



Secrétariat Général

Direction générale des  
ressources humaines

MINISTÈRE  
DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR  
ET DE LA RECHERCHE

Sous-direction du recrutement

---

## **Concours du second degré – Rapport de jury**

**Session 2010**

CAPLP

EXTERNE ET CAFEP GENIE MECANIQUE

OPTION

MAINTENANCE DES VEHICULES MACHINES AGRICOLES  
ENGINS DE CHANTIER

**Rapport de jury présenté par : Jacques PERRIN  
Président de jury**

**Les rapports des jurys des concours sont établis sous la responsabilité des  
présidents de jury**

# BILAN DE LA SESSION 2010

## EPREUVE SUR DOSSIER

### I – Rappel sur la définition de l'épreuve

*Le B.O. spécial n°6 du 11 juillet 1991 et le B.O. spécial n°5 du 21 octobre 1993 définissent le déroulement de l'épreuve.*

**Durée de la préparation : 1 heure**

**Durée de l'épreuve : 45 min maximum (exposé : 15 min maximum - entretien : 30 min maximum)**

### Déroulement de l'épreuve :

Les B.O. spéciaux ci-dessus définissent précisément le contenu de l'épreuve sur dossier.

Globalement cette épreuve a pour but d'apprécier la connaissance qu'a le candidat de la discipline qu'il ambitionne d'enseigner, et de vérifier ses capacités de communication et d'expression.

L'épreuve s'appuie sur un dossier personnel réalisé par le candidat à partir d'un support technique authentique. Ce dossier est constitué de l'étude d'un système complétée par une réflexion sur les exploitations pédagogiques possibles. Le dossier est préparatoire à l'épreuve, il n'est pas évalué en tant que tel.

Le dossier ne doit pas dépasser 50 pages (texte dactylographié et annexes comprises).

### L'exposé doit mettre en valeur :

- les raisons qui ont présidé au choix du thème ou support industriel,
- la documentation technique rassemblée,
- l'exploitation personnelle réalisée par le candidat (en particulier dans le cas d'un travail d'entreprise, le travail personnel du candidat doit être repéré clairement dans le dossier),
- les objectifs pédagogiques choisis,
- la structure de la séance ou séquence présentée, en explicitant en particulier les activités proposées aux élèves, les compétences et connaissances nouvelles apportées ainsi que leur évaluation.

Le candidat expose (15 minutes), sans être interrompu par le jury, le résultat de ses travaux.

### L'entretien permettra au jury de poser des questions destinées à :

- approfondir certains points du système choisi comme support d'étude,
- demander la justification de solutions technologiques adoptées,
- faire préciser les exploitations pédagogiques possibles.

### Et donc de vérifier que le candidat :

- soit capable de présenter clairement et de façon concise le fonctionnement du système retenu,
- connaît les contenus du référentiel,
- qu'il a réfléchi aux finalités et à l'évolution de sa discipline,
- qu'il a des aptitudes à l'expression et à la communication (organisation du discours, prise en compte de l'intérêt de l'auditoire, écoute, esprit d'analyse de synthèse, réactivité),
- qu'il a réfléchi à la dimension civique et éducative de son enseignement,
- qu'il peut faire état de connaissances élémentaires sur l'organisation d'un établissement
- du second degré et notamment d'un lycée professionnel.

## **II – Commentaires du jury**

Le dossier de 50 pages maximum et consécutives (paginées) doit comporter deux parties distinctes :

- une étude technique du système choisi,
- une exploitation pédagogique prenant appui sur ce système.

### **A. Le choix du support d'étude**

Il appartient à un système actuel et si possible innovant d'un des domaines de la maintenance des véhicules, machines agricoles, engins de chantier.

### **B. La présentation du support technique**

Elle est abordée sous forme d'analyse (fonctionnelle et structurelle) permettant d'expliquer le fonctionnement tant d'un point de vue processus que mécanique ou autre. On utilise des outils descripteurs adaptés et normalisés. Pour certains supports d'étude, le rappel de la réglementation en vigueur est nécessaire. Cette démarche, permet de vérifier que le candidat, à l'issue de ce travail personnel, a compris le fonctionnement du support retenu et qu'il est capable de justifier, à son plus haut niveau de compétence, le choix des solutions technologiques mises en œuvre.

Les données relatives à la maintenance du système peuvent être prises en compte, avec notamment :

- le constat de défaillance,
- les notices "constructeurs".

### **C. L'exploitation pédagogique**

Cette phase doit permettre au candidat de montrer qu'il est capable de dégager d'un support Industriel, des séquences (T.D, T.P. ou cours) en adéquation avec le référentiel, qui lui permettent de fonder sa stratégie d'enseignement.

L'activité maintenance est du niveau Baccalauréat Professionnel "Maintenance des Véhicules Automobiles" ou du Baccalauréat Professionnel "Maintenance des Matériels". Elle est laissée au choix du candidat, toutefois il doit être en mesure de la justifier.

Le candidat peut proposer des séquences significatives :

- d'apprentissage sur un système motorisé.
- de maintenance.
- etc.

La constitution d'un parcours de formation est élaborée à partir du référentiel de certification du Baccalauréat Professionnel et des éléments ou parties du système les plus pertinents. Il s'agit de dégager une organisation sur la globalité des trois années de la formation. Ce travail réalisé, le candidat développe en totalité une séquence d'enseignement en précisant les séances extraites de la séquence proposée et les conditions de déroulement. Le développement d'une séance de TP de diagnostic et de maintenance est souhaité ainsi que son évaluation selon les exigences du référentiel.

Pour cela des documents supports (fiche contrat, de suivi....) sont utilisés. Les documents élèves sont présentés complétés, le candidat doit préciser les conditions d'utilisation de ces documents.

