

SCIENCES INDUSTRIELLES II

(APPROCHE INTEGREE : PIECE – MATERIAUX – PROCÉDES)

OBJECTIF

Cette épreuve vise à contrôler systématiquement les connaissances fondamentales relatives aux quatre thèmes suivants :

- **Thème ①** : L’analyse des pièces mécaniques ;
- **Thème ②** : Le tolérancement et le contrôle des spécifications fonctionnelles ;
- **Thème ③** : L’étude des procédés de fabrication mécanique ;
- **Thème ④** : L’étude des outils et des outillages.

Elle permet d’évaluer plus particulièrement le niveau, la structuration et l’étendue des connaissances de chaque candidat. L’interrogation réalisée par deux examinateurs assure une évaluation rigoureuse de ces différents critères.

DEROULEMENT DE L’EPREUVE

L’épreuve de Sciences Industrielles II, qui évalue les candidats sur l’approche intégrée : pièce, matériaux et procédés, bénéficie d’un temps de préparation de trente minutes. Cette épreuve se décompose en une première phase d’interrogation d’une durée de trente minutes sur les thèmes ①/② ou sur les thèmes ③/④. La deuxième phase d’interrogation, d’une durée équivalente à la première, permet d’aborder les deux thèmes complémentaires.

- **Phase de préparation générale**

Nous rappelons qu’un dossier est fourni à chaque candidat, celui-ci est composé systématiquement :

- d’un document de mise en situation,
- d’un questionnaire guide,
- d’un dessin d’ensemble du mécanisme pris en support,
- d’un dessin de définition d’une pièce finie.

Ce dossier peut être complété des documents nécessaires à l’exploitation du sujet tel que des duplications totales ou partielles :

- de relevés de mesure,
- de pièces,
- d’outils et d’outillages,
- de normes,
- de documentations constructeurs.

En fonction du sujet attribué, le candidat doit répartir son temps de préparation entre la partie « exposé structuré » et la partie « exercice » sur les thèmes imposés.

- **Première et deuxième phase d’interrogation**

Les candidats sont invités à débiter leur épreuve par l’exposé structuré qu’ils ont préparé. Le jury peut en approfondir certains aspects avant d’aborder le deuxième thème d’interrogation associé.

