

RAPPORT DE JURY 2018

INTERROGATION DE SCIENCES INDUSTRIELLES ORAL COMMUN BANQUE PT

Etudiants et enseignants, ce rapport est fait pour vous. L'étude détaillée de ce rapport en séquence d'enseignement vous permettra de préparer au mieux les candidats.

Comme annoncé il y a trois ans, ce présent document se limite à la description des nouveautés et des commentaires spécifiques à la session 2018. Nous vous invitons à consulter le rapport 2015 qui constitue une référence de base pour l'épreuve.

Tous nos remerciements vont aux services des concours qui sont d'un soutien sans faille dans l'organisation et la gestion des épreuves. Nous remercions également nos 30 membres du jury et préparateurs pour le travail effectué lors de la préparation et lors du déroulement des épreuves.

Vous pouvez contacter les deux coordonnateurs de l'épreuve aux adresses suivantes :
frederic.rossi@ensam.eu
laurent.laboureau@ensam.eu

1 – REMARQUES GENERALES :

1^{ère} partie : Compréhension du système Mécanique :

La plupart des sujets disposent d'une maquette en 3D de format 3DXML. Ces maquettes peuvent être très utiles aux candidats qui ont des problèmes de lecture des plans 2D. Il est important que les candidats apprennent avant l'épreuve d'oral du concours à manipuler ces ressources numériques. Trop souvent les candidats lancent l'animation 3DXML sans connaître les fonctions de bases : zoom, rotation, cacher montrer des pièces. Le lecteur 3DXML utilisé au concours est téléchargeable librement à : <https://www.3ds.com/fr/produits-et-services/3d-xml/telechargements/>. Nous n'utilisons pas le lecteur eDrawings.

Nous conseillons aussi aux candidats de penser à visionner les vidéos de fonctionnement des mécanismes qui sont très souvent intégrées au diaporama.

Le SysMI est bien maîtrisé par la grande majorité des candidats. Attention toutefois à ne pas mélanger les différents types d'exigence : fonctionnelle, de performance, de contrainte...

Pour les mécanismes les plus compliqués, on peut noter depuis deux ans l'utilisation de plans avec des coupes à la fois hachurées et colorées en conformité avec les classes d'équivalence.

Nous constatons un manque de culture technologique chez certains candidats. Il est primordial pour les candidats de savoir reconnaître des éléments classiques de construction mécanique (vis, écrous, roulements, vis à billes, roues et vis sans fin...) et de savoir utiliser un vocabulaire adapté pour les nommer sans avoir en permanence besoin de se référer à la nomenclature qui est sur le plan. Il est également important de connaître des systèmes mécaniques usuels (bielle-manivelle, boîte de vitesse, train épicycloïdal...) ce qui évite d'en découvrir le fonctionnement le jour de l'épreuve et de perdre un temps précieux.

2^{ème} partie : Résolution Mécanique

Nous constatons une grande aptitude de la plupart des candidats à résoudre des équations de la mécanique si celles-ci sont données. De ce fait, souvent le candidat se réfugie dans les calculs mathématiques et la partie modélisation est trop souvent approximative. Nous rappelons aux candidats que pour une bonne résolution il faut modéliser le réel et le paramétrer. Cette étape de modélisation nécessite bien souvent de faire des choix et les jurys apprécient les candidats qui justifient leur choix en rappelant les hypothèses et en énonçant clairement les critères.

Le candidat ne doit pas hésiter à réaliser des schémas cinématiques pour expliquer ses calculs, même si cela n'est pas explicitement demandé dans le sujet.

3^{ème} Partie : Automatique/Fabrication

En troisième partie de l'épreuve, 82% des candidats ont été interrogés en fabrication et 18% en automatique (Fig. 1). Cette répartition est volontaire car l'épreuve d'oral SI est une des seules où subsiste de la fabrication. Pour l'épreuve 2019, cette répartition sera probablement reconduite.

Certains candidats semblent découvrir la cotation normalisée GPS (Spécifications Géométriques des Produits). Attention notamment de ne pas confondre les références communes A-A avec les désignations des vues coupées. Nous vous invitons à lire le rapport 2016 qui comporte des exemples de pièces cotées suivant cette norme. Rappelons que des schémas explicatifs réalisés sur le brouillon (par exemple du type de ceux contenus dans les

normes), sont tout à fait indiqués pour décrire avec précision et efficacité les spécifications GPS.

