

Rapport relatif à l'épreuve de leçon de technologie de construction

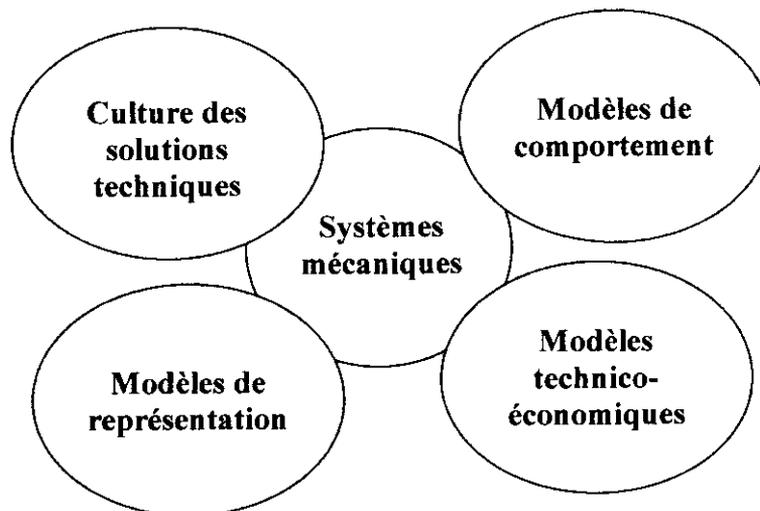
A. BERNARD - P. DAL SANTO - P. LEFEBVRE - M. MEDALE - M. RAGE - D. TARAUD

1 - Objectifs et finalités

L'épreuve de leçon de technologie de construction permet d'évaluer l'aptitude du candidat à identifier, organiser, formaliser et transmettre des connaissances technologiques précises à un public d'élèves ou d'étudiants.

Cette activité se situe naturellement dans un environnement comportant les quatre champs d'apprentissage suivants :

- La culture des solutions techniques relatives aux systèmes mécaniques, permettant aux élèves de découvrir, d'analyser et de comprendre le fonctionnement de mécanismes pertinents ;
- La maîtrise des modèles de représentation des systèmes mécaniques, permettant la communication technique dans le cadre de la conception et la définition des produits ;
- La maîtrise des modèles de comportement, amenant à la détermination ou la vérification des performances d'un système et à la définition et au dimensionnement de ses composants ;
- L'utilisation maîtrisée des modèles technico-économiques relevant de la conception et de l'industrialisation des produits industriels.



Il est important que la leçon tienne compte de cet environnement et permette aux élèves d'identifier et de comprendre, au travers de l'étude d'un ou plusieurs mécanismes, les liens qui existent entre ces champs d'activités.

La leçon doit également s'intégrer dans une séquence de formation composée d'apports de cours (de présentation et de synthèse), de travaux dirigés et de travaux pratiques.

Elle doit proposer une véritable « valeur ajoutée » pédagogique et technologique, amenant les élèves à :

- Découvrir et comprendre des principes, des démarches, des procédures ;
- Synthétiser des acquis par une approche globale permettant d'augmenter leur capacité d'analyse et de compréhension ;
- Formaliser les connaissances présentées (savoirs et savoir-faire) en vue de les rendre autonomes dans des activités ultérieures ;
- Replacer une activité dans un contexte particulier (de développement, d'industrialisation, de fabrication, de maintenance ou de commercialisation).

La leçon n'est pas qu'un simple apport de connaissances technologiques relevant d'une approche descriptive, d'une procédure de choix ou d'un cours théorique. Elle doit avoir un sens plus fondamental et participer à la structuration des connaissances en formalisant les liens qui existent entre des solutions constructives et les autres champs de la construction mécanique.

L'argumentation développée par le candidat doit s'appuyer sur des informations techniques et scientifiques de qualité, donc actuelles, vérifiées, pertinentes et en cohérence avec le sujet posé. Ce dernier est imposé mais le candidat a toute liberté pour traiter devant le jury une des parties constitutives de la séquence en privilégiant celle qui permet de structurer des connaissances, des méthodes et/ou des démarches et qui prouve sa capacité à apporter une véritable « valeur ajoutée » technologique et pédagogique.

