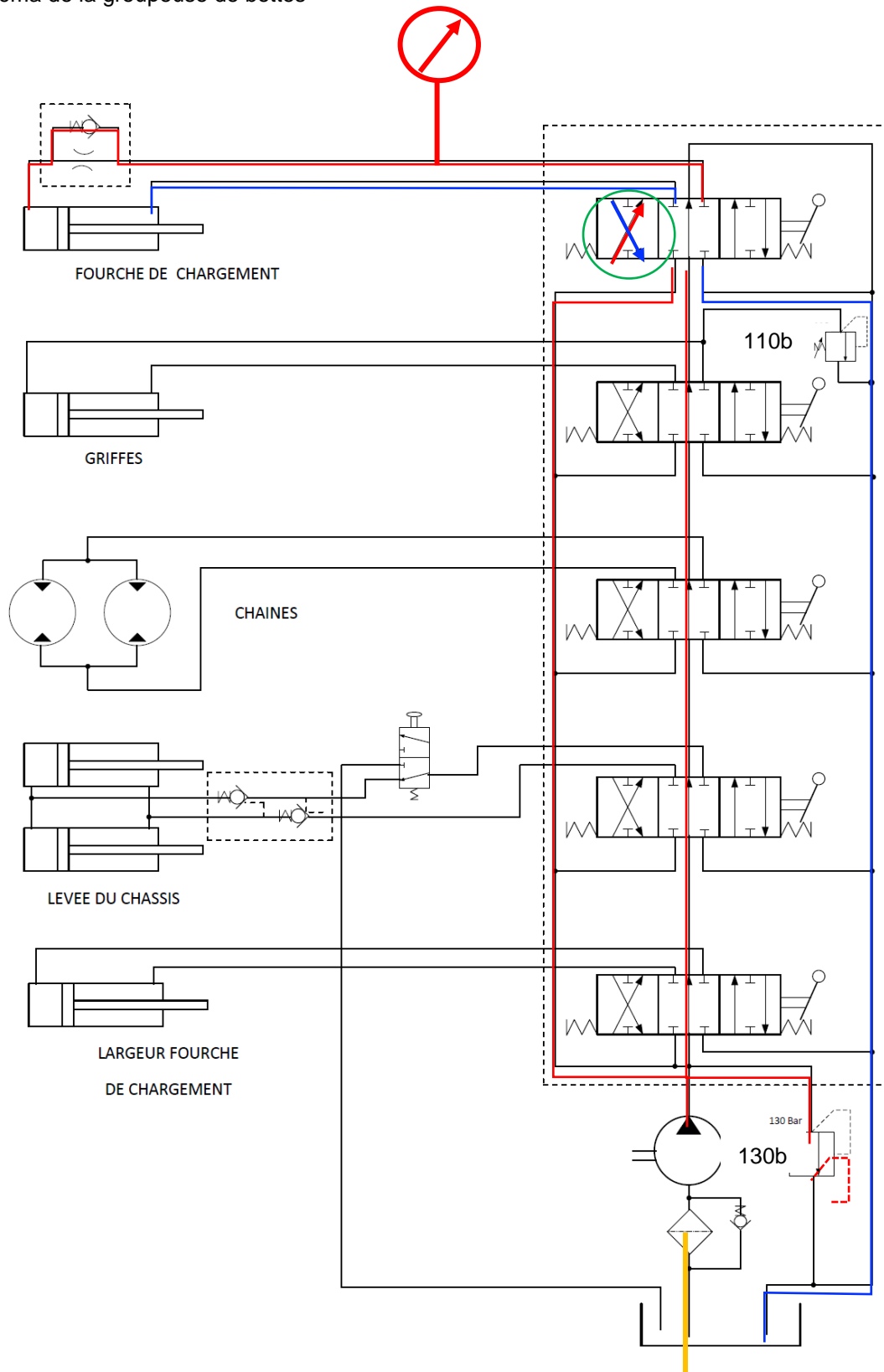
Le manomètre peut être placé sur la ligne représenté en rouge (sous pression).

