

RAPPORT DE L'ÉPREUVE DE SOUTENANCE D'UN DOSSIER INDUSTRIEL, INTERROGATION PORTANT SUR LA COMPÉTENCE « AGIR EN FONCTIONNAIRE DE L'ÉTAT DE FAÇON ETHIQUE ET RESPONSABLE »

M. RAGE - P. RAY - R. RIGAUD - O. ROSSI

Cette épreuve est constituée de deux parties distinctes, évaluées séparément.

La première impose aux futurs professeurs de s'engager, dès leur début de carrière, dans un processus de rapprochement avec le monde de l'entreprise. Elle doit amener le candidat à conduire personnellement une analyse technique et économique d'un problème industriel authentique relative à l'industrialisation et à la réalisation de produits mécaniques.

Cette analyse peut être soit à l'initiative de l'entreprise soit à celle du candidat mais dans les deux cas menée en coopération. Elle débouchera impérativement sur la résolution du problème technique industriel identifié ; la résolution de ce problème sera conduite par le candidat.

La deuxième partie, prend appui sur une problématique contextualisée tirée au sort qu'il s'agit pour le candidat d'analyser en fonction de textes et documents fournis.

Ce compte rendu vise à mettre en évidence les caractéristiques de l'épreuve et les attentes du jury, afin de permettre aux candidats de conduire leur préparation dans les meilleures conditions.

Les textes réglementaires définissant l'épreuve

Extrait de l'arrêté du 28 décembre 2009 fixant les sections et les modalités d'organisation des concours de l'agrégation (NOR: MENH0931284A)

L'épreuve se déroule en deux parties. La première partie est notée sur 15 points, la seconde sur 5 points (durée de la préparation : une heure trente minutes ; durée de l'épreuve : une heure maximum ; coefficient 1.)

Première partie : soutenance devant le jury d'un dossier technique et scientifique du domaine de la production mécanique industrielle préparé par le candidat, suivie d'un entretien (présentation du dossier : vingt minutes maximum ; entretien : vingt minutes maximum).

Le dossier présenté par le candidat est relatif à une production industrielle, dont l'authenticité et l'actualité sont des éléments décisifs. Cette production industrielle, qui se caractérise par une compétitivité reconnue et par la modernité des méthodes et moyens mis en œuvre industriellement, répond à un cahier des charges d'industrialisation, présent dans le dossier, et à des spécifications dont la description est conforme aux normes en vigueur. Le programme du concours précise les éléments constitutifs du dossier.

En utilisant les moyens modernes de présentation (vidéoprojecteur et informatique associée en particulier), le candidat présente au jury le support et les

moyens techniques de production qu'il a choisis pour l'épreuve, et les investigations et développements qu'il a conduits pour s'en approprier totalement la structure, le fonctionnement et les évolutions potentielles. Lors de la présentation, le candidat doit indiquer brièvement les thèmes et niveaux d'exploitations pédagogiques pertinents qu'il serait possible, selon lui, de tirer des points remarquables du dossier.

Pendant l'entretien, le jury conduit des investigations destinées à se conforter dans l'idée que le dossier présenté résulte bien d'un travail personnel du candidat. Celles-ci peuvent conduire à explorer des pistes présentées dans le dossier mais qui n'ont pas fait l'objet d'une présentation orale suffisamment détaillée et à demander au candidat des explications relatives aux démarches utilisées dans les différentes phases des études techniques et scientifiques, voire des démonstrations liées à la mobilisation des outils informatiques exploités lors des études proposées dans le dossier.

Les candidats doivent impérativement déposer au secrétariat du jury le dossier qu'ils doivent présenter cinq jours francs au moins avant la date de début des épreuves d'admission.

Seconde partie : interrogation portant sur la compétence « Agir en fonctionnaire de l'État et de façon éthique et responsable » (présentation : dix minutes ; entretien avec le jury : dix minutes).