## **D. L'aspect expression et communication**

La prestation du candidat permet au jury d'évaluer sa maîtrise en termes de communication au sein d'une classe, ainsi que ses aptitudes à exercer de manière efficace et sereine sa fonction de professeur.

### **III - Les constats**

#### **A. Lors de la prestation des candidats, pour la présentation du support technique**

*Le jury a apprécié :*

- la capacité de nombreux candidats à trouver des thèmes modernes, innovants, attrayants et pluri-technologiques,
- la présentation de systèmes actuels et les démarches faites pour obtenir des documents auprès des constructeurs,
- l'utilisation raisonnée des outils d'analyse fonctionnelle,
- la pertinence et l'authenticité des problématiques abordées dans le dossier technique par bon nombre de candidats,
- des analyses techniques et scientifiques permettant de mettre en adéquation les solutions constructives et problématiques de départ,
- la précision du vocabulaire technique employé par un certain nombre de candidats,
- la mise à disposition d'un plan de déroulement de l'exposé.

*Le jury a regretté :*

- le choix de certains candidats de thèmes faisant intervenir des systèmes utilisant une seule technologie,
- pour certains candidats, l'absence de développement de la partie technique lors de l'exposé,
- que les éléments scientifiques soient souvent absents pour préciser le fonctionnement des capteurs, actionneurs,
- que malgré le libre choix du thème, le candidat ne maîtrise pas toujours les informations techniques et scientifiques contenues dans son dossier.
- que les documents constructeurs utilisés ne soient pas retravaillés à des fins pédagogiques en respectant la normalisation (schémas, S.A.D.T., etc..),
- que certains dossiers ne s'apparentent qu'à une suite de "documents constructeur", en grand nombre et au caractère trop descriptif,
- que le diaporama ne corresponde qu'à la forme numérisée du dossier technique
- que les dossiers présentés ne soient pratiquement jamais accompagnés d'études comparatives effectuant les mêmes fonctions.

#### **B. Lors de la prestation des candidats, pour l'exploitation pédagogique**

*Le jury a apprécié :*

- les supports offrant de bonnes possibilités d'exploitations pédagogiques et pouvant être facilement disponibles dans un établissement,
- la volonté globale de concevoir des activités correspondant au niveau des élèves et aux attentes du référentiel,
- la généralisation de fiches décrivant les intentions pédagogiques liées aux séquences d'enseignement proposées et développées,
- la formalisation de fiches synthétiques résumant le processus d'apprentissage envisagé, permettant de situer la séance ou la séquence proposée dans un processus global de formation,
- la présentation des contenus de formation avec les objectifs visés, les activités des élèves, les documents complétés, l'évaluation,
- la mise en relation des situations d'apprentissage avec les exigences du référentiel de certification,

- globalement, l'excellente qualité des documents présentés qui favorise la compréhension du support d'étude,
- la réflexion de quelques candidats sur le plan du respect de l'environnement,
- les schémas présentés avec des phases animées de fonctionnement de sous-ensembles à bon escient (durée limitée).

*Le jury a regretté :*

- pour certains candidats, l'absence de développement de la partie pédagogique lors de l'exposé,
- certaines fois, un déséquilibre entre le temps consacré à l'aspect technique et celui consacré à l'aspect pédagogique,
- la proposition de séquences uniquement consacrées à l'analyse fonctionnelle et structurelle sans liens avec la maintenance,
- que si, dans l'ensemble les exploitations pédagogiques sont pertinentes, le jury déplore que les TP "découverte" se limitent à une simple observation des éléments du système, sans effectuer de mesures qui pourraient développer la curiosité des élèves.
- que si la démarche de diagnostic est souvent abordée, les outils d'aide au diagnostic (algorithmes, diagramme causes-effets, valise, station...) ne sont pas toujours maîtrisés et souvent le candidat se contente d'utiliser les démarches des constructeurs sans les convertir en approche pédagogique,
- que lorsque la prévention des risques professionnels est abordée, elle reste trop souvent sur des généralités types consignes de sécurité.
- que quelques candidats ignorent l'existence des référentiels de certification et de leur actualisation,
- que plusieurs candidats aient proposé une exploitation pédagogique avec une gestion du temps utopique.

### **C. L'aspect expression et communication**

*Le jury a apprécié :*

- la qualité globale de la présentation des dossiers,
- la tenue de beaucoup de candidats, la maîtrise du langage et la présentation de leurs travaux,
- la bonne maîtrise des candidats dans la gestion du temps de présentation et l'utilisation de supports synthétisant des données développées dans le dossier. Ces derniers permettent de bien exposer les problèmes abordés, de faciliter la compréhension de la trame de la présentation, de mettre en valeur certaines études particulièrement intéressantes, les résultats obtenus ainsi que les conclusions du candidat. Ceci permet d'éviter des situations qui amènent, avec un dossier souvent bien constitué, certains candidats à ne faire qu'une simple lecture lors de sa présentation.

*Le jury a regretté :*

- la posture et le comportement (désinvolture, familiarité, jury interrompu...) de certains candidats, heureusement peu nombreux,
- l'incapacité de quelques candidats à expliquer simplement le fonctionnement de leur système,
- le manque de réflexion de certains candidats lors de leurs réponses aux questions du jury (réponses hâtives ou reprenant des arguments déjà largement développés) ;
- le manque de conviction de certains candidats.

### **Conclusion**

De façon générale, le jury a particulièrement apprécié les prestations faites par les candidats qui ont su faire preuve d'une bonne réflexion entre l'étude du support technique et la cohérence de l'exploitation pédagogique qui en a été faite.