Trop de candidats se réfugient dans deux procédés d'obtention de brut : fonderie ou forgeage. Il ne faut pas négliger les techniques de découpe (oxycoupage, plasma, laser...) et d'assemblage (soudage, rivetage...).

Remarques générales :

Le candidat doit être moteur tout au long de l'interrogation sur le dossier et ne pas attendre systématiquement les questions du jury. Pendant l'interrogation, le jury renseigne la feuille d'évaluation des compétences du candidat. Comme indiqué sur cette feuille (voir rapport de jury 2015), à la fin de l'épreuve, les brouillons du candidat sont conservés et agrafés avec la feuille d'évaluation.

Des sujets de préparations qui ont été utilisés au concours les années précédentes sont disponibles en téléchargement. Les candidats doivent en prendre connaissance afin de s'exercer à l'épreuve.

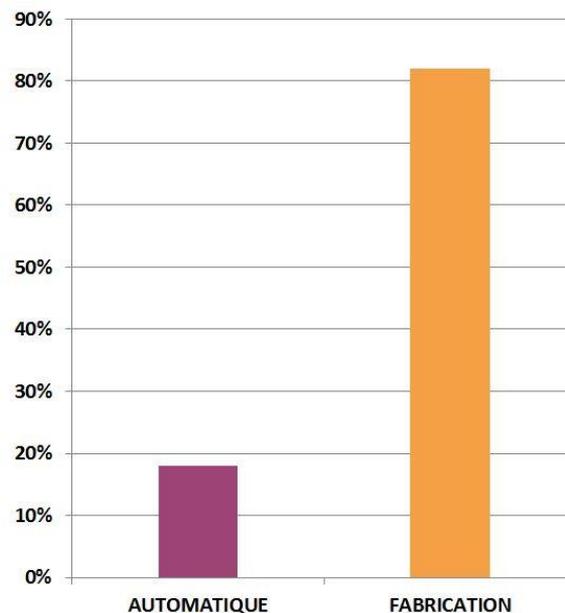


Fig. 1 : Répartition entre parties 3 de la session 2018.

Les moyennes et écarts-types des notes des étudiants ayant été interrogés soit en partie 3 automatique, soit en partie 3 fabrication ne présentent pas de différence significative (Fig. 2).

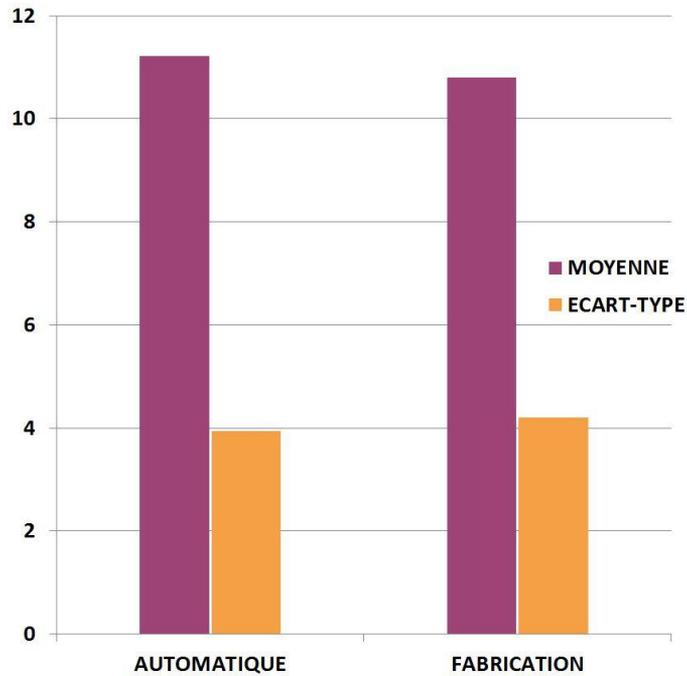


Fig. 2 : Statistiques de la session 2018 en fonction de la partie 3.

2 – L'ANALYSE DES RESULTATS DES CANDIDATS.