Enfin, la leçon doit s'intégrer à une démarche pédagogique dynamique, motivante pour les élèves ou les étudiants. Aujourd'hui, ces derniers vivent comme un paradoxe leur manière d'aborder la technologie : ils évoluent dans un monde à la technologie sophistiquée mais ils n'ont plus la possibilité de voir, de manipuler et d'intervenir sur des systèmes trop souvent inaccessibles. L'apprentissage de la technologie de construction doit s'ancrer sur la connaissance des systèmes réels et ne peut plus se contenter d'une approche uniquement théorique fondée sur sa simple représentation.

Cet objectif suppose la connaissance, outre celle des principales solutions constructives et des diverses fonctions techniques mécaniques :

- des critères de choix entre solutions (tant par leur nature que par leur niveau) ;
- des composants techniques élémentaires permettant de les réaliser ;

ainsi que la maîtrise de leur intégration, afin de satisfaire la fonction globale du système mécanique étudié.

Conditions de déroulement de l'épreuve :

L'épreuve dure 45 min durant lesquelles le jury n'intervient pas.

Certains sujets donnent droit à l'utilisation de documents en bibliothèque, d'autres non (cette indication est portée sur le sujet).

L'épreuve étant une leçon, il est indispensable que les candidats fassent la preuve de leur capacité à maîtriser l'oral et l'écrit au tableau, comme dans une vraie classe.

Commentaires du jury :

Par rapport à la forme de l'épreuve, les candidats doivent s'attendre à l'attitude particulière du jury qui leur conseille de s'y préparer.

Le concept de documentation technique s'étend aujourd'hui aux bases de données informatiques qui peuvent être mises à disposition des candidats pour certains sujets (Cédérom, feuilles de calcul Excel).

Pour conjuguer l'exigence de déroulement d'une leçon « en situation » au développement d'une séance qui pourrait durer plus de 30 à 40 minutes, les candidats peuvent raccourcir certaines phases en les présentant sur transparent et en les commentant rapidement, en avertissant le jury de cette situation. Dans tous les cas le jury ne peut se satisfaire d'un simple exposé d'intentions argumenté de quelques développements techniques... il s'agit bien de faire une leçon comme devant des élèves.

Une leçon doit être autre chose qu'un exposé lu et recopié au tableau...avec toutes les lenteurs et les lourdeurs que cela engendre. C'est aussi un moment de dialogue interactif avec des élèves, qu'il faut savoir solliciter intelligemment. Le jury conseille donc aux candidats de prévoir et d'annoncer ces moments de « travail en commun » entre professeur et élèves, afin qu'ils montrent leur capacité à organiser une leçon active et attrayante, ce qui est toujours délicat en technologie.

Les candidats sont invités à respecter scrupuleusement les objectifs particuliers proposés dans les sujets.

Les supports techniques proposés ont toujours un étroit rapport avec le thème à traiter et sont choisis pour leurs potentiels pédagogique et didactique...Le jury conseille donc aux quelques candidats qui seraient tentés de critiquer ces propositions de bien rechercher l'adéquation entre support et leçon car elle existe.

2 - Les attentes du jury

En plus des exigences sur le fond exprimées ci-dessus, le jury attend du candidat qu'il développe les deux aspects suivants :

- maîtriser la didactique de la discipline ;
- maîtriser la communication.

a – **Maîtriser la didactique de la discipline**, c'est-à-dire l'ensemble des moyens et méthodes d'apprentissage propres à la technologie, possède ses règles et ses démarches. Elle vise globalement à rendre l'élève opérationnel au regard d'une nouvelle situation, c'est-à-dire capable d'en analyser les données pour faire des choix ou des vérifications dans un contexte industriel à fortes contraintes économiques.

L'enseignement de technologie de construction impose donc :

- de s'appuyer sur des mécanismes industriels, ensembles concrets et actuels, pour faire émerger des problématiques issues du réel ;
- de développer et d'adapter des méthodes de choix, de recherche de compromis, en fonction de critères identifiés et hiérarchisés, amenant les élèves et les étudiants au niveau d'autonomie souhaité ;
- d'utiliser des méthodes inductives ou expérimentales pour former les élèves et les étudiants aux différentes démarches. La leçon peut ainsi précéder ou suivre une approche expérimentale.

Chaque séquence d'enseignement est normalement construite en fonction des objectifs opérationnels annoncés. Ces objectifs doivent indiquer clairement le niveau taxonomique d'approfondissement ou d'étude du problème abordé et, par conséquent, le contenu des informations à présenter. Les critères retenus pour l'évaluation des élèves et des étudiants doivent être en relation directe avec ces objectifs.