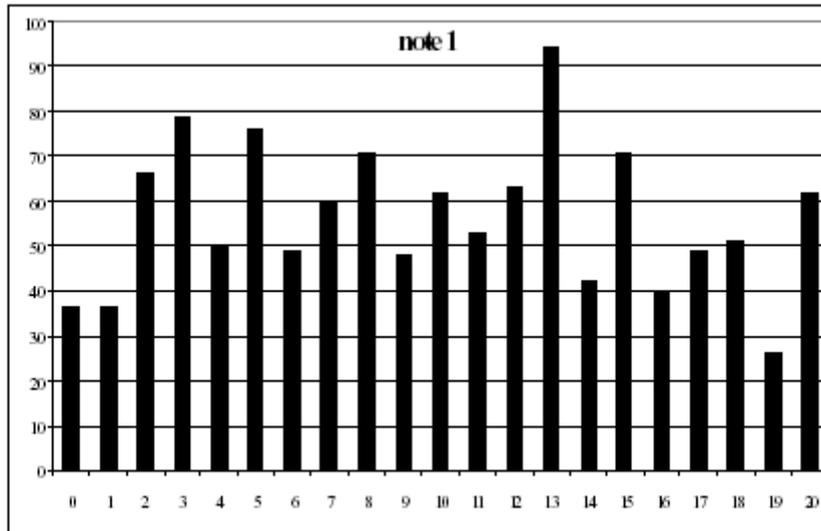
RESULTAT

- **Première phase d’interrogation**

- Résultats

Note mini.	Note maxi.	Moyenne	Ecart type
0	20	9,85	5,74

- Distribution des notes

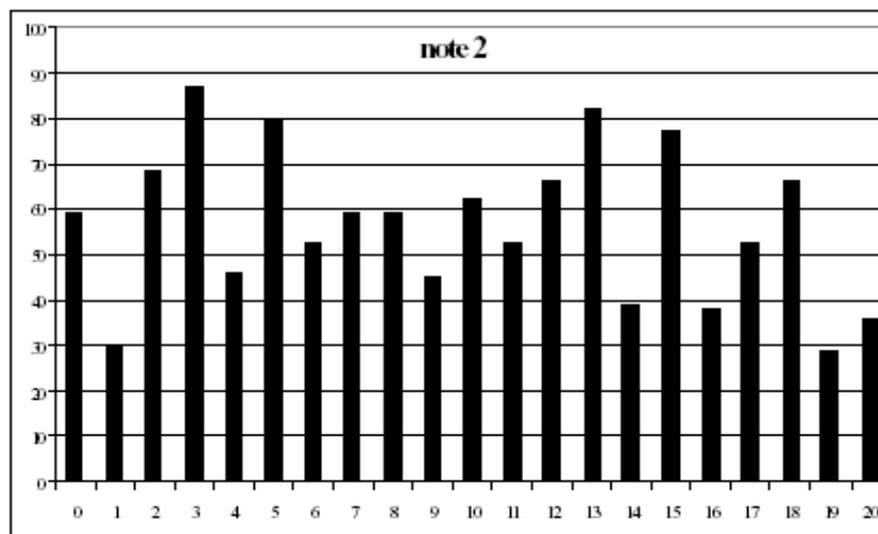


- o *Deuxième phase d'interrogation*

- Résultats

Note mini.	Note maxi.	Moyenne	Ecart type
0	20	9,56	5,79

- Distribution des notes

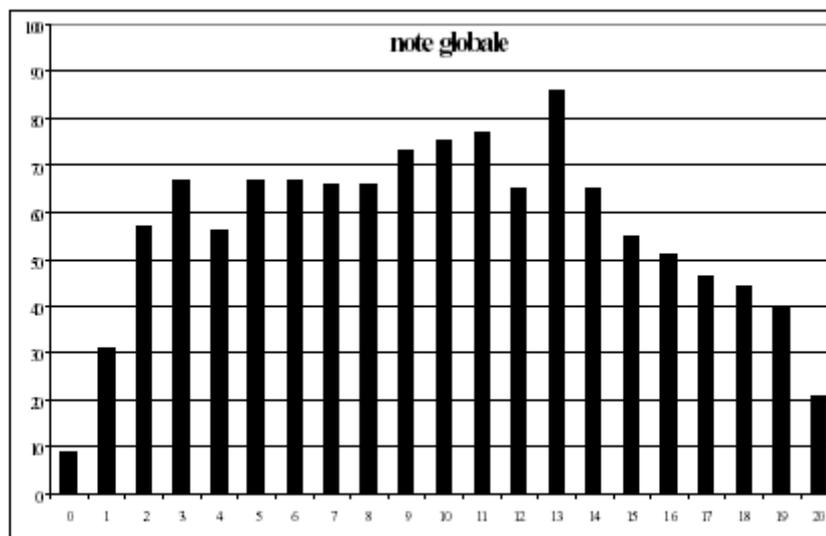


○ *Epreuve Globale*

- Résultats

Note mini.	Note maxi.	Moyenne	Ecart type
0	20	9,70	5,17

- Distribution des notes



L'interrogation systématique sur les quatre thèmes de l'épreuve orale de Sciences Industrielles II offre au global une distribution relativement homogène des résultats.

COMMENTAIRES SUR L'ENSEMBLE DE L'ÉPREUVE

Généraux

Nous avons observé pour cette session d'interrogation une quasi disparition des attitudes arrogantes voire irrespectueuses des candidats face aux jurys tel que nous l'avions précisé dans le rapport de la session 2002. Nous espérons que la lecture attentive de ces rapports a contribué à cette évolution positive du comportement des candidats. Nous tenons à rappeler que tout candidat doit pouvoir justifier officiellement de son identité pour participer aux différentes épreuves, quelques candidats ont connus des difficultés.