Le candidat répond pendant dix minutes à une question, à partir d'un document qui lui a été remis au début de l'épreuve, question pour laquelle il a préparé les éléments de réponse durant le temps de préparation de l'épreuve. La question et le document portent sur les thématiques regroupées autour des connaissances, des capacités et des attitudes définies, pour la compétence désignée ci-dessus, dans le point 3 « les compétences professionnelles des maîtres » de l'annexe de l'arrêté du 19 décembre 2006.

L'exposé se poursuit par un entretien avec le jury pendant dix minutes.

Le déroulement de l'épreuve de la session 2011

Avant la soutenance proprement dite, le candidat dispose d'une heure et demie pour préparer l'environnement nécessaire à son exposé. Un poste informatique avec vidéo projecteur et un rétroprojecteur sont mis à sa disposition.

A l'heure prévue pour la soutenance, le jury rejoint le candidat dans la salle ainsi préparée. Le candidat expose alors pendant une durée maximale d'une demi-heure. Cette demi-heure est composée de 20 minutes dédiées à l'exposé du dossier technique, et de dix minutes dédiées à l'exposé de la réflexion structurée du candidat sur le thème proposé pour l'épreuve « Agir en fonctionnaire de l'état de manière éthique et responsable ».

A l'issue de l'exposé, le jury s'entretient avec le candidat sur différents points qu'il aura pu exposer :

- Vingt minutes sont consacrées au dossier. Il s'agit pour le jury de s'assurer qu'il s'agit bien d'un travail personnel résultant d'un échange approfondi avec une entreprise industrielle sur un problème de production authentique.
- Dix minutes sont consacrées à l'épreuve « Agir en fonctionnaire de l'état de manière éthique et responsable ». Le jury s'assure de la connaissance des acteurs du système éducatif et des comportements attendus selon la situation-problème proposée.

Épreuve de soutenance d'un dossier industriel

Les attentes du jury, les critères d'évaluation

Le jury attend qu'au travers de l'épreuve de soutenance de dossier industriel les candidats démontrent leur capacité à conduire des investigations prenant en compte de réels problèmes techniques posés au sein d'un système de production.

Ces investigations doivent déboucher sur un travail personnel d'analyse sérieuse, de propositions de solutions techniques répondant aux problèmes posés, le tout démontrant la maîtrise d'une démarche scientifique pertinente complétée si cela est possible par des résultats d'expérimentation. Le niveau de confidentialité ne devra pas nuire à la constitution du dossier et au dialogue avec le jury.

Par ailleurs les éléments suivants sont déterminants pour un futur enseignant en sciences et techniques industrielles :

- aptitude à constituer un dossier avec les outils modernes de la PAO ;
- maîtrise des outils informatiques de simulation, de CAO et de FAO ;
- savoir faire en communication technique.

Le candidat s'attachera à produire des documents techniques conformes aux normes en vigueur.

L'évaluation s'adosse sur l'aptitude du candidat à :

- construire un dossier qui sera apprécié au travers de :
 - sa structuration autour du problème technique résolu ;
 - sa qualité rédactionnelle, notamment au travers de la maîtrise de la langue ;
 - la réalité industrielle du problème traité ;
 - la pertinence des développements techniques et scientifiques proposés ;
 - la rigueur technique et scientifique des analyses.
- exposer de manière claire et structurée la problématique retenue dans le dossier. Le jury appréciera ainsi :
 - sa démarche auprès de l'entreprise ;
 - le problème technique identifié ;
 - les axes de résolution choisis ;
 - l'engagement du candidat dans cette résolution ;
 - les étapes clés de la démarche ;
 - l'interaction avec l'entreprise à l'issue de l'étude ;
- Établir une proposition pédagogique succincte mais cohérente avec la problématique choisie.

Le jury appréciera en outre, la rigueur du vocabulaire et la qualité de l'expression orale du candidat, la pertinence des réponses aux questions qui lui seront posées.

