

1025 candidats étaient inscrits au concours cette année

934 se sont présentés aux épreuves écrites.

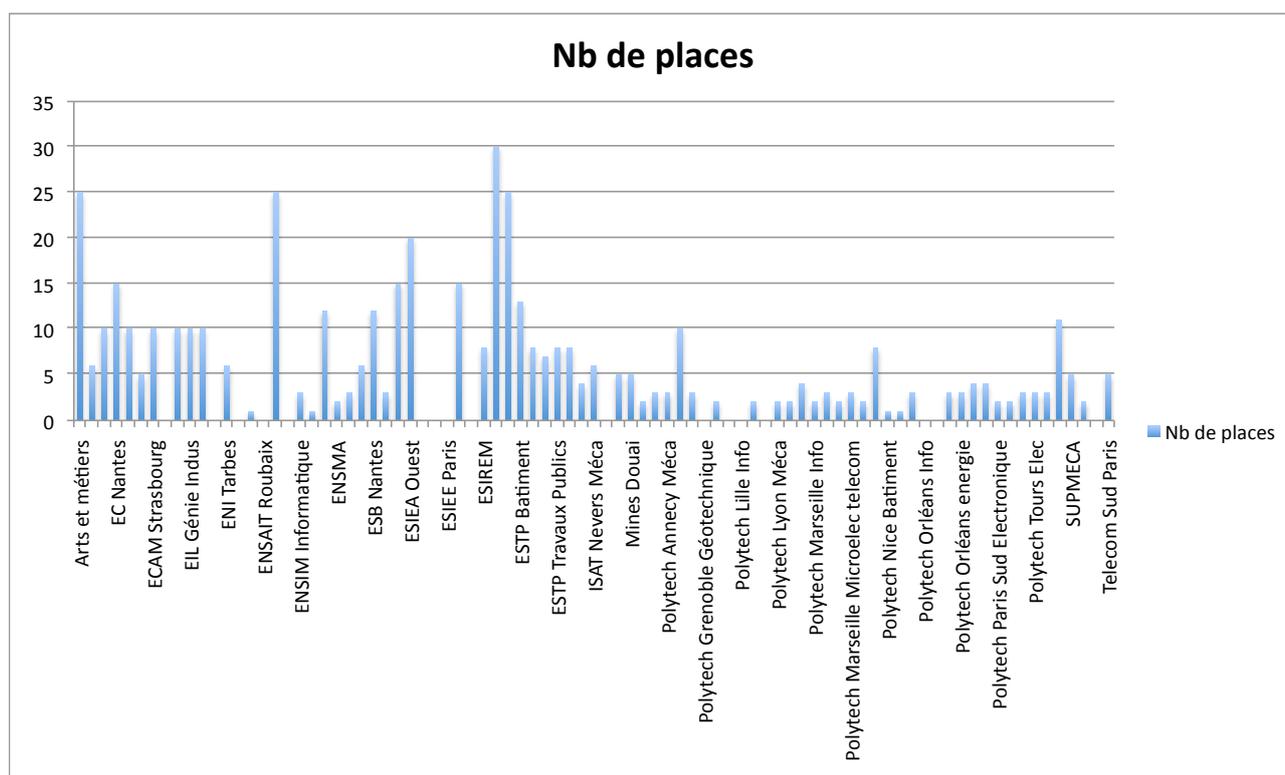
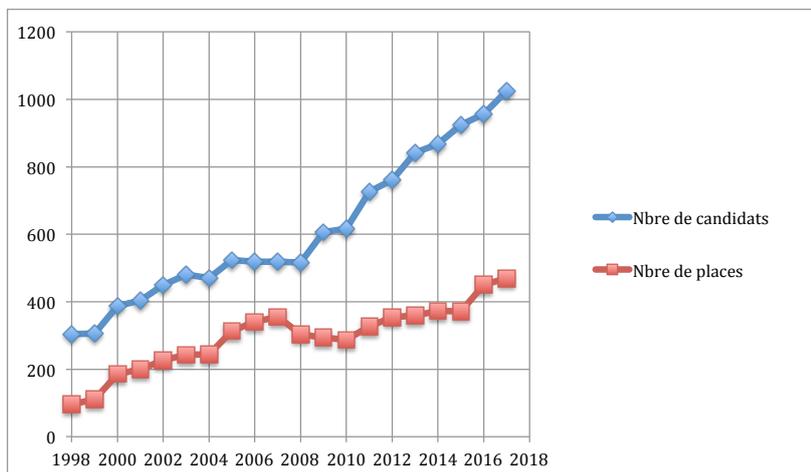
776 admissibles à l'issue de l'écrit, dont 724 à l'oral commun.