6. Vous avez mesuré 40 bars. Identifier les éléments potentiellement défectueux.

Les éléments qui peuvent être mis en cause sont :

- La pompe hydraulique
- Le limiteur de pression principal 130b
- Le vérin (joints)
- Le distributeur
- Un manque d'huile

Schéma de la groupeuse de bottes



Appréciation d'Aline:

Le travail réalisé est très satisfaisant, vous avez oublié d'indiquer quelques canalisations sous pression. Néanmoins, vous maîtrisez correctement les prérequis pour prétendre à réaliser un diagnostic. Pensez à vous relire.

Appréciation de Fabrice :

Vous avez fait de nombreuses erreurs. Un travail de remédiation doit être entrepris rapidement, afin que vous puissiez combler vos lacunes. N'hésitez pas à solliciter davantage le professeur lors des activités en classe et à l'atelier.

Question 15

Les contenus : Dans le cadre d'un TP de remédiation, il faut retravailler les prérequis, à savoir la lecture de schéma hydraulique et l'identification des composants et leur rôle. L'utilisation de logiciel de simulation de réseau hydraulique est conseillée. Il permet de construire son réseau, de réaliser certains réglages et certaines actions et de simuler le fonctionnement du système.

Les processus : Le professeur peut procéder à une démonstration sur une machine agricole afin de mettre en évidence le rôle des différents composants (limiteur de pression, clapet...).

Les structures : mettre à disposition des ressources numériques, utilisation du banc hydraulique pour travailler sur les composants du circuit sans un environnement machine qui peut être perturbant. Conduire la machine pour comprendre la fonction étudiée.

Les productions : Essai de la machine, restitution orale des sensations, retour d'expériences.

Démarche de prévention des risques professionnels

L'objectif est de permettre aux élèves et aux apprentis d'identifier les situations à risques durant leur activité à l'atelier et de mettre en œuvre une démarche de prévention adaptée aux interventions à réaliser.

Question 16

Danger	Situation dangereuse	Événement dangereux	Domage	Gravité	Probabilité	Priorité	Prévention existante	Mesures de prévention à mettre en œuvre
Micro-fuite d'huile	L'élève en intervention sur le circuit	Le jet sous pression perfore la peau	Perforation de la peau	4	1	3		Vérifier et changer tous les capillaires abîmés et ne pas raccorder les manomètres sous pression Port des EPI
Pression d'huile	L'élève en intervention (réglage des pressions)	En touchant un limiteur de débit ou une vanne, la pression peut augmenter dans le circuit et endommager un raccord ou une bride. La projection de débris	Perforation de la peau, plaies	4	1	3	Limiteurs de pression	Port des EPI
Gaz d'échappement	L'élève en intervention dans un environnement pollué	Les gaz d'échappement ne sont pas aspirés et l'élève les respire	Irritation des poumons	2	2	2	Les systèmes d'aspiration	Connecter et mettre en marche les systèmes d'aspiration
Charges menantes	L'élève en intervention dans un circuit hydraulique	La charge menante entraîne la chute de la charge sur l'élève	Écrasement	4	1	2	Valves d'équilibrage	
Pièces en rotation	L'élève en intervention à proximité de la prise de force en rotation	La prise de force happe l'élève	Membre arraché	4	1	2	Carter de protection	Mise en place d'une zone de sécurité balisée
Poids des pièces	L'élève intervention sous le bras télescopique	Le bras se replie sur l'élève	Membre écrasé	4	1	2		Mise en place d'un dispositif de blocage mécanique du vérin

Question 17

Former à la prévention des risques professionnels dès l'arrivée en classe de seconde programmée dans la stratégie de formation sur le cycle.

Effectuer une analyse des risques dans les ateliers. S'appuyer sur le document unique.

Évaluer les compétences des élèves dans le domaine de la prévention des risques professionnels.

En début de chaque séance, faire remplir le processus d'apparition des dommages qui permet d'identifier les dangers, les situations dangereuses, l'événement dangereux et surtout les mesures de prévention à mettre en œuvre.