Schéma pédagogique

Il doit être présenté **en quelques minutes**, à partir d'un ou deux transparents, ne doit pas être stéréotypé et être, au contraire, spécifiquement lié au thème de la leçon.

Il précise :

- le niveau concerné, la période d'intervention dans le cycle de formation et la position de la leçon dans la séquence ;
- les prérequis (ceux-ci doivent être explicites, justifiés et présentés en adéquation avec les objectifs visés) ;
- les objectifs opérationnels exprimés en termes simples (être capable de résoudre tel problème, à partir de telles données, dans telle situation) ;
- le plan de la leçon, fruit d'une réflexion personnelle, qui fait apparaître un déroulement logique qui concourt à la meilleure transmission possible des connaissances et des méthodes conformément aux objectifs visés.

Commentaires : De manière générale, les candidats montrent une bonne connaissance des programmes de formation. Cependant, la mise en situation de leur leçon est parfois peu satisfaisante, souvent très formelle ... et encore trop longue pour certains. Il s'agit de bien définir l'ensemble de la séquence dans laquelle s'inscrit la leçon présentée et de situer simplement sa position temporelle dans le cursus de formation retenu.

Il est important de veiller à la cohérence du développement de la leçon avec sa situation dans le cursus de formation. On ne peut pas attendre, par exemple, la fin de terminale pour apprendre les principes de l'étanchéité, une démarche de définition de pièce, etc... (le jury rappelle que les référentiels des formations concernées par les leçons proposées sont mis à disposition des candidats dans la salle de préparation).

Certains candidats présentent également trop longuement le référentiel retenu, ce qui n'apporte rien à leur exposé et limite leur temps effectif de leçon.

Les objectifs ne doivent pas reproduire la formulation du texte mais plutôt la préciser et expliciter les intentions du candidat.

Certains choisissent de développer la partie technologie de leur leçon d'enseignement en s'appuyant principalement sur des solutions constructives ; cela est particulièrement apprécié par le jury (si cela ne se résume pas à une simple étude de cas et que des connaissances de base structurées sont dégagées), de même que la rigueur de certains développements qui associent les connaissances mécaniques de base et leurs implications technologiques.

Trop de candidats méconnaissent les stratégies pédagogiques actuelles du lycée, pour lesquelles nombre de leçons sont des synthèses d'activités antérieures (TD ou TP) et non des exposés magistraux préliminaires à une activité. De la même manière, très peu de candidats s'inscrivent dans une logique de cycles de TP fondés sur un centre d'intérêt technologique, alors que cette pratique augmente l'efficacité pédagogique des enseignants et apparaît très clairement dans les titres de certaines leçons. A ce sujet, le jury rappelle :

- qu'une **séquence** est un enchaînement logique de leçons (cours, TD et TP) structurées dans le temps de façon à atteindre un ou plusieurs objectifs pédagogiques identifiés.
- qu'un **centre d'intérêt** est un objectif d'enseignement fédérateur des apprentissages proposés aux élèves dans l'espace et dans le temps. Le fait de le définir et de structurer une séquence d'enseignement visant ce centre d'intérêt facilite la mise en

place de leçons de présentation, de synthèse, d'évaluation tout en gardant à l'enseignement ses spécificités (démarche inductive, analyse du réel, variété des supports étudiés, synthèses de connaissances acquises sur différents supports).

Alors que ces formes d'enseignement, qui modifient fortement la structure des leçons (référence à des documents industriels multiples et variés, synthèse critériée de plusieurs applications, généralisation de concepts appréhendés de manière inductive, ...), devraient être quasi systématiques au niveau pré-baccalauréat et mieux prises en compte dans les préparations, le jury constate avec regret que peu de candidats proposent de telles situations pédagogiques et se contentent de schémas directeurs trop classiques, fondés sur une progression linéaire de leçons exploitant en travaux dirigés des dossiers « papier »... ces pratiques ne correspondent plus du tout aux attentes des élèves et doivent être limitées au maximum.