547 candidats se sont présentés à l'oral commun.

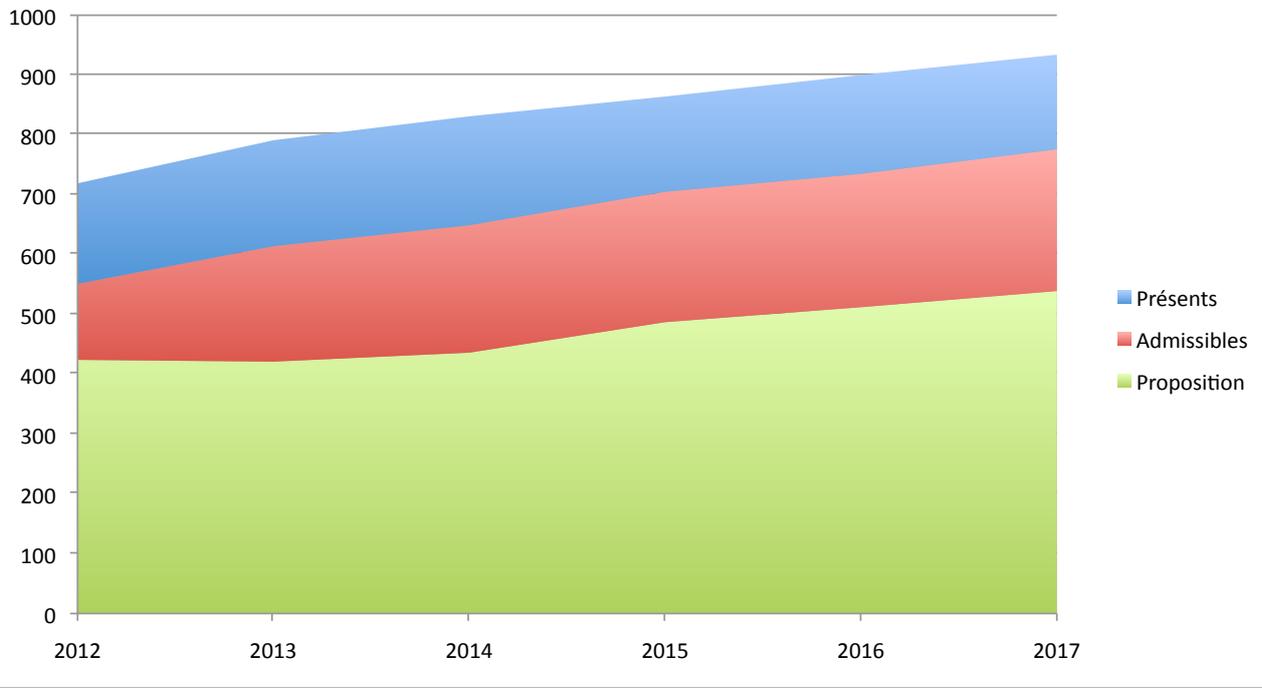
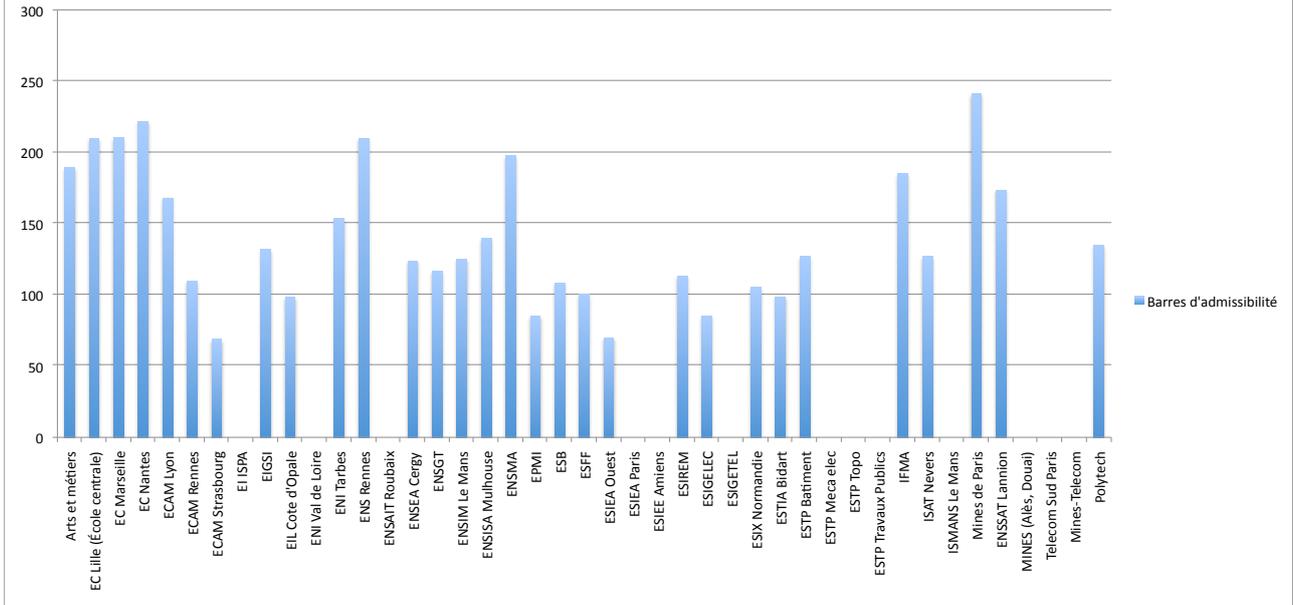
À l'issue des oraux, 597 candidats ont été classés.

