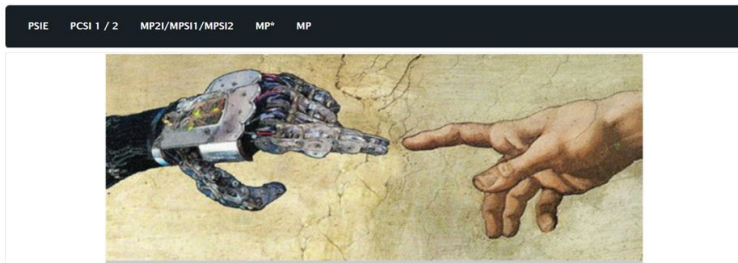


Sciences Industrielles de l'Ingénieur.e

Spé MP 2026-2027

Lycée Thiers Marseille

- Me contacter : cflorens@gmail.com
- Documents sur **Cahier de prepa MP Thiers/Sciences Industrielles** ou site **laessei** en ligne avec le mot de passe **CPGE26**

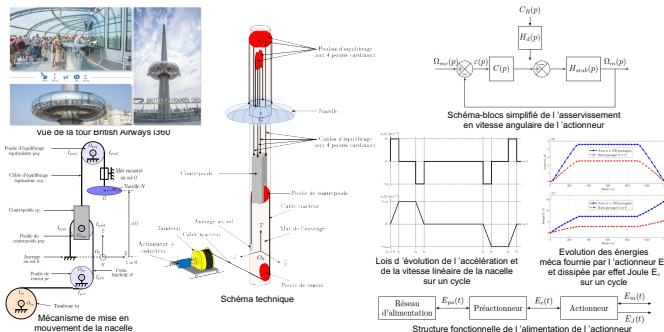


Sciences Industrielles pour l'Ingénieur(e)

<http://laessei.weebly.com/>

TOUR BRITISH AIRWAYS I360

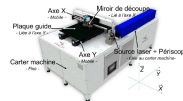
4h calculatrice autorisée



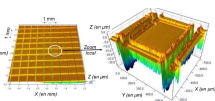
- 33 questions (pas si long), 5 parties : étude du mvt souhaité, de la transmission du mvt, dynamique de la nacelle, loi de commande de l'actionneur, vérif. exigence liée à la consommation d'énergie.
- cinématique du mouflage (système poulies/câbles démultiplificateur d'effort) : RSG, démarche détaillée,
- partie énergétique classique et détaillée,
- asservissement classique, correcteur PI à compensation de pôles, stabilité à partir des pôles, précision, diagramme de Bode à exploiter,
- pas statique, pas de th. généraux, pas d'info, pas de SED, conclusion atypique conso. énergétique,
- questions qualitatives à justifier rigoureusement et applications numériques : la rédaction doit être impeccable, les valeurs numériques avec unités, et bien sûr l'homogénéité doit être vérifiée !

MACHINE À GRAVURE LASER HAUTES PERFORMANCES

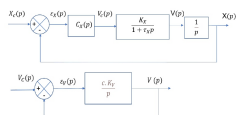
3h calculatrice interdite Document Réponses



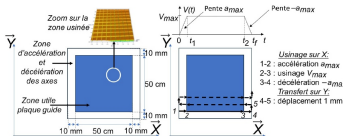
Dispositif de gravure laser deux axes PHLOX



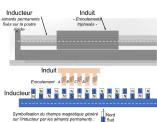
Guide d'onde avec zoom local



Schémas blocs d'asservissement en position et en vitesse



Loi de commande en trapèze de vitesse



Moteur linéaire synchrone

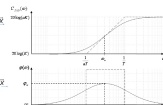


Diagramme de Bode du correcteur à Avance de Phase

- 24 questions, 8 parties : intro, objectifs, étude de la durée d'un cycle de gravure, comparaison deux motorisations, dimensionnement du moteur linéaire choisi, étude du synchronisme du moteur synchrone, conception de l'asservissement, synthèse.
- schéma cinématique à choisir d'après une description, loi de vitesse en trapèze (classique),
- partie énergétique simple et détaillée, calcul d'une masse équivalente, long calcul de trigonométrie,
- partie asservissement classique performance 1er ordre, réglage correcteur à Avance de Phase,
- pas de statique, pas de cinématique, pas de dynamique calculatoire,
- sujet atypique, beaucoup d'applications numériques à la main pour valider le cahier des charges → s'entraîner et faire attention... garder du temps pour les questions finales faciles.

BERING, LE ROBOT DE MARQUAGE INTELLIGENT

4h calculatrice interdite Document Réponses



robot bering en situation et interface de