A l'inverse, le jury a souvent pris connaissance de schémas pédagogiques intéressants, répondant aux exigences actuelles, mais qui, dans la suite de l'épreuve, ne donnent lieu à aucune leçon structurée d'apports des connaissances attendues... Il est bien évident que, dans ce cas, l'annonce de bonnes intentions ne suffit pas et que le candidat qui allèche le jury par des propositions louables doit se donner les moyens de les présenter et de les justifier.

La leçon

Le contenu de la leçon préparée doit partir du concret et conduire à l'action. Elle doit permettre à l'élève l'appropriation des savoirs et savoir-faire pour affronter une situation nouvelle.

La leçon choisie doit être au cœur de la problématique du sujet, répondre à un vrai problème et apporter une véritable valeur ajoutée pédagogique.

Elle doit le rendre capable, en règle générale, d'analyser les données, de faire des hypothèses, de hiérarchiser des paramètres, d'effectuer des choix, de vérifier la validité des résultats obtenus, puis d'en rendre compte.

La leçon de technologie prend appui sur des réalités technico-économiques à caractère industriel présentées avec les explications les plus significatives. Les candidats doivent **impérativement** et **exclusivement** choisir tout ou partie de ces dossiers techniques comme support de formation. Ils sont proposés aux candidats pour leurs qualités techniques et pédagogiques vis à vis du thème à traiter. **Le choix d'un ou plusieurs d'entre eux est un acte important qui détermine la qualité globale de l'intervention.**

En ce qui concerne les supports, il existe plusieurs situations d'utilisation de ces derniers dans le cadre d'une leçon de technologie, comme :

- Ponctuer une progression d'apprentissage (les supports sont choisis par ordre de difficulté croissante vis à vis de la leçon) ;
- Justifier une leçon de synthèse de connaissances qui sont :
 - découvertes au préalable sur les différents supports mis à disposition (après un cycle de travaux pratiques, par exemple) ;
 - étudiées au cours de la leçon dans une démarche de comparaison de solutions constructives selon des critères précis et justifiés ;

- S'adapter à un objectif intermédiaire précis (découvrir, comprendre, appliquer...) dans une logique de leçon ponctuelle centrée sur un objectif annoncé, mais replacée dans son contexte global de séquence ;

Dans tous les cas il est évident que, dans le cadre d'une leçon de technologie de construction, les supports doivent être au centre de la réflexion pédagogique proposée, qu'ils justifient les problèmes techniques à résoudre et qu'ils permettent de valider les réponses proposées.

Au sujet de la notion de synthèse des connaissances, le jury regrette que de nombreux candidats assimilent ce terme à :

- Une récapitulation de données techniques (leçon catalogue), où les candidats s'intéressent plus au « comment » de choses (qui est une donnée « périssable » et en perpétuelle évolution), plutôt qu'au « pourquoi » qui, lui, restera et relève d'une véritable culture technologique des élèves.
- Une aimable information générale non structurée et sans justification, n'apprenant rien à un élève dans le meilleur des cas mais pouvant arriver à déformer sa pensée dans les pires situations.
- Un cours classique, relevant de l'exposé magistral, qui peut encore exister, mais qui n'a aucune raison, dans ce cas, de s'appeler cours de synthèse...

La préparation de la leçon doit permettre de dégager les points clés qui seront développés, et de préciser :

- pourquoi ils sont retenus ;
- comment les exploiter effectivement sur au moins un des supports fournis en bannissant tout discours généraliste, vague, descriptif, qui ne débouche sur aucune règle d'action ;
- quels développements, s'appuyant sur des connaissances scientifiques et techniques, sont ou seraient nécessaires pour une leçon devant élève.

Le jury cherche à apprécier ce que les élèves retireraient de la prestation du candidat. Cette prestation est donc évaluée en terme de valeur ajoutée formative, et en terme d'efficacité comparée avec d'autres formes d'apprentissage (polycopié, manuel, télé-enseignement,...).

La leçon doit se terminer, si possible, par un rappel des points fondamentaux et, dans tous les cas, par quelques pistes proposées pour l'évaluation.