Typologie des dossiers présentés en 2011

Les différents dossiers soutenus à la session 2011 peuvent être classés en huit catégories, les deux premières correspondent au cadre de l'épreuve :

- Les dossiers traitant d'une problématique industrielle orientée "procédé ou/et processus" à l'initiative de l'entreprise ou du candidat.

Ces dossiers se caractérisent par un contexte industriel bien appréhendé par le candidat, les conduisant à une analyse et une étude pertinente d'un problème industriel authentique. Celui-ci concerne aussi bien la mise au point de procédé que la qualification ou l'optimisation de processus ou encore l'organisation de la production. Ce type de dossier, très apprécié par le jury, est celui qui est le plus conforme à la définition de l'épreuve.

- Les dossiers traitant d'une problématique industrielle orientée "automatisation en production" à l'initiative de l'entreprise ou du candidat.

Ces dossiers sont de même nature que les précédents, mais appliqués à un champ disciplinaire différent. Il est dommage que les problèmes liés à l'automatisation de procédé et processus ne soient pas plus abordés par les candidats alors que de nombreux problèmes de production mériteraient une investigation approfondie dans le domaine de l'automatique.

Celles qui suivent ne respectent pas la définition de l'épreuve et sont sévèrement sanctionnées par le jury :

- Les dossiers "scolaires" utilisant une pièce issue du monde industriel, pour faire valoir des savoirs et savoir-faire universitaires du champ de la discipline.

Il s'agit là de dossiers dans lesquels les candidats, ayant extrait une pièce d'un contexte industriel (avec une connaissance insuffisante de l'environnement), applique à cette pièce des démarches et procédures mobilisant des outils théoriques parfois de haut niveau sans mettre en relation calculs et conclusions avec la réalité d'un problème industriel authentique. L'absence fréquente d'éléments conclusifs pertinents a pénalisé ce type de dossier jugé artificiel sur le plan de la relation entre les mondes de l'entreprise et de la formation.

- Les dossiers portant sur la description ou l'optimisation des procédés ou processus ne développant pas d'approche scientifique avec le niveau requis pour le concours.

Le traitement complet d'un processus de production étudié en BTS IPM ou d'un thème de BTS MAI en est un exemple.

- Les dossiers des candidats surpris d'être admissibles à l'agrégation.

Il s'agit là de dossiers construits dans l'urgence, souvent prélevés d'un travail collectif, et dont l'adéquation à l'épreuve est bien souvent négative.

- Les dossiers « exposé technologique ou visite technique »

Ces dossiers sans contenu scientifique ou technique présentent sous forme d'exposés des procédés originaux ou un processus industriel sans analyse associée à une problématique approfondie.

- Les dossiers des candidats ne répondant pas aux exigences de l'épreuve.

Une faible minorité de candidats construisent leur dossier à partir de problèmes de conception et non d'industrialisation ou de réalisation.

- Les dossiers déjà présentés lors d'une session précédente

Compte tenu de l'effet mémoire, il est fortement conseillé aux candidats d'enrichir de façon conséquente leur dossier par le développement d'une nouvelle problématique ou par l'approfondissement réel de celle déjà abordée.

Constats et recommandations du jury

A propos de la problématique

Une des lacunes récurrentes constatée par le jury concerne l'absence de problème technique et de traitement associé. Identifier une problématique industrielle ne consiste pas à dérouler un schéma type : diagramme des interacteurs, FAST, description relation Produit – Procédé - Matériau, description d'une réalisation (gamme d'usinage etc...).

La compréhension de la problématique passe bien sûr par une mise en situation qui doit éviter au candidat de ne rien savoir sur l'environnement du produit, situation qui témoigne d'un manque de curiosité peu apprécié. La relation entre le produit associé à son environnement et les contraintes de l'industrialisation a permis à plusieurs candidats de bien clarifier leur présentation. De même, les éléments les plus pertinents du dossier d'industrialisation de l'entreprise doivent être mis en valeur par le candidat. Ces éléments, nécessaires à la compréhension du dossier ne sauraient en aucun cas en constituer le corps principal.