## IV - Résultats

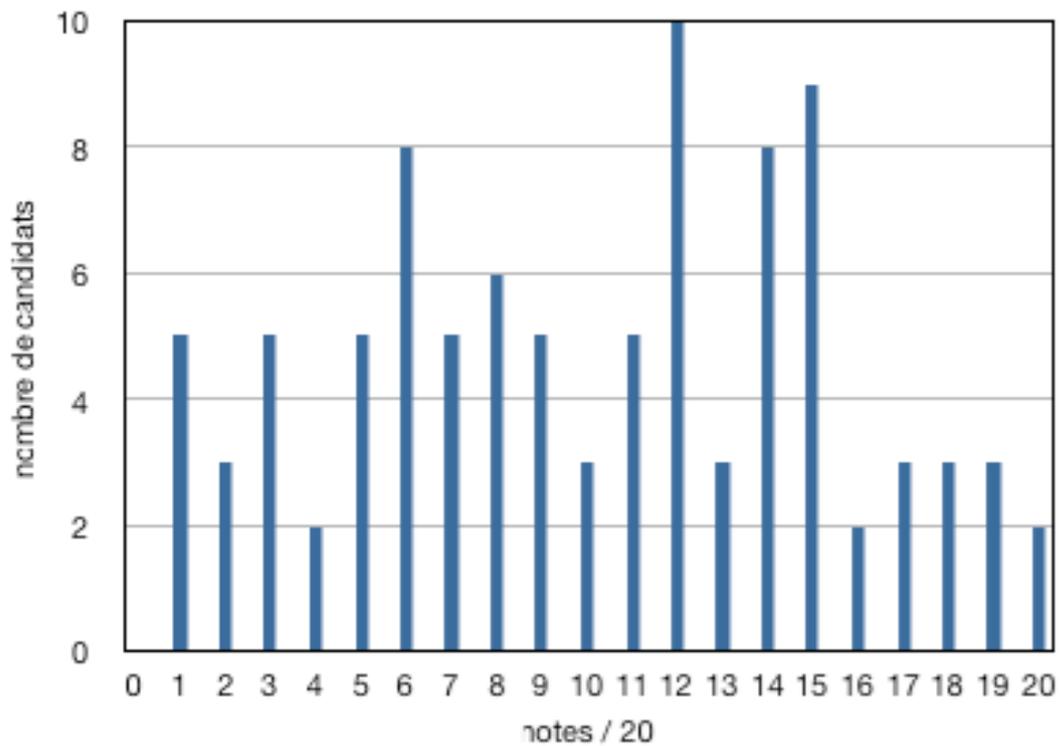
**Moyenne de l'épreuve : 10,11**

**Nombre de candidats présents : 95**

Les notes de l'ensemble des candidats se répartissent entre 1 et 20.

44 candidats ont obtenu une note inférieure à 10 et 51 candidats ont obtenu une note supérieure ou égale à 10.

Répartition des notes



# MODALITES POUR LA SESSION 2011

## EPREUVE SUR DOSSIER

### I – Rappel sur la définition de l'épreuve

*Les modalités de l'épreuve de dossier change pour la session 2011.*

*L'extrait du J.O.R.F. n°0004 du 6 janvier 2010 et l'arrêté du 28 décembre 2009 définissent le nouveau déroulement.*

**Temps de préparation : 1 heure 30 min**

**Durée de l'épreuve : 1 heure (coefficient 3)**

L'épreuve se scinde deux parties :

- 1ère partie : **Soutenance du dossier** devant le jury : 20 minutes maximum, suivie d'un entretien avec le jury : 20 minutes. Cette partie est évaluée sur 14 points.
- 2nde partie : **Interrogation** portant sur la compétence "Agir en fonctionnaire de l'Etat de façon éthique et responsable". Présentation par le candidat : 10 minutes, suivie d'un entretien avec le jury : 10 minutes. Cette partie est évaluée sur 6 points.

Les salles d'interrogation des candidats sont équipées d'un tableau, d'un rétroprojecteur et d'un vidéoprojecteur relié à un ordinateur. Les candidats peuvent apporter leur propre ordinateur. Des tables permettent aux candidats de disposer au besoin, le support technique si celui-ci est transportable, des maquettes ou tout matériel utile à l'exposé.

### A. Déroulement de la soutenance de dossier

Cette première partie de l'épreuve a pour but d'apprécier les connaissances du candidat sur la discipline qu'il ambitionne d'enseigner et de vérifier ses capacités de communication et d'expression.

Cette partie s'appuie sur un dossier personnel réalisé par le candidat à partir d'un support technique authentique. Ce dossier est constitué de l'étude d'un système complétée par une réflexion sur les exploitations pédagogiques possibles. Le dossier est préparatoire à l'épreuve, il n'est pas évalué en tant que tel.

Les dossiers préparés par les candidats doivent être adressés au secrétariat du jury dès réception de la convocation aux épreuves d'admission.

Le dossier ne doit pas dépasser 50 pages (texte dactylographié et annexes comprises).

#### **L'exposé doit mettre en valeur :**

- les raisons qui ont présidé au choix du thème ou support industriel,
- la documentation technique rassemblée,
- l'exploitation personnelle réalisée par le candidat (en particulier dans le cas d'un travail d'entreprise, le travail personnel du candidat doit être repéré clairement dans le dossier),
- les objectifs pédagogiques choisis,
- la stratégie pédagogique envisagée et la progressivité dans le cycle de formation professionnelle.

Le candidat expose pendant 20 minutes, sans être interrompu par le jury, le résultat de ses travaux.

### **L'entretien permettra au jury de poser des questions destinées à :**

- approfondir certains points du système choisi comme support d'étude,
- demander la justification de solutions technologiques adoptées,
- faire préciser les exploitations pédagogiques possibles afin d'en vérifier la pertinence.

### **Et donc de vérifier que le candidat :**

- est capable de présenter clairement et de façon concise le fonctionnement du système retenu,
- connaît les contenus du référentiel,
- a réfléchi aux finalités et à l'évolution du domaine professionnel,
- possède des aptitudes à l'expression et à la communication (organisation du discours, prise en compte de l'intérêt de l'auditoire, écoute, esprit d'analyse de synthèse, réactivité).