Travailler avec le professeur de PSE.

Mettre en œuvre tutoprev' pédagogie et accueil.

Question 18

Voir la fiche de séquence.

Question 19

Capacité à		Autonomie			Compréhension			Rendre compte			Respect des consignes			Maintenir sa concentration		
Noms	Statut	I	S	TS	I	S	TS	I	S	TS	I	S	TS	I	S	TS
Fabrice	Apprenti			X	X				X			X		X		
Gaëlle	Scolaire		X		X			X			X				X	
Simon	Scolaire		X		X			X			X				X	
Paul	Apprenti			X			X			X			X			X
Yazid	Scolaire			X		X			X				X			X
Jean	Scolaire		X			X			X			X			X	
Constant	Scolaire			X		X			X				X			X
Florius	Scolaire		X				X			X			X			X
Aline	Scolaire		X				X		X			X				X
Christophe	Scolaire			X			X			X			X	X		

On évitera des binômes dans lesquels les deux élèves ou apprentis ont des difficultés à se concentrer ou à respecter les consignes.

Question 20

DR N°4 : Répartition des activités des élèves à l'atelier par binôme

	Séance 1	Séance 2	Séance 3	Séance 4	Séance 5
un tracteur John Deere attelé à une épareuse NOREMAT Prodigia	Paul et Jean	Florius et Aline	Gaëlle et Yazid	Fabrice et Simon	Constant et Christophe
un chariot télescopique Weidemann (transmission hydrostatique)	Constant et Christophe	Paul et Jean	Fabrice et Simon	Gaëlle et Yazid	Florius et Aline
un tracteur Massey Ferguson 7499 Dyna VT	Florius et Aline	Constant et Christophe	Paul et Jean		Fabrice et Simon
Groupeur de bottes TP de remédiation	Fabrice et Simon	Gaëlle et Yazid			
Groupeur de bottes TP Contrôle et réglage (limiteur, sécurité bras)			Florius et Aline	Paul et Jean	Gaëlle et Yazid
Banc hydraulique	Gaëlle et Yazid	Fabrice et Simon	Constant et Christophe	Florius et Aline	
TP Consolidation				Constant et Christophe	Paul et Jean

Question 21

Rappeler l'objectif général de la séquence pédagogique.

Rappeler les objectifs d'apprentissage de cette séquence.

Rappeler les compétences à évaluer.

Rappeler l'organisation de la séquence.

Présenter la mise en situation.

Définir la problématique : Le limiteur de pression 203, de la boucle A, dans le bloc pompe 201, est défectueux cela entraîne une chute de pression dans la boucle A.

Proposer à partir du schéma hydraulique des activités de lecture et identification des composants, analyse du fonctionnement. Travailler à partir du schéma hydraulique et la nomenclature.

Faire identifier aux élèves les éléments constitutifs du circuit hydrostatique de la transmission : pompe hydrostatique, moteur roues avant 206 et 207, moteur de roues arrière 204 et 205, les limiteurs de pressions, clapets d'alimentation (gavage), pompe de gavage, distributeur de sens de marche,

Établir le passage de l'huile dans le circuit de la transmission en 4 roues motrices en marche avant et en ligne droite en le surlignant en rouge HP et bleu la BP.

Établir le passage de l'huile dans le circuit de la transmission en 2 roues motrices en marche avant et en ligne droite en le surlignant en rouge.

Identifier le composant permettant de maintenir et de limiter la pression dans le circuit.

Expliquer le dysfonctionnement.

Indiquer la pression de service.

Faire un apport technologique à partir des observations effectuées lors des travaux pratiques des élèves.