***Commentaires :** Beaucoup de candidats éprouvent des difficultés au moment de développer leur leçon. Les explications restent souvent descriptives et s'appuient peu, ou très rarement, sur des plans ou des documents de constructeurs. Nombre d'entre eux, alors que des plans parfaitement exploitables pour la leçon leur sont proposés dans le dossier, se contentent de schémas partiels et réducteurs, parfois issus de leur imagination. Si cette attitude reste compréhensible, il devrait pourtant être clair que l'un des objectifs de l'épreuve n'est pas de réciter une leçon type préparée à cet effet mais de faire preuve d'une aptitude à entreprendre une synthèse de documents techniques.*

Par ailleurs, le jury regrette que quelques leçons prennent appui sur une utilisation trop approximative de la mécanique ou ne soient qu'une description générale de notions qui sont disponibles dans tous les catalogues et guides techniques divers.

Les candidats doivent atteindre un équilibre subtil entre :

- la présentation générale, fonctionnelle et technique, des mécanismes étudiés, montrant ainsi qu'ils en ont compris le fonctionnement ;

*Dans ce cadre il faut absolument **limiter au maximum** l'utilisation des outils de l'analyse de la valeur pour ne les présenter au jury que lorsqu'ils se justifient par le sujet de la leçon. Il est inadmissible de constater que de trop nombreux candidats semblent se réfugier derrière une mise en œuvre systématique de ces outils pour cacher leurs carences ou leurs incompétences. Il existe d'autres outils efficaces pour décrire le fonctionnement d'un mécanisme, comme les schémas, le commentaire structuré d'un plan... Au cas où l'un des outils classiques de l'analyse fonctionnelle serait le mieux adapté, il est conseillé de rédiger un document sur un transparent, de le présenter avec un commentaire rapide et d'aller au plus vite au vif du sujet.*

- *les apports fondamentaux liés aux objectifs technologiques de la leçon, prouvant qu'ils les maîtrisent et qu'ils sont capables de les expliquer.*

Ce deuxième aspect constitue l'essentiel des attentes du jury et il est toujours regrettable de constater que certains candidats proposent comme activité d'évaluation non abordée dans la leçon, des développements qui sont, en fait, le cœur du problème posé et d'un niveau de difficulté très supérieur à ce qui a été proposé au cours de l'épreuve.

Les connaissances apportées aux élèves peuvent être classées selon les trois catégories suivantes :

- *Les bases de données (catalogues de composants, guides techniques...)* ;
- *Les bases de connaissances (lois, règles, guides de choix, procédures de calcul, démarches de détermination...)* ;
- *Les « moteurs d'inférence », permettant d'utiliser les données précédentes dans un contexte défini et limité, répondant à une demande technique précise vis à vis d'un public particulier.*

Si l'on admet cette classification, il est évident qu'une leçon doit plus particulièrement relever du deuxième et surtout du troisième point.

Certains sujets comportent des extraits de catalogues de constructeurs ou permettent leur consultation en bibliothèque. Dans ce cas, c'est généralement dans le but de permettre le choix et/ou le dimensionnement d'une solution, et non pour justifier une leçon de type « catalogue ». Dans le cas où le jury met à disposition des extraits de normes en vigueur, ce n'est pas pour que les candidats en proposent une paraphrase mais afin qu'ils puissent illustrer leur leçon avec des données vraies et actuelles.

Dans d'autres cas, les candidats peuvent être amenés à conduire des calculs plus ou moins importants. Il est alors conseillé de développer ces derniers sur transparent, d'en faire une présentation rapide et commentée afin de pouvoir poursuivre la leçon et atteindre les conclusions technologiques attendues.

Les meilleures leçons proposées au jury témoignent :

- *d'une culture technologique solide et parfaitement maîtrisée ;*
- *d'une réflexion personnelle des candidats ;*
- *d'une maîtrise de la communication pour transmettre des savoirs ;*
- *d'une appropriation de l'ensemble des moyens et méthodes d'apprentissage propres à la technologie ;*
- *d'une aptitude à l'argumentation s'appuyant avec rigueur sur les connaissances scientifiques et techniques strictement nécessaires.*

b - Maîtriser la communication pour transmettre des savoirs est une ambition qui doit répondre à deux exigences : capter l'attention, et rendre le message clair et compréhensible.

La leçon doit se construire comme une mise en espace, tant sonore que visuelle, qui respecte un scénario mais laisse aussi une place non négligeable à la spontanéité et à l'interactivité avec l'auditoire (cette dernière reste purement théorique lors de l'exposé devant le jury). Pour capter l'attention, l'enseignant doit lui-même être intéressé et intéressant, il doit être convaincant et pour cela être lui-même convaincu des propos tenus.

Une introduction claire, efficace, dynamique, courte, bien positionnée doit donner en condensé la problématique et l'architecture du développement. La référence à une expérience vécue, aux acquis antérieurs est appréciée. Elle évite la présentation stricte de grandes généralités sur un mode livresque.

Le déroulement de la leçon est rythmé par le découpage du plan, il est illustré d'exemples et d'appels au visuel qui ne dépendent pas du hasard.

Le candidat doit éviter d'exposer dans une attitude figée, sur un ton monocorde, en s'adressant au tableau ou au sol. La référence aux documents de préparation ne doit pas être permanente.

Le tableau judicieusement utilisé permet aux auditeurs de suivre les explications et les démonstrations, il facilite la prise de notes et la mémorisation. Le candidat doit s'exprimer au tableau (texte, schéma, croquis, perspective, etc...), sachant que le tracé en temps réel apporte une réponse différente aux apprenants par rapport à la projection d'un graphique achevé. Il reste au candidat à trouver un équilibre entre le temps à passer au tableau pour écrire et dessiner et celui à consacrer à la présentation de supports pré-établis, permettant une information du jury rapide et efficace.

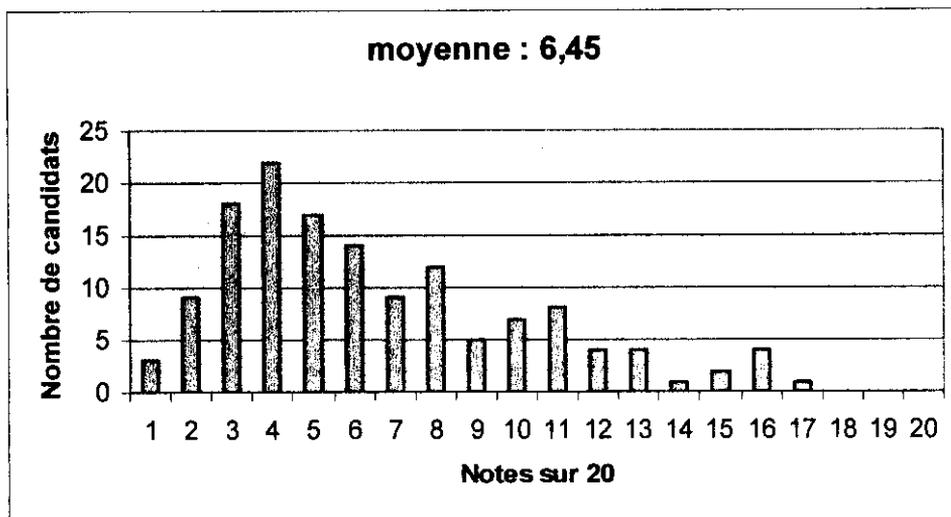
Les transparents projetés sont une aide visuelle irremplaçable, à la condition d'être de qualité : dépouillés, très lisibles, complémentaires au propos et en aucun cas la copie conforme d'une page dense issue d'un ouvrage. Les transparents autorisent une animation, même avec des moyens rudimentaires (couleurs, volets mobiles, superposition, ...). Les tableaux, croquis, dessins gagnent en général à être agrandis.

Une conclusion nette doit marquer l'achèvement de la mise en attention des auditeurs. Elle répond clairement à l'introduction, à la problématique de départ et participe à la mémorisation et à la structuration des contenus.

Commentaires : Le jury a particulièrement apprécié la conviction et le dynamisme de certains candidats qui se sont efforcés de mettre en valeur leur aptitude à l'enseignement. La qualité des expressions écrite et graphique est en nette amélioration. Ce savoir-faire, tout à fait indispensable au futur enseignant, doit faire l'objet d'un entraînement spécifique. Traiter par le mépris cette aptitude ou considérer que le niveau de brouillon est suffisant pour des élèves paraît inacceptable au jury tout comme les extravagances orthographiques qui ont été fortement pénalisées.

De même, le jury peut être influencé par la présentation orale, l'attitude et le comportement de certains candidats dont il a été amené à douter de leur capacité à conduire et maîtriser un groupe d'élèves ou d'étudiants.

3 - Histogramme des résultats



Analyse de l'histogramme

Par rapport aux années précédentes, il y eu moins d'excellentes leçons.

Certaines nouvelles leçons n'ont pas été comprises (comme l'intégration des fonctions techniques d'un produit qui a été interprétée par plusieurs candidats comme une leçon de cotation fonctionnelle...), ce qui interroge le jury sur la culture technologique des candidats... Le jury a parfois été surpris par le niveau des connaissances de certains candidats qui est de type « grand public » ce qui apparaît complètement incompatible avec les exigences minimales du concours.

Il a été également surpris par le nombre important d'exposés purement qualitatifs, ne faisant jamais référence à des ordres de grandeurs (ce qui est pourtant fondamental au niveau pédagogique), à l'exploitation de données quantitatives analysées ou calculées...

Enfin, de trop nombreux candidats montrent, à l'occasion de cette leçon, leur ignorance des procédés de fabrication... ce qui n'est pas normal. Même si le concours privilégie les connaissances dans les domaines de la mécanique et de la conception, il n'est pas imaginable de devenir professeur agrégé de mécanique en ignorant presque tout des procédés et des processus modernes qui permettent de réaliser les objets manufacturés d'aujourd'hui et de demain.

Les résultats méritent d'être analysés au regard des difficultés liées aux apprentissages des savoirs et savoir-faire de la discipline. Leur acquisition est le résultat d'une pratique importante des activités d'analyse des solutions constructives actuelles et de conception de projets industriels pour laquelle une synthèse personnelle des acquis antérieurs est nécessaire.

Le temps de formation et la manipulation sur des systèmes réels deviennent donc des atouts considérables permettant le nécessaire recul vis-à-vis d'une recherche où les solutions ne sont pas uniques mais relèvent toujours d'un compromis entre divers critères.

Nous conseillons donc aux futurs candidats d'étudier et de manipuler de nombreuses réalisations constructives lors de leur préparation, via des travaux pratiques d'analyse de mécanismes industriels réels et actuels, pouvant être utilement complétés par une activité de projet importante. Pour les leçons pré-baccalauréat, une bonne connaissance des systèmes et mécanismes didactisés proposés dans les lycées devrait aider les candidats à proposer un

contexte pertinent à leur leçon. Nous leur recommandons aussi de consulter régulièrement la littérature technique (catalogues constructeurs et normes), de participer à divers salons techniques et didactiques régionaux et nationaux, de s'abonner à au moins une revue industrielle nationale et d'exploiter les centres de ressources disponibles sur Internet.

4- Nature des leçons

Les thèmes à développer dans les leçons sont issus des programmes de référence :

- Bac STI Génie mécanique option productique mécanique
- B.T.S. C.P.I. ; Productique Mécanique, Mécanique et Automatismes Industriels ;
- D.U.T. Génie mécanique
- C.P.G.E.

Ils ne doivent pas constituer une énigme pour le candidat qui peut s'en informer longtemps à l'avance.

Les leçons exploitées au titre de la session 2000 sont définies ci-après. Elles constituent la base de celles qui seront proposées en 2001 auxquelles s'ajouteront quelques nouveaux thèmes.

Liste des thèmes pouvant donner lieu à une ou plusieurs leçons :

- Les roues libres
- La schématisation
- Les guidages en rotation et en translation
- Les assemblages complets
- Les engrenages
- Les démarches de spécification
- Relation produit, procédé, matériau
- Analyse d'un montage d'usinage
- Conception de structures soumises à un champ thermique
- Les trains épicycloïdaux
- Les freins multidisques
- Spécification des mécanismes
- Conception de pièces moulées et injectées
- Les mécanismes roues et vis
- L'étanchéité
- Les transformateurs de mouvement
- L'industrialisation d'un produit
- L'intégration des fonctions technologiques sur une pièce
- La construction des chaînes fonctionnelles directes et asservies
- Les composants élastiques

Critères d'évaluation

Les critères d'évaluation retenus cette année sont identiques à ceux de la leçon de mécanique, soit :

Schéma pédagogique :

- Acquis préalables
- Notions fondamentales à présenter
- Organisation de la séquence

Leçon :

- Respect des objectifs fixés
- Adéquation au niveau des élèves
- Plan et logique de la leçon
- Exactitude des informations transmises
- Choix des supports et des moyens d'enseignement
- Qualité de l'expression écrite
- Qualité de l'expression orale

Travaux demandés aux élèves :

- Pertinence des activités élèves pendant la leçon
- Pertinence des activités élèves après la leçon