## **B. Déroulement de l'interrogation**

Dans cette seconde partie, le candidat devra répondre à une question qui lui aura été proposée au préalable. Cette question portera sur un thème lié à la compétence "Agir en fonctionnaire de l'Etat de façon éthique et responsable".

Un temps de préparation d'une heure et trente minutes sera alloué au candidat. Un document ressource lui sera remis afin que celui-ci bâtit un argumentaire.

L'entretien permettra au jury de poser des questions destinées à vérifier que le candidat :

- fait preuve de réflexion sur la dimension civique et éducative de son enseignement,
- est capable de répondre clairement et de façon concise à la question posée,
- possède des aptitudes à l'expression et à la communication (organisation du discours, prise en compte de l'intérêt de l'auditoire, écoute, esprit d'analyse de synthèse, réactivité).

## **II – Recommandations du jury**

Le dossier (première partie de l'épreuve) de 50 pages maximum et consécutives (paginées) doit comporter deux parties distinctes :

- Une étude technique du système choisi,
- Une exploitation pédagogique prenant appui sur ce système.

### **A. Le choix du support d'étude**

Le support d'étude doit appartenir à un système actuel et être si possible innovant eu égard à l'un des domaines de la maintenance des véhicules, des machines agricoles ou des engins de chantier.

### **B. La présentation du support technique**

Elle sera abordée sous forme d'analyse (fonctionnelle et structurelle) permettant d'expliquer le fonctionnement tant d'un point de vue processus que mécanique ou autre. On utilisera des outils descripteurs adaptés et normalisés. Pour certains supports d'étude, le rappel de la réglementation en vigueur sera nécessaire. Cette démarche permet de vérifier que le candidat, à l'issue de ce travail personnel, a compris le fonctionnement du support retenu et qu'il est capable de justifier, à son plus haut niveau de compétence, le choix des solutions technologiques mises en œuvre.

Les données relatives à la maintenance du système peuvent être prises en compte, avec notamment :

- le constat de défaillance,
- les notices "constructeurs".

### **C. L'exploitation pédagogique**

Cette phase doit permettre au candidat de montrer qu'il est capable de dégager d'un support industriel, des séquences de formation (T.D., T.P. ou cours) en adéquation avec le référentiel, qui lui permettront de fonder sa stratégie d'enseignement.

Une activité maintenance est à cibler. Elle sera du niveau Baccalauréat Professionnel "Maintenance des Véhicules Automobiles" ou du Baccalauréat Professionnel "Maintenance des Matériels". Elle est laissée au choix du candidat, toutefois il devra être en mesure de la justifier.

L'exploitation pédagogique sera à restituer dans le contexte du parcours de formation relatif au Baccalauréat Professionnel. Les documents supports (fiche contrat, de suivi...) pourront être utilisés pour présenter la démarche.

### **D. L'interrogation**

Pour la seconde partie de l'épreuve, le candidat doit se référer au texte relatif à la compétence "Agir en fonctionnaire de l'Etat de façon éthique et responsable", extrait du cahier des charges de la formation des maîtres en Institut Universitaire de Formation des Maîtres.  
(arrêté du 19-12-2006 du JO du 28-12-2006)

### **E. L'aspect expression et communication**

La prestation du candidat permet au jury d'évaluer sa maîtrise en termes de communication au sein d'une classe, ainsi que ses aptitudes à exercer de manière efficace et sereine sa fonction de professeur.

### **Conseils aux futurs candidats :**

Le jury conseille au candidat :

- de rechercher un support dès la décision d'inscription au concours, donc de ne pas attendre les résultats de l'admissibilité, sinon les dossiers sont inachevés ou bâclés par manque de temps,
- d'évaluer le potentiel pédagogique du support et le type d'utilisation qui peut en être fait avec les élèves,
- de choisir un support de conception actuelle avec un niveau de technicité et de complexité correspondant aux équipements des véhicules récents. Il est recommandé de cibler un système embarqué de technologie appartenant à un véhicule clairement identifié,
- de structurer au mieux les éléments figurant dans le dossier et lors de la présentation orale,
- de privilégier les activités pédagogiques se fondant sur une problématique réelle posée par le support, liées à l'étude des systèmes motorisés, au diagnostic et aux travaux de maintenance corrective et préventive, dont l'aboutissement permet de valider une remise en état.

CAPLP Externe Génie mécanique – Option M.V.M.A.E.C.  
Epreuve d'Etude d'un Système et/ou d'un Processus Technique

Commentaires du jury

Nombre de copies corrigées : 158

Moyenne générale : 9,5/20

Note la plus basse : 0

Note la plus haute : 20

Le support de l'épreuve était la boîte de vitesses DFG.

Ce système récent devait permettre d'évaluer les connaissances des candidats dans différents domaines de la spécialité.

Le sujet comportait 3 parties :

- adaptation moteur boîte.
- étude de la boîte 7 rapports.
- diagnostic.

1. Adaptation moteur boîte :

↳ Q-11 :

- Les questions ne posaient pas de difficulté particulière.

↳ Q-12 :

- Quelques réponses farfelues !

↳ Q-13 :

- certains candidats ont eu du mal à traiter cette question qui devrait pourtant être connue d'un spécialiste de l'automobile.

2. Etude de la boîte 7 rapports :

↳ Q-211 :

- Certains candidats évoquent des considérations trop techniques et /ou pas toujours fondées.

↳ Q-212 :

- On demandait une réponse claire et chiffrée.

↳ Q-221 :

- Cette question a été abordée par une grande majorité des candidats et traitée de manière inégale. La rigueur était de mise.