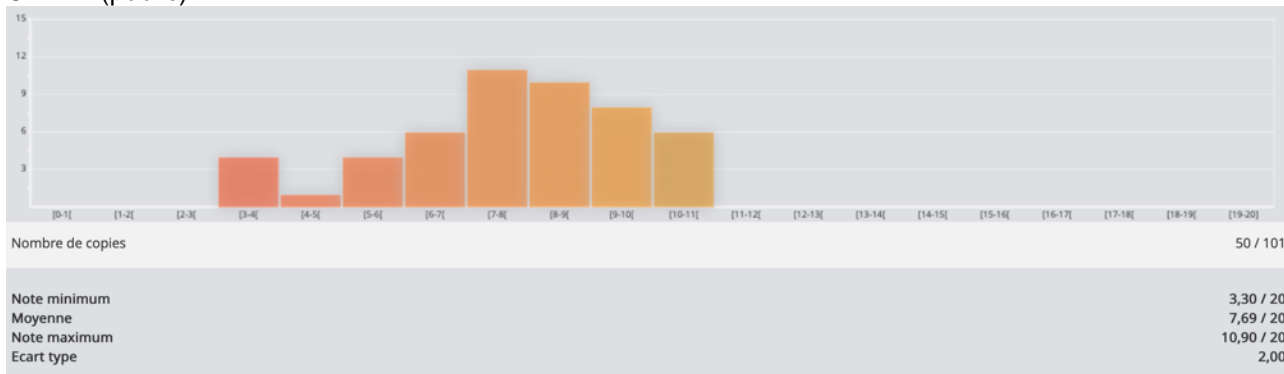
Envisager une démonstration.

Élaborer la trace écrite conservée par les élèves et apprentis.

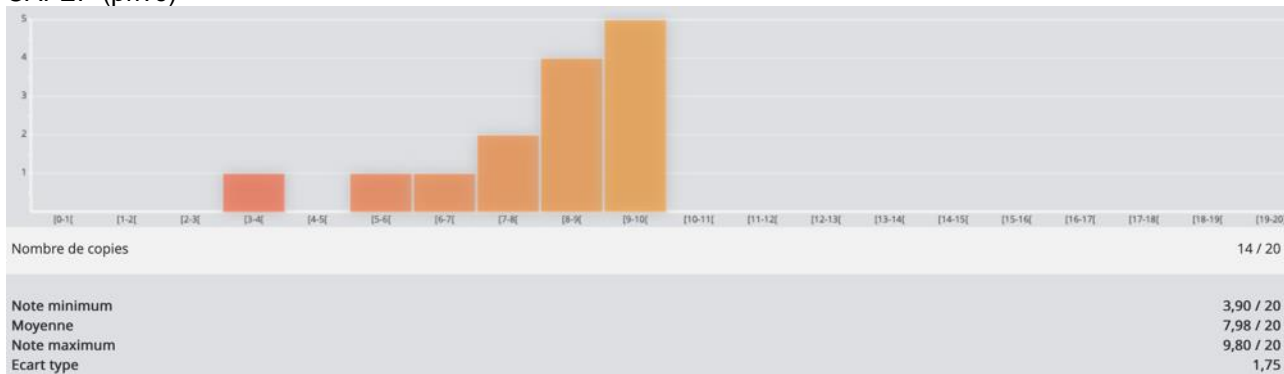
E. Résultats

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.

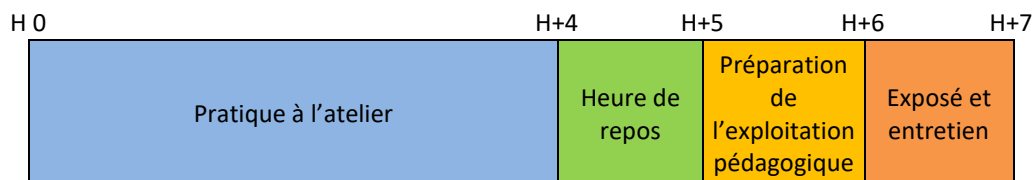
Coefficient : 5

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.

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 tension, résistances 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.

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 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	9,93	12,93
Note maximum	19	18,5
Écart type	2,29	1,55

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

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	9,66	14,86
Note maximum	17	19
Écart type	3,46	0,94