L'analyse des résultats conduit à une moyenne générale de 11.34/20 et à un écart-type de 4.15. Le profil de répartition des notes (Fig.3) est similaire aux années passées :

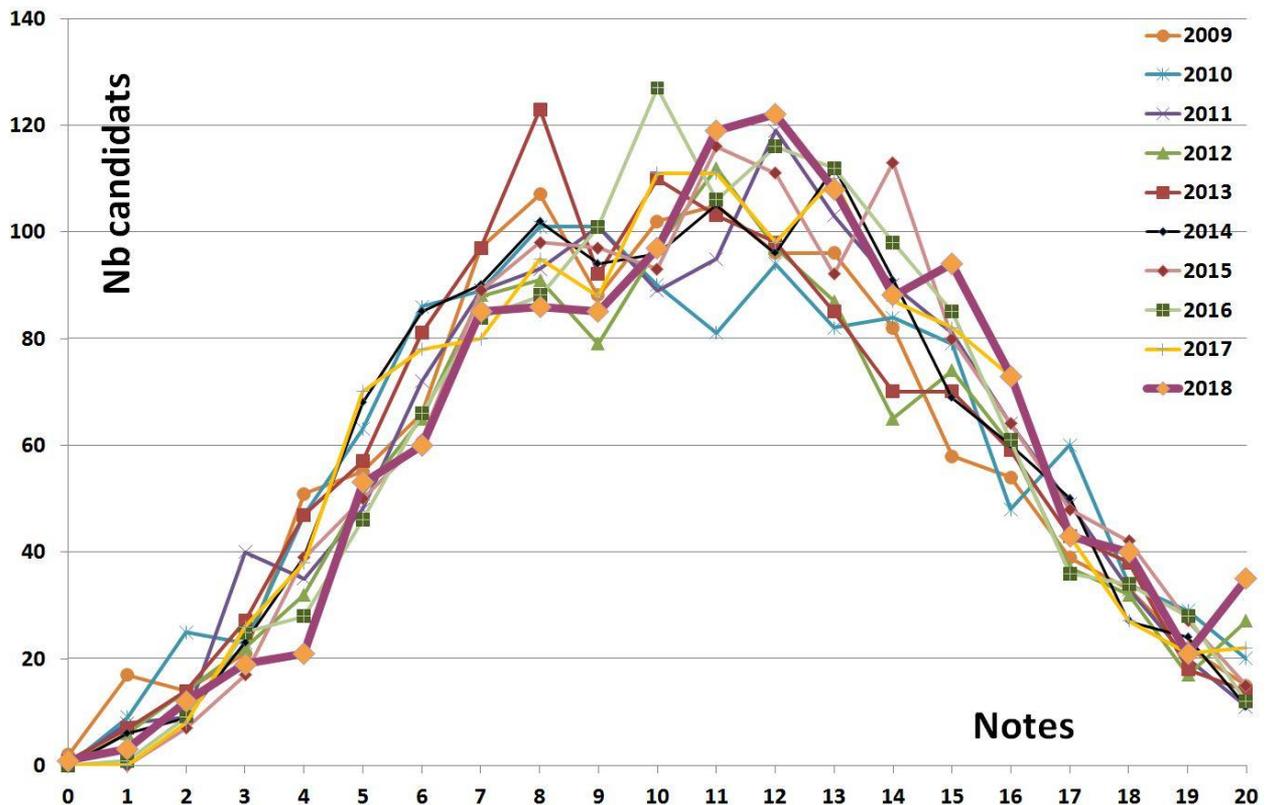


Fig. 3 : Graphique de répartition des notes.

Moyenne session 2018	11,34
Ecart-type session 2018	4,15
Nb Candidats prévus	1301
Nb absents	28
Nb 5/2	123
Moyenne des 5/2	11,87
Moyenne des 5/2 lors de leur passage 3/2 2017	9,18

Fig. 4 : Statistiques de la session 2018.

3 – VISITES.

Pour la troisième année consécutive, en raison de l'application du plan vigipirate, la totalité des épreuves orales ont été interdites aux visiteurs. Nous regrettons de ne pas avoir eu la possibilité d'accueillir les enseignants et les étudiants avec qui les échanges sont toujours très intéressants.

4 – UNE PARTIE DES MEMBRES DES JURYS

Semaine 1.



Semaine 2.