↳ Q-222 :

- L'analyse de la position des embrayages n'a pas été suffisamment approfondie. Le tableau a donc posé des problèmes à un grand nombre de candidats.

↳ Q-224 :

- Cette question qui a rarement été traitée correctement n'apporte pas de commentaire particulier.

↪ Q-23 :

- Si la chaîne cinématique est globalement identifiée, la représentation schématique des éléments et des liaisons n'est pas maîtrisée. La schématisation demeure un outil d'analyse primordial.

↪ Q-241 :

- Trop peu de candidats ont répondu correctement à cette question. Trop de réponses farfelues alors qu'un raisonnement simple permettait de répondre.

↪ Q-242 :

- Réponse traitée correctement sauf pour ceux qui n'ont pas pu exploiter le terme « à couple constant ».

↪ Q-243 :

- Peu de réponses satisfaisantes. Peu de candidats ont utilisé le graphique du paragraphe 242 et vu qu'il fallait d'abord passer un rapport impair intermédiaire.

↪ Q-25 :

- Cette question ne posait pas de problème particulier.

↪ Q-26 :

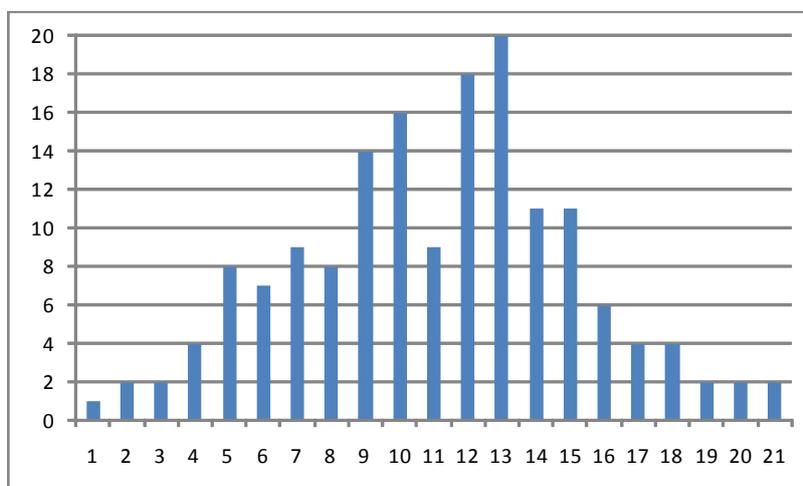
- Cette question permettait de contrôler les connaissances en schématisation hydraulique des candidats. Elle a été traitée de manière inégale.

### 3. Diagnostic

↪ Q-3 :

- Les candidats font difficilement la différence entre :
  - Etablir une démarche de diagnostic
  - Proposer des tests pour valider les hypothèses.
- Certains candidats ont mal compris la question 32. La démarche de diagnostic proposée s'est effectuée sur la sous-boîte 2 défectueuse.

## RESULTATS :



Les copies ont été notées au demi point. Pour faciliter la lecture, le graphe de répartition des notes a été obtenu avec des notes arrondies au point le plus proche

## Travaux Pratiques

### I – Rappel de définition de l'épreuve pour la session 2011 :

L'arrêté du 28 décembre 2009 fixe les sections et les nouvelles modalités des concours du certificat d'aptitude au professorat de l'enseignement professionnel.

#### Durée de l'épreuve :

A partir de la session 2011 la durée de l'épreuve est de 5 heures :

- Travaux Pratiques : 4 heures
- Préparation de l'exposé : 1 heure
- Exposé : Trente minutes
- Entretien : Trente minutes

#### Forme de l'épreuve pratique:

L'épreuve pratique se déroule à l'atelier sur véhicules particuliers, véhicules industriels, machines agricoles ou engins de chantier.

Le candidat tire au sort un sujet, il est placé en présence d'examineurs membres du jury, sur son poste de travail ; il s'agit de spécialistes de la discipline.

### II – Commentaires du jury

Cette épreuve prend appui sur des systèmes ou sous-systèmes du domaine de la maintenance des véhicules particuliers, des véhicules industriels, des matériels agricoles et des engins de chantier, existant dans les lycées technologiques et professionnels. Ces équipements sont d'une technologie récente.

Les dossiers techniques des systèmes (manuels de réparation, schémas électriques, ...) sont fournis. Certains utilisent des supports informatiques (Infotech Renault, Citroën service, Peugeot service box ...)

Elle se déroule sur un poste tiré au sort. L'ensemble des thèmes couvre, de manière significative les activités des bacheliers professionnels de la filière automobile.

Le candidat doit se présenter avec une tenue de travail correcte – combinaison, blouse, chaussures de sécurité.

L'outillage nécessaire est mis à disposition sur le poste de travail ou à la demande du candidat.

#### On a distingué lors de la session 2010 :

##### 1. - *Activité de diagnostic*

- établir le constat de défaillance,
- identifier la chaîne fonctionnelle concernée par la défaillance,
- établir le diagnostic et conclure sur le ou les composants à remplacer.
- localiser le ou les composants défaillants,

## **2. - Activité de réparation**

- définir le type et les frontières de la réparation,
- mettre en œuvre le processus de réparation de l'élément défectueux en tenant compte des contraintes techniques, économiques et de sécurité.

**Nota :** Le diagnostic ne doit pas se limiter à un inventaire non exhaustif des causes possibles, mais il doit permettre d'identifier clairement le (les) constituant(s) en cause qui feront l'objet de la réparation, du remplacement ou de la remise en conformité répondant aux normes du constructeur.

Les écrits et documents rédigés par le candidat sont récupérés pour archivage à l'issue des épreuves mais non notés.

### ***Le jury a constaté :***

Globalement, les candidats mettent en œuvre les travaux pratiques de manière satisfaisante. Cependant, plusieurs points caractérisent les insuffisances de certains candidats.