539 candidats ont reçu une proposition, 418 y ont répondu favorablement..

Finalement, 386 d'entre eux ont effectivement intégré une école du Concours ATS.



Barres d'admissibilité



Nombre d'intégrés, rang du dernier

Ecole	Nombre d'intégrés	Rang du dernier
Arts et Métiers	23	54
CENTRALE LILLE	5	28
CENTRALE MARSEILLE	3	30
CENTRALE NANTES	15	23
ECAM Lyon	6	43
ECAM Rennes	5	22
ECAM Strasbourg Europe	15	40
ECAM-EPMI Cergy-Pontoise	7	102
Ecole des Mines d'Albi	7	73
EIGSI La Rochelle	8	86
EIL Côte d'Opale - Calais (informatique)	4	91
EIL Côte d'Opale - Longuenesse (Génie Industriel)	7	91
ENS Rennes	1	16
ENSAIT Roubaix		
ENSEA Cergy	24	128
ENSIM Le Mans	3	39
ENSISA Mulhouse Automatique et Systèmes Embarqués	1	19
ENSISA Mulhouse Informatique et réseaux	2	19
ENSISA Mulhouse Mécanique	3	19
ENSISA Mulhouse Textile et Fibres	1	19
ENSAT Lannion	2	132
ESB Nantes	4	8
ESFF - Sèvres	3	6
ESGT le Mans	13	51
ESIA Paris - Laval	6	90
ESIGELEC Rouen	26	146
ESIREM Dijon Informatique	3	89
ESIREM Dijon Matériaux	2	65
ESIX Normandie	18	39
ESTIA Bidart	27	144
ESTP Paris - Bâtiment (B) - campus de Cachan	10	69
ESTP Paris - Bâtiment (B) - campus de Troyes	6	114
ESTP Paris - Génie Mécanique et Electrique(GME)	6	111
ESTP Paris - Topographie (T)	1	114
ESTP Paris - Travaux Publics (TP)	8	99
IMT Lille Douai - ingénieur Mines Douai	5	81
INP - ENI Tarbes	6	64
ISAE-ENSMA Poitiers	2	17
ISAT Nevers - département MIT (Mécanique et Ingénierie des Transports)	3	43
ISAT Nevers - département EPEE (Energies et Moteurs)	3	58
MINES ParisTech	1	1
Polytech Annecy-Chambéry - Instrumentation, Automatique, Informatique	4	370
Polytech Annecy-Chambéry - Mécanique, Matériaux	4	216