L'articulation "produit-procédé-matériau" est souvent fort importante pour une bonne compréhension de la problématique. Malgré tout, elle ne doit pas systématiquement conduire à des développements importants où l'artifice prend le pas sur la logique et la cohérence, par l'utilisation d'indices de performance dénués de sens.

Le jury ne considère pas que le prélèvement d'une pièce lors d'un passage en entreprise soit suffisant pour dégager un problème industriel authentique : l'entretien a largement confirmé ce point de vue par l'ignorance dans laquelle se trouvait le candidat des conditions de l'industrialisation et de la réalisation de la pièce étudiée. De même, un exposé simplement descriptif d'un processus ou d'un procédé ne peut être en aucun cas un niveau de réponse suffisant aux exigences de cette épreuve.

La construction du dossier

La majorité des dossiers sont bien présentés et leur construction est assez souvent cohérente. Cependant, ils souffrent parfois d'une structure archétypique qui ôte trop de liberté aux développements. Il n'y pas de modèle unique tant les préoccupations, et donc les poids relatifs des parties, peuvent être différents.

Les candidats doivent veiller à proposer des documents graphiques aux normes en relation avec l'étude menée. Le jury pourra toutefois être amené à demander les documents originaux de l'entreprise. En cas d'informations mentionnées « confidentielles » le jury s'engage à ne pas les reproduire ou les divulguer à des personnes extérieures pour que cet aspect ne constitue pas un obstacle pour le candidat.

Les candidats veilleront à ne pas rechercher de procédé ou de système technologique trop original conduisant à une prestation purement descriptive et sans apport personnel.

Quel que soit le sujet analysé procédé ou processus, les éléments de définition du produit et de la pièce étudiée (cahier des charges fonctionnel du produit, dessin de définition, documents graphiques descriptifs du ou des outillages...) doivent être associés au dossier.

Les fichiers informatiques font partie du dossier. Ils ne peuvent donc pas se limiter au dossier proprement dit. S'ils peuvent aider à une présentation du contexte, ils doivent aussi contribuer à une bonne perception des études et des simulations avec les conditions de leur réalisation.

Dans sa courte partie pédagogique, le dossier doit présenter des propositions. Celles-ci, outre la situation calendaire et la conformité aux référentiels et programmes, doivent mettre en situation la ou les activités proposées et leurs finalités pédagogiques. La pertinence de l'application pédagogique au regard du support proposé et du problème technique associé est appréciée par le jury.

L'exploitation pédagogique doit mettre en évidence :

- les objectifs de formation en conformité avec les référentiels et programmes ;
- l'identification des connaissances à acquérir par l'apprenant ;
- la mise en évidence de l'adéquation entre l'utilisation de la problématique développée dans le dossier avec les objectifs de formation et les connaissances visées.

La soutenance

La soutenance est un exercice particulier qui ne peut se concevoir comme un simple affichage des pages du dossier. La plupart des exposés sont de bonne facture pour ce qui concerne les outils de présentation. Les candidats ont bien compris qu'il ne fallait pas perdre de temps dans une recopie au tableau des informations qui figurent dans les diaporamas, le jury disposant du dossier et donc d'une mémoire de la structure de la présentation.

Les nombreuses simulations proposées par les candidats ont montré que si l'outil informatique est bien maîtrisé, les modèles qui régissent les comportements ou les conditions aux limites sont quelques fois absents des interprétations. Une grande sagacité s'impose donc dans leur mise en œuvre comme dans leur exploitation.

Par ailleurs, les candidats doivent être attentifs à ne pas donner d'informations non justifiables ou dont ils ignorent la réalité, tout comme ils doivent éviter d'utiliser des mots dont le contenu leur est étranger. Nombre d'entre eux ont reçu en retour une question demandant des précisions qui ont bien sûr manqué !

Les réponses aux questions du jury et la communication

Les questions posées par le jury permettent d'approfondir quelques-unes des informations données par le candidat, dans le dossier autant que dans l'exposé et à renforcer au sein du jury la conviction que le dossier présenté résulte bien d'un travail personnel.

Les réponses absentes ou évasives relatives au contexte de l'industrialisation, de la réalisation ou de l'automatisation sont peu appréciées car elles témoignent d'un réel manque d'investigation au sein de l'entreprise.

Le jury dénonce cette année le manque d'intérêt porté à cette épreuve conduisant à la baisse significative de la qualité des dossiers proposés.

Interrogation portant sur la compétence « Agir en fonctionnaire de l'état de manière éthique et responsable ».

Typologie des sujets proposés en 2011

Les sujets sont classés en quatre grands domaines :

- 1- La vie de l'établissement
- 2- La gestion de la classe
- 3- La gestion de l'élève : exemple de sujet de cette session.

Référence : La gestion de l'élève : L'orientation

Présentation de la situation :

Un professeur assurant les enseignements d'exploration CIT et SI en classe de seconde de lycée doit apporter son aide à la résolution d'un conflit entre un élève et ses parents sur son projet professionnel.

Questions :

- Quelle aide à la réflexion peut-on apporter à l'élève au sein de l'établissement et quel dialogue peut-on établir avec la famille ?

Documents à disposition :

Texte « Les missions du professeur » ; circulaire 1997 du 23 mai 1997

Le professeur exerce le plus souvent dans un établissement public local d'enseignement, ou bien dans un établissement privé sous contrat d'association. Il est placé sous l'autorité du chef d'établissement.

[...]

Le professeur doit pouvoir établir un dialogue constructif avec les familles et les informer sur les objectifs de son enseignement, examiner avec elles les résultats, les aptitudes de leurs enfants, les difficultés constatées et les possibilités de remédiation, conseiller, aider l'élève et sa famille dans l'élaboration du projet d'orientation.

Il participe au suivi, à l'orientation et à l'insertion des élèves en collaboration avec les autres personnels, d'enseignement, d'éducation et d'orientation. Au sein des conseils de classe, il prend une part active dans le processus d'orientation de l'élève.

Il connaît les responsabilités dévolues aux professeurs principaux.