### ***A propos de la prise en main du système support de l'épreuve***

- La plupart des candidats s'approprient convenablement le système dans sa globalité mais certains consultent la documentation mise à leur disposition sans l'avoir appréhendée dans son ensemble. Ce type de consultation ne leur permet pas toujours d'engager le diagnostic de manière correcte. Avant de conduire une recherche de dysfonctionnement, le candidat doit analyser à partir des documents à sa disposition les modes de fonctionnement du système.
- Certains candidats ne valident pas le dysfonctionnement énoncé dans le sujet.
- Le jury a constaté également que certains candidats éprouvent des difficultés de lecture des plans et/ou des schémas mis à leur disposition.
- La connaissance des principes de fonctionnement des systèmes pilotés (ex : capteurs, pré actionneurs, actionneurs, systèmes en boucle ouverte et en boucle fermée) est souvent trop approximative pour permettre aux candidats d'être capable d'effectuer un diagnostic efficace.

### ***A propos de la méthodologie de diagnostic***

- La méconnaissance technologique du système ne permet pas l'aboutissement du diagnostic.
- La méthodologie de diagnostic est souvent mal maîtrisée, certains candidats éprouvent 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 de minimiser les temps de localisation.
- Les risques ne sont pas toujours correctement identifiés ou analysés ce qui conduit les candidats à se mettre en situation dangereuse ou à détériorer le véhicule (connecteurs électriques, calculateurs ...).
- Les hypothèses émises et les tests réalisés ne sont pas toujours justifiés.

### ***A propos de la mise en œuvre***

- Le manque de pratique handicape fortement certains candidats pour les activités de démontage / remontage.
- La mise en œuvre des matériels de mesure est correcte dans l'ensemble, mais on constate des difficultés à choisir l'appareil et les calibres adaptés.
- La mise en œuvre des outils de contrôle spécifiques au diagnostic et à la réparation est souvent mal maîtrisée.

### ***A propos des connaissances mobilisées et de l'analyse des résultats obtenus***

- Les connaissances de base en mécanique, électricité, électronique, hydraulique et automatisme sont insuffisantes. Elles demandent à être approfondies pour faciliter la compréhension des systèmes pluri technologiques.

### ***A propos de l'organisation du poste de travail et de l'activité de travaux pratiques***

- Souvent mal gérée, la répartition du temps est un problème pour de nombreux candidats. Nombreux sont ceux qui passent trop de temps pour le diagnostic au détriment de la réparation.
- On rappelle aux candidats qu'ils ont la responsabilité de l'organisation de leur poste de travail, charge à eux de déterminer et de demander les outils adaptés et la documentation nécessaire.
- Les candidats ont le souci de remettre leur poste en état à la fin de leur activité.

### **Conseils aux candidats pour la session à venir**

Il est important de rappeler aux candidats que l'épreuve de Travaux Pratiques permettra de mesurer leurs compétences professionnelles pratiques, et d'évaluer leurs capacités d'analyse du système support d'étude, dans l'ensemble de ses fonctionnalités et dans les relations qu'il a avec les autres systèmes du véhicule (engin de TP, Agricole, manutention, VI et VP).

Cette épreuve s'appuiera essentiellement sur des activités de diagnostic nécessitant notamment la maîtrise de contrôles électriques (tension, courant, résistance ...) et l'ensemble des fonctionnalités d'outils de tests et de réglages présents dans un atelier de maintenance automobile.

Les interventions seront réalisées sur des véhicules et engins représentatifs du parc actuel.

Les remises en état demandées se limiteront au remplacement d'éléments réalisables dans un temps de main d'œuvre limité. On favorisera principalement la capacité à définir une démarche de diagnostic cohérente.

Le candidat devra se préparer à la lecture et à l'analyse du référentiel du Baccalauréat professionnel de la spécialité pour cibler les applications pédagogiques possibles du support d'étude dans l'enseignement.

Il est conseillé au candidat de se préparer à l'enseignement des méthodes générales d'interventions (diagnostic ou/et réparation).

Le candidat, en s'appuyant sur la notion de centres d'intérêt, devra mettre en évidence les possibilités de travaux interdisciplinaires liés au support utilisé. Il devra aussi identifier les niveaux d'acquisition afin de proposer une progression pédagogique et une réflexion sur l'évaluation.

### **Thèmes des travaux pratiques proposés**

Pour la session 2010, le jury a proposé une cinquantaine de sujets de travaux pratiques. Les thèmes, tous issus des domaines de l'automobile, des véhicules industriels, des matériels agricoles et des engins de chantier ont permis de mettre en œuvre des activités de diagnostic et de réparation.

#### **Exemples de thème :**

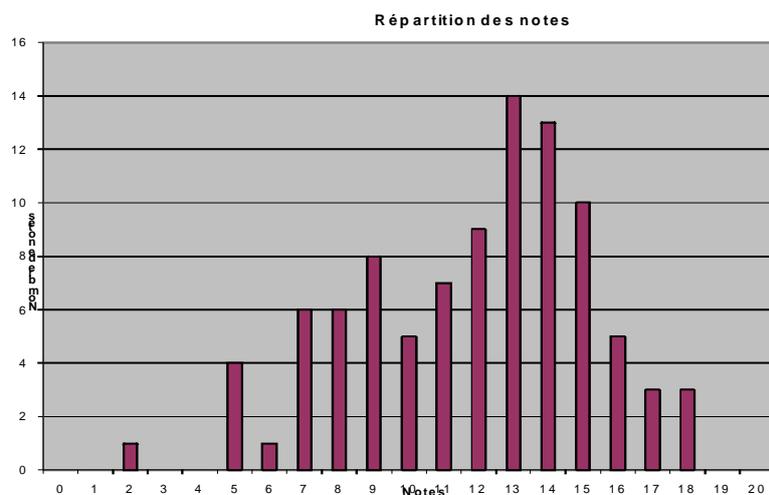
- Contrôle, remise en état de trains roulants,

- Mise au point de moteurs essence et diesel,...
- Circuit de régulation thermique,
- Circuits électriques multiplexés (véhicules légers, véhicules industriels et engins).
- Direction assistée électrique,
- Suspension hydraulique,
- Freinage (classique, ABS, ESP)
- Confort, climatisation,
- Transmission de puissance : Véhicules particuliers et véhicules industriels, engins agricoles et de travaux publics,
- Circuits hydrauliques : Matériels agricoles et engins de chantiers,
- ...