Polytech Clermont-Ferrand - Génie Electrique	8	373
Polytech Clermont-Ferrand - GéniePhysique	2	240
Polytech Grenoble - Informatique et électronique des systèmes embarqués	0	100
Polytech Lille - Matériaux	3	222
Polytech Lyon - Mécanique	2	86
Polytech Lyon - Systèmes industriels, Robotique	2	209
Polytech Marseille - Génie Industriel et Informatique	2	373
Polytech Marseille - Informatique	1	373
Polytech Marseille - Matériaux	3	161
Polytech Marseille - Mécanique, Energétique	0	125
Polytech Marseille - Microélectronique,Télécommunications	1	345
Polytech Nantes - Électronique et technologies numériques	1	373
Polytech Nantes - Énergie électrique	7	373
Polytech Nice-Sophia - Bâtiments	1	164
Polytech Nice-Sophia - Électronique	2	286
Polytech Orléans - Écotecnologie électroniques et optiques	2	375
Polytech Orléans - Génie civil et géo-environnement	3	242
Polytech Orléans - Génie industriel	3	373
Polytech Orléans - Innovation en Conception et Matériaux	6	293
Polytech Orléans - Technologies pour l'Énergie, l'Aérospatial et la Motorisation	4	204
Polytech Paris-Sud - Electronique, Energie, Systèmes	0	178
Polytech Paris-Sud - Photonique et systèmes optroniques	2	346
Polytech Tours - Aménagement et environnement	4	269
Polytech Tours - Électronique, Énergie électrique	1	269
Polytech Tours - Informatique	2	370
Polytech Tours - Mécanique, Conception de systèmes	6	252
SIGMA Clermont-Ferrand (ex IFMA)	10	19
SUPMECA Paris	3	29
TELECOM Nancy	1	60
TELECOM SudParis - cursus Evry	4	75

Coefficients de l'écrit

Écrit commun	Nature	Durée	Coefficient
Mathématiques	Problème	3 h	3
Sciences Physiques	Problème	3 h	3
Français	Résumé et commentaire	3 h	2
Sciences industrielles	Problème	5 h	4
Anglais	Q.C.M.	2 h	2

Coefficients de l'oral commun

Oral commun	Nature de l'épreuve	Durée	Coefficient
Mathématiques	Interrogation	30 mn	2
Sciences Physiques	Interrogation	30 mn	2
Sciences Industrielles	Interrogation en génie électrique	30 mn	2
	Interrogation en génie mécanique	30 mn	2
Langue choisie *	Interrogation	30 mn	2

Résultats

	Moyenne	Ecart-type
Écrit Maths	9,93	4,24
Écrit Physique	9,88	4,26
Écrit Français	9,98	3,64
Écrit Sciences industrielles	10,08	4,28
Écrit Anglais	10,07	4,00
Oral Maths	11,48	4,22
Oral Physique	10,86	4,55
Oral Electricité	9,09	4,72
Oral Mécanique	10,13	4,53
Oral Langues	11,77	3,60

Epreuves de Sciences Industrielles

I. Epreuve écrite

Remarques générales

Il y a un manque de rigueur pour la plupart des candidats, les conduisant à faire beaucoup d'erreurs, allant de la faute de signe, à l'écriture d'un résultat non-homogène. On note également un manque de propreté sur beaucoup de copies. Les candidats, ne semblent pas savoir utiliser un brouillon : beaucoup de détails de calculs inutiles sur une copie sont présents, avec beaucoup de ratures.

A l'inverse, certaines copies (trop rares) sont néanmoins très bien présentées : beaucoup de soin, de précision, des réponses concises ne donnant que les étapes importantes de la démarche sans se perdre dans des détails de calculs, encadrant les résultats demandés par le sujet.