- 4- La pédagogie

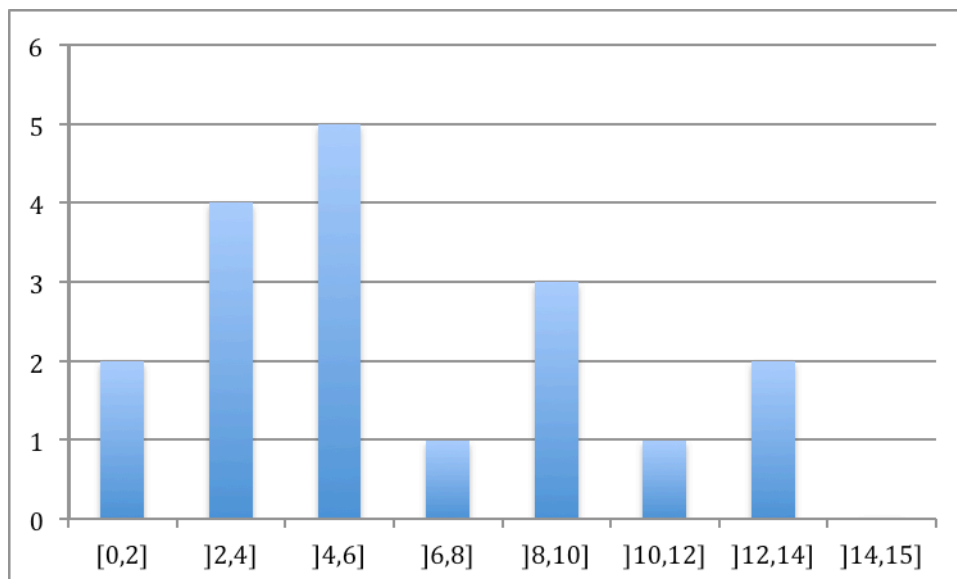
Constats et recommandations du jury

Les connaissances suivantes apparaissent comme un préalable à tout exposé de qualité :

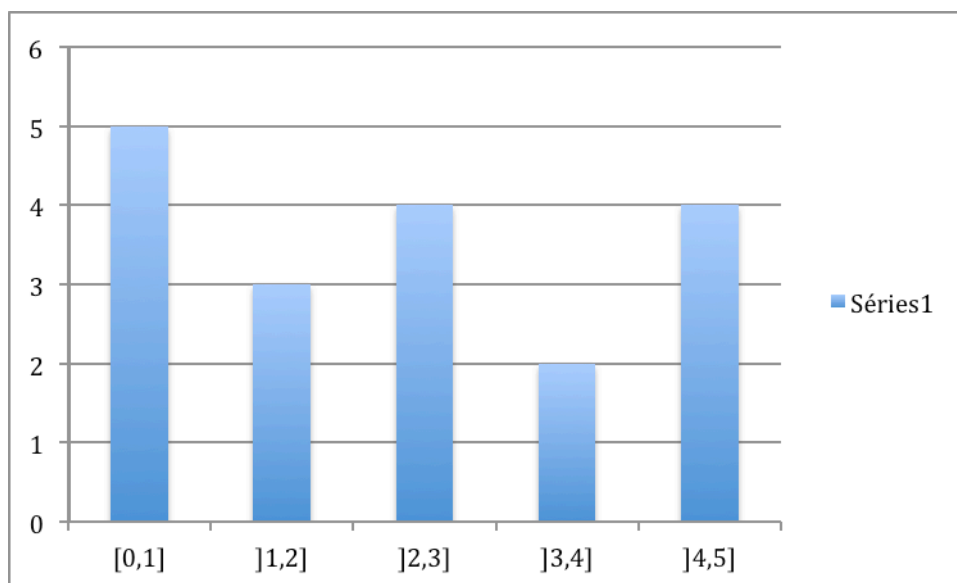
- la structure d'un EPLE ;
- le fonctionnement d'un EPLE ;
- l'organisation du système éducatif et des voies de formation du second degré.

Le jury attend que le candidat contextualise sa réponse par rapport à la situation-problème proposée. Ce dernier doit s'abstenir de la pure citation des textes législatifs ou réglementaires mis à disposition. Il doit se positionner d'un point de vue personnel tout en étant capable de justifier sa posture auprès des membres du jury.

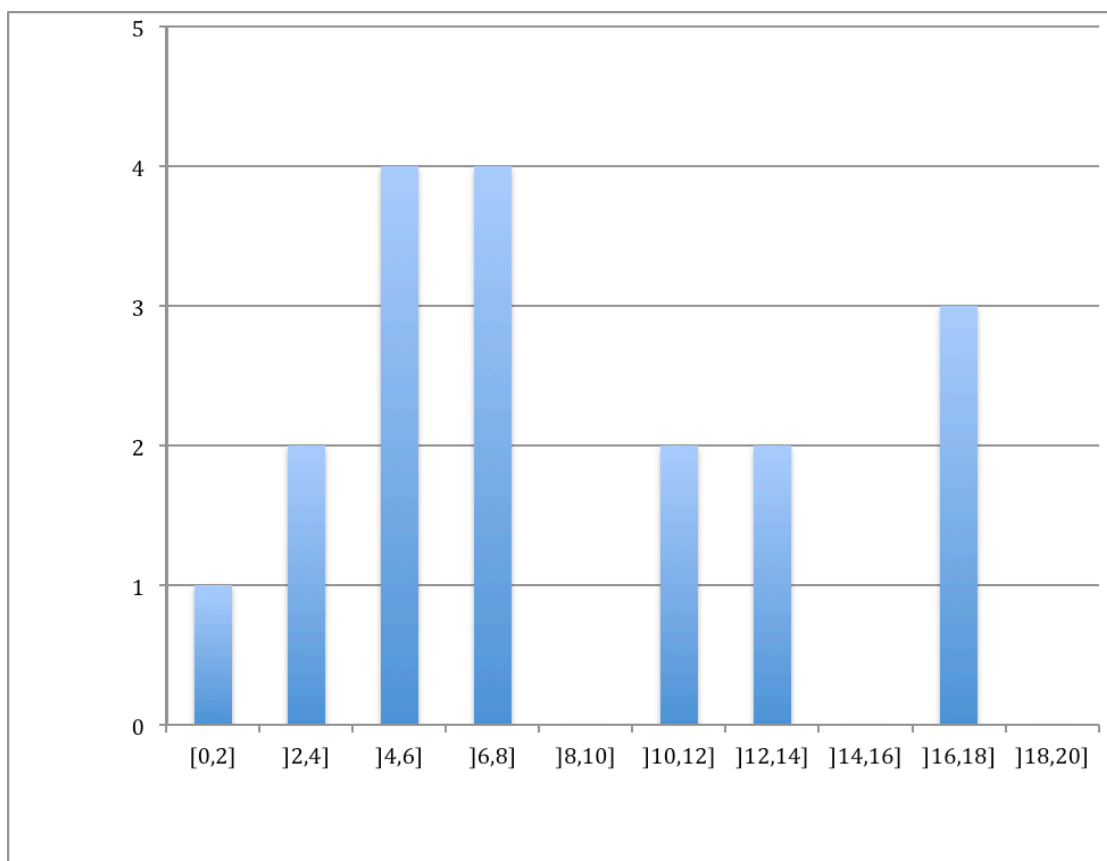
Histogramme des résultats



Histogramme des notes obtenues pour l'épreuve de soutenance du dossier industriel
La moyenne obtenue pour cette épreuve est de **6,2/15**



Histogramme des notes obtenues pour l'épreuve « Agir en fonctionnaire de l'état de manière éthique et responsable ».
La moyenne obtenue pour cette épreuve est de **2,5/5**



Histogramme des notes obtenues cumulées pour les deux épreuves

Conclusions générales

Épreuve de dossier

Pour réussir cette épreuve, il y a lieu de s'appuyer sur une étude authentique issue du milieu industriel, dans laquelle un ou plusieurs problèmes techniques ou économiques sont appréhendés.

A travers la résolution totale ou partielle d'un ou plusieurs de ces problèmes, le candidat doit mobiliser ses connaissances avec rigueur scientifique et technique.

Au cours de la présentation devant le jury, il doit faire apparaître sa maîtrise de l'étude, la part de sa réflexion personnelle et faire preuve de qualité de conviction et de communication.

Le dossier qui caractérise cette épreuve s'inscrit dans la démarche que doit conduire tout enseignant de génie mécanique pour lui permettre d'exploiter, à des fins d'enseignement, des supports industriels réels, faire apparaître les problèmes techniques et économiques soulevés et les solutions retenues pour les résoudre.

Interrogation portant sur la compétence « Agir en fonctionnaire de l'état de manière éthique et responsable ».

Il est nécessaire d'insister sur l'aspect personnel du traitement de la problématique dans un cadre réglementaire permettant au jury de juger cette compétence qui ne peut pas s'évaluer au travers d'une simple description de textes. Dans cette partie le candidat doit également faire preuve de qualité de conviction et de communication.