Cette liste n'est pas exhaustive, mais elle permet de présenter des exemples d'intervention sur des véhicules divers. Le jury s'efforce pour chacune des sessions de produire des sujets prenant en compte les nouvelles technologies.

## IV Résultats

### Histogramme des notes 2010



<b>Moyenne de l'épreuve :</b>	<b>11,8 /20</b>
<b>Nombre de candidats présents :</b>	<b>95</b>

# ÉPREUVE DE TECHNOLOGIE

## 1 - Rappel de la définition de l'épreuve

*Extraits du B.O. n° spécial 6 du 11 juillet 1991 et du B.O. n° spécial 5 du 21 octobre 1993 :*

**Préparation : 3 heures,**

**Durée de l'épreuve : 1 heure.**

L'épreuve a pour but de vérifier que le candidat :

- possède les connaissances fondamentales (analyses fonctionnelle, temporelle, structurelle) relatives aux systèmes techniques mis en œuvre dans les véhicules, machines agricoles, engins de chantier,
- est capable d'analyser le réseau d'interactions reliant chacun des constituants du système étudié,
- est capable d'utiliser les outils de la gestion de maintenance et d'exploiter les résultats obtenus,
- maîtrise correctement les stratégies de diagnostic et d'intervention, tant au plan technique qu'économique.

A partir d'un dossier numérique fourni au candidat qui peut contenir :

- les données d'un cahier des charges relatif à un ou plusieurs constituants et/ou mécanismes, rencontrés dans les véhicules, machines agricoles, engins de chantier, nécessaires à la résolution du problème posé,
- les schémas ou les dessins d'ensemble de mécanismes, et éventuellement des maquettes numériques
- toute documentation technique ou économique nécessaire sur les mécanismes et constituants qui font l'objet de l'étude,
- les indications nécessaires à la compréhension du fonctionnement des mécanismes ou sous-systèmes étudiés,
- un ensemble de données techniques et/ou économiques pouvant être exploitées à l'aide d'un « outil » de la gestion de maintenance,
- des documents ou logiciels d'aide à la maintenance.

Le candidat doit par exemple :

- Proposer l'analyse structurelle, fonctionnelle et/ou temporelle d'un ou plusieurs constituants ou mécanismes,
- Présenter les lois scientifiques qui régissent le fonctionnement du système ou d'un sous-système.
- Présenter une démarche de diagnostic à l'aide d'outils appropriés,

☞ **Le jury évalue :**

- les connaissances techniques et scientifiques,
- le choix des modèles utilisés,
- la rigueur de l'argumentation,
- la pertinence des analyses conduites et des propositions faites.
- la précision et la rigueur du vocabulaire technique.

## 2 - Commentaires du Jury

Les sujets proposés aux candidats sont élaborés à partir de dossiers techniques numériques extraits de systèmes du domaine du véhicule particulier ou industriel, machines agricoles et engins de chantier :

- Système d'injection (essence, diesel, GPL),
- Climatisation,
- Boîte de vitesses automatique,
- Direction assistée,
- Système ABS, ASR,
- Suspension...

Les différentes technologies, (mécanique, hydraulique, pneumatique, électrique, et électronique) sont abordées d'un point de vue maintenance.

### Le jury a constaté :

- que de nombreux candidats ne présentent pas d'analyse fonctionnelle du système et ne déterminent donc pas les frontières d'étude.
- que certains candidats ne présentent pas le système d'un point de vue structurel.
- que beaucoup de candidats utilisent des outils de présentation fonctionnelle (SADT) sans les maîtriser,
- que les candidats ont des difficultés à représenter sous forme de schémas, croquis, des principes de fonctionnement et les lois qui les régissent,
- que de nombreux candidats n'ont pas acquis ou réactualisé les connaissances scientifiques et techniques (même de base) indispensables à la compréhension des systèmes,
- que peu de candidats construisent un diagnostic structuré en justifiant les propositions de remise en conformité.

## 3 – Déroulement de l'épreuve :

### 3-1 Préparation de l'exposé (3 heures) :

Le sujet est constitué d'un dossier technique et d'un guide d'étude numériques.

La lecture attentive du dossier technique permet de situer avec précision le sujet de technologie et ses limites.

Le guide d'étude a pour objet de préciser les attentes du jury au regard de la définition de l'épreuve.

Les documents inclus dans le sujet peuvent servir de support de communication.

Le candidat dispose d'un ordinateur équipé de logiciels de bureautique (Microsoft Office et Open Office). Il élabore à l'aide des documents et des logiciels fournis une présentation exploitée lors de l'exposé.

Les documents informatiques réalisés par le candidat sont un support de présentation et ne sont pas évalués en tant que tels.

Le fonctionnement des systèmes techniques de l'automobile repose sur des lois physiques. Lors de l'exposé il serait utile de les mettre en évidence et de montrer comment le système évolue.

Le diagnostic reste le but principal de l'étude. Les candidats devront veiller à consacrer un temps nécessaire à sa présentation au jury.