Enfin, l'orthographe est également un point faible des candidats.

Analyse du sujet

Les candidats n'ont pas ou très rarement le réflexe d'interroger le résultat qu'ils proposent, même s'ils sont incohérents entre eux : 3 puissances différentes pour le même moteur, des vitesses de rotations différentes également. Ont été valorisés les candidats qui mettaient en évidence la contradiction obtenue même s'ils n'arrivaient pas toujours au bon résultat. Les candidats confondent l'angle 45° avec l'angle droit.

Beaucoup d'erreurs de signe sur les vitesses angulaires par manque de rigueur dans la façon de poser le torseur. Beaucoup trop de candidats projettent dans la base R0 pour faire les calculs. Trop de candidats ne savent pas déplacer un torseur, et d'une façon générale, un trop grand nombre se perd dans beaucoup de calculs de produits vectoriels. Ces calculs restent simples dans le cas demandé si la projection n'a pas été réalisée inutilement dans la base R0.

La relation entre la vitesse de rotation de l'arbre et la position angulaire de l'arbre n'est pas connue de tous.

Beaucoup de candidats confondent classe et ordre d'un système.

2. Epreuve orale de Mécanique

Un dossier complet comprenant les documents descriptifs du système à étudier est remis au candidat en début d'épreuve (notice de présentation, texte descriptif, dessin technique et vues 3D du dispositif). L'interrogation se déroule sur table et non au tableau. Le candidat dispose de 25 minutes de préparation et 25 minutes maximum d'interrogation.

En introduction, il est demandé au candidat d'exposer une analyse fonctionnelle puis de proposer une modélisation complète ou partielle du système en utilisant les outils classiques de la modélisation en mécanique (torseur cinématique, schéma cinématique normalisé, liaison équivalente...).

A partir du modèle (réalisé par le candidat ou fourni par l'examineur en cours d'épreuve le cas échéant), la seconde partie de l'épreuve consiste à vérifier les fondamentaux de la mécanique (théorèmes de la cinématique, PFS, PFD, Théorème de l'énergie puissance...) et leurs utilisations.

En modélisation, nous constatons que :

Les candidats ne maîtrisent pas les liaisons normalisées et peinent à faire un schéma cinématique cohérent ;

De plus en plus de candidats confondent schéma cinématique et graphe des liaisons ;

Certains candidats ont du mal à exploiter leurs connaissances par manque d'organisation dans la modélisation ;

Manque de rigueur dans l'analyse des contacts (beaucoup de candidats modélisent en analysant les mouvements et non les contacts) ;

Un grand nombre de candidats confondent mouvements, trajectoires et liaisons.

Ecriture approximative des torseurs (on oublie trop souvent le point ou la base d'écriture, confusion entre résultante et moment...);

Utilisation farfelue de la formule de changement de point ;

Confusion entre liaisons en série et liaisons en parallèle lors de la détermination de liaisons équivalentes ; Les engrenages à axes fixes sont maîtrisés, par contre les trains épicycloïdaux sont très mal abordés.

Dans la seconde partie de l'épreuve nous constatons :

Peu d'hypothèses classiques sont formulées (poids des pièces négligés devant..., frottement négligé...)

Les candidats abordent la résolution du problème de statique sans réelle stratégie préalable. (il faut proposer une suite de solides ou ensembles à isoler en prenant soin de faire un bilan complet et précis des actions mécaniques extérieures appliquées à chacun des ensembles). En particulier, les liaisons avec le bâti sont très souvent occultées dans ces bilans ;

Trop de candidats résumant le PFD ou PFS au théorème de la résultante !

La majorité des candidats manque cruellement de bases en géométrie pour la résolution des problèmes ;

En cinématique, les connaissances de quelques candidats se réduisent trop souvent à $V=R.\omega$! On rappelle que le calcul vectoriel doit être utilisé pour la détermination de vitesses !

Les unités sont trop souvent oubliées, voire incohérentes !

Les ordres de grandeurs sont mal maîtrisés et donc les résultats calculés sont souvent aberrants !