Nous tenons à rappeler qu'il s'agit d'une épreuve orale et qu'à ce titre il est attendu des candidats qu'ils mettent en œuvre les techniques d'exposés oraux telles qu'elles ont pu leur être enseignées. Près de la moitié des exposés souffraient d'un manque de dynamisme et d'assurance. Trop peu de plan de présentation ont été présentés, une utilisation insuffisante des supports mis à disposition a été constatée et les quelques croquis ou schémas réalisés étaient difficilement compréhensibles. A l'image de la session précédente, nous avons apprécié la capacité d'analyse de la majorité des candidats ce qui leur permettait de palier à un faible niveau de connaissances. Trop de candidat ont été sanctionné dans leur évaluation pour n'avoir pas su traiter l'un des quatre thèmes de cette épreuve. A ce titre, nous rappelons que l'interrogation est systématique sur les quatre thèmes énoncés.

Phase de préparation

La compréhension des sujets attribués aux candidats témoigne d'une insuffisance de lecture des documents fournis. Nous avons constaté que la documentation mise à disposition était peu exploitée. Les résultats mettent en évidence que trop de candidats se sont satisfaits de répondre aux libellés des questions énoncées sans réussir à identifier et à dégager le fil conducteur sous-jacent à tous les dossiers d'étude et de ce fait développer les thèmes proposés.

Nous avons observé, qu'une présentation de la partie « exercice » sous la forme d'un compte-rendu de travaux pratiques permettait au candidat de traiter correctement le sujet.

Phase d'interrogation

- **Thème ①** : L'analyse des pièces mécaniques ; Il ressort au travers de ce thème d'interrogation que les candidats, qui ont rencontré des difficultés, étaient souvent dans l'incapacité d'interpréter les informations issues d'un dessin de définition d'une pièce mécanique. En règle générale, les candidats rencontraient de grandes difficultés à identifier et commenter au travers d'un cas concret, l'approche intégrée : pièces – matériaux – procédés.
- **Thème ②** : Le tolérancement et le contrôle des spécifications fonctionnelles ; Dans la majorité des cas, il a été noté une bonne maîtrise de la lecture et de l'interprétation des différentes spécifications présentées sur les supports d'interrogation. Par contre, nous avons déploré un manque de connaissances des hypothèses et des limites de validité des modèles énoncés. De plus les moyens de contrôle sont peu maîtrisés et souvent non définis.
- **Thème ③** : L'étude des procédés de fabrication mécanique ; En général, la partie mise en forme par enlèvement de matière a été étudiée par les candidats. Une culture exclusivement livresque ne suffit pas à la formation sur ces thématiques et défavorise les candidats. Ils ont tendance à ressortir l'ensemble de leur connaissance sans structuration et surtout parfois sans rapport avec le sujet posé. Trop de réponses ont donc été formulées sous forme de recettes et donc souvent hors sujet par rapport au dossier d'étude.
- **Thème ④** : L'étude des outils et des outillages. La fourniture de supports physiques a permis de vérifier que les connaissances fondamentales relatives aux outils et aux outillages étaient acquises et maîtrisées par les candidats qui en avaient manipulés au préalable. Malheureusement, trop de candidats ont été déstabilisés par une découverte de supports réels.

CONCLUSION

L'épreuve a permis de balayer l'ensemble des connaissances des candidats sur le thème de l'approche intégrée : pièces - matériaux - procédés. Elle a mis en évidence qu'il en existe d'excellents bien préparés. Malheureusement, quelques candidats restent sur une formation livresque dans l'ensemble des quatre thèmes et ont obtenu des notes très basses. Il ressort globalement pour cette session 2003, que les candidats, qui ont reçu une formation encadrée et appuyée par des travaux pratiques, ont pu mettre en avant leur aptitude à résoudre des problèmes technologiques aussi variés que les champs d'interrogation couverts par l'épreuve. Nous avons apprécié tout particulièrement leur démarche d'observation et d'analyse avant de répondre aux différents problèmes soumis.