### **3-2 Exposé et entretien avec les membres du Jury (1 heure)**

Au terme de cette préparation, le candidat expose durant 30 minutes le résultat de ses travaux et apporte, à l'issue de l'exposé, pendant un temps maximum de 30 minutes, les précisions et justifications souhaitées par le jury. Il dispose d'un tableau et d'un ordinateur avec un vidéo projecteur, pour illustrer sa démarche. Durant l'exposé du candidat, le jury ne pose aucune question.

**Le candidat doit avoir le souci de présenter un exposé structuré dont les différentes parties conduisent à la résolution du problème de maintenance.**

Les outils de description, (fonctionnelle, structurelle...), ne sont pas une fin en soi, mais seulement un moyen qui doit être employé à bon escient. Leur utilisation suppose une application stricte des règles qui les régissent

L'application des lois et principes physiques doit servir de support à l'explication du fonctionnement et à la structuration du diagnostic.

Les candidats s'aideront des moyens informatiques mis à leur disposition afin que le temps consacré aux explications et démonstrations mathématiques ne soit pas amputé par des schémas ou dessins exécutés "en direct".

L'exposé ne doit pas se résumer à la relecture du dossier technique et à la copie au tableau des documents fournis.

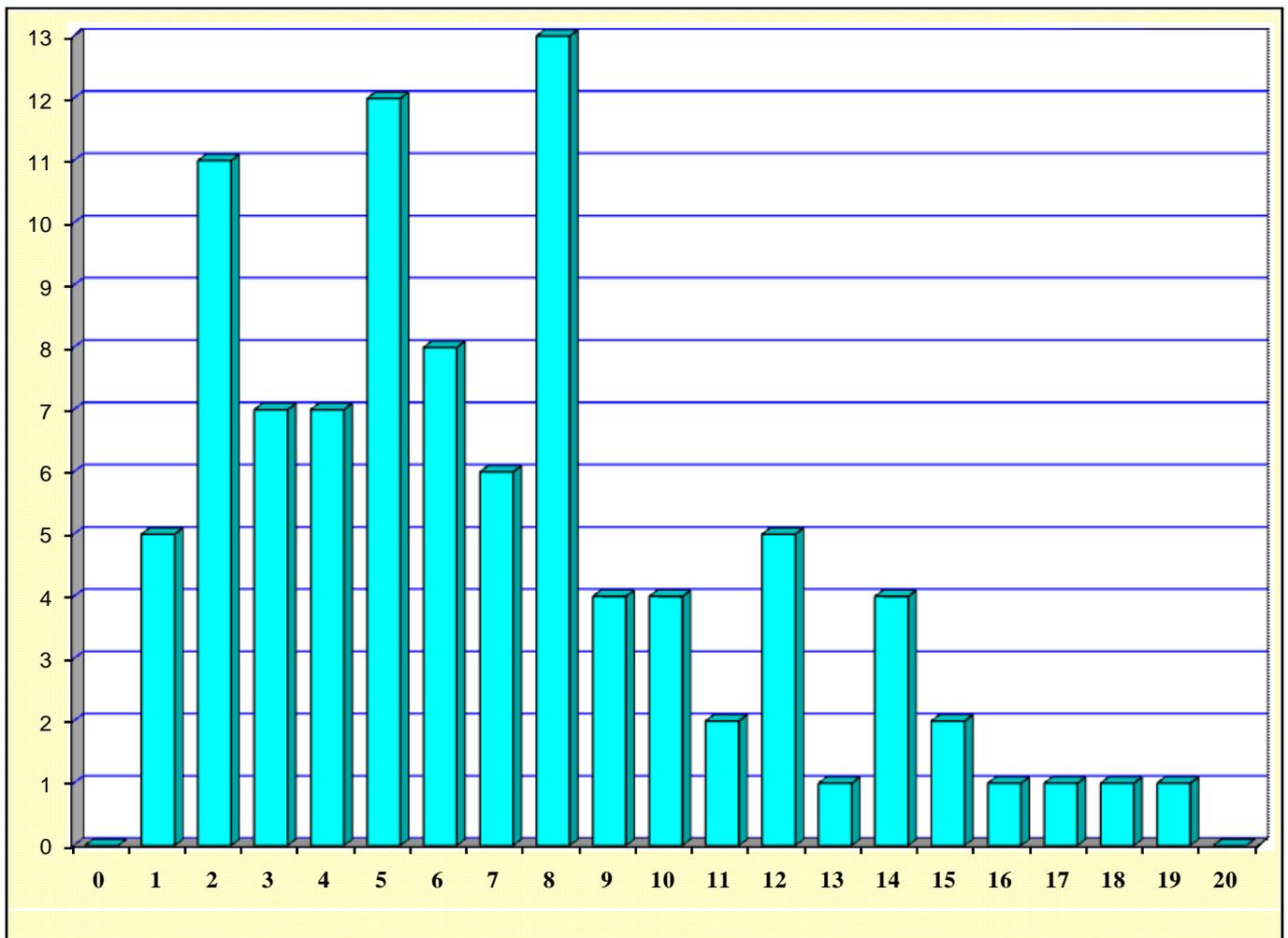
L'exposé sera dynamique et le souci de convaincre permanent.

## 4 – Critères d'évaluation :

- 4-1 Connaissances techniques et scientifiques  
(privilégier la culture technologique par rapport aux calculs ...)
- 4-2 Qualité des descriptions des divers procédés  
Explication du fonctionnement d'un mécanisme (graphe, schéma, ...)
- 4-3 Rigueur de l'argumentation dans les démarches et les méthodes.
- 4-4 Pertinence des analyses conduites et des propositions faites.
- 4-5 Précision et rigueur du vocabulaire technique  
Aptitude du candidat à communiquer (tableau, expression, ...)

## IV – Résultats

REPARTITION DES NOTES



Moyenne : 6.92  
Nombre de candidats présents : 95