Dans l'ensemble, nous constatons une amélioration de la lecture de documents techniques. Néanmoins beaucoup de candidats ont une analyse très approximative du fonctionnement d'un système mécanique car ils n'exploitent pas l'ensemble des documents fournis et se contentent d'une interprétation à partir des vues 3D, nécessairement incomplètes.

Dans le temps de préparation, il est conseillé au candidat de lire précisément le sujet et les questions. Nous encourageons vivement l'utilisation des couleurs dans la réalisation des schémas cinématiques.

Quelques candidats sont à l'aise avec la relation de Willis, soit dans l'application, soit dans la démonstration.

De plus en plus de candidats connaissent les expressions des puissances (mécanique, électrique, hydraulique) et les utilisent dans la présentation du système.

Enfin, il est indispensable pour le bon déroulement de l'interrogation de mécanique que les candidats se présentent munis du matériel minimal : double-décimètre, compas, crayons de couleur, calculatrice.

En conclusion, l'épreuve est basée, nous le rappelons, sur les fondamentaux en mécanique. Nous souhaitons une analyse du fonctionnement du système et une interprétation du schéma cinématique cohérente. Ensuite, nous attendons la mise en place d'une méthode efficace et organisée pour l'étude cinématique, statique ou dynamique. Pour finir, une réflexion sur les résultats obtenus sera très appréciée.

Pour terminer, quelques candidats sont très à l'aise en mécanique, font un exposé très clair de leur travail de préparation et par conséquent atteignent la note maximale.

3. Epreuves orales de Génie Electrique

Remarques d'ordre général

Les candidats ont pour la plupart montré une bonne préparation à cette épreuve. Ils connaissaient les règles d'évaluation, aucun problème n'a été détecté. Le cœur de l'évaluation porte toujours sur leur capacité à utiliser les données fournies et à structurer leur raisonnement, ce qui malheureusement fait défaut à une partie d'entre eux.

Remarques sur le contenu

Les sujets ont un cadre d'étude unique avec un cahier des charges ou un objectif. Les candidats sont interrogés sur différentes parties du système étudié. Il est à noter que :

les candidats doivent savoir lire la documentation fournie afin d'étayer leurs raisonnements et calculs ;

les examinateurs accordent une attention particulière à la construction du raisonnement, et ils n'hésitent pas à aider le candidat lorsque celui-ci bloque ;

c'est une épreuve orale : le candidat doit aussi communiquer son savoir ou son non-savoir de façon à ce que l'examineur puisse comprendre son éventuel problème. Certains candidats restent dans un mutisme qui pourrait être interprété comme une connaissance ou compétence non acquise alors qu'il peut s'agir parfois d'une erreur d'interprétation ou compréhension de la question. De plus, certains candidats se dévalorisent devant les examinateurs ;

les candidats doivent se préparer à des questions portant sur l'utilisation du matériel de mesure, notamment les oscilloscopes ou les sondes.

Conseils aux candidats

Raisonner

Bien que la démarche projet ait une grande importance au sein du programme, il ne faut pas oublier qu'on teste surtout les bases, ainsi que l'aptitude à raisonner dans ce concours. Vous aurez tout le loisir d'acquérir une vision globale en école d'ingénieur. Rappelons que la classe préparatoire ATS, vue des écoles d'ingénieurs, vous permet d'insister sur les points théoriques qui n'auraient pas été vus en BTS/DUT.

Communiquer

Ne pas hésiter à interpeller l'examineur pendant la phase de préparation pour ne pas rester bloqué inutilement.

Parler distinctement lors de la phase d'examen pour ne pas obliger l'examineur à vous demander de répéter.

Ne pas se dévaloriser et garder confiance. Même si une partie de l'exercice ne s'est pas bien déroulé, il y a le reste pour se rattraper.

Répondre au tableau

S'appliquer sur les calculs et la mise en forme du résultat.

S'interroger de façon autonome sur l'homogénéité d'une formule pour valider un résultat issu d'un calcul long et laborieux.

S'appliquer sur les schémas et ne pas hésiter à utiliser des craies de différentes couleurs mises à votre disposition

Préciser les axes ainsi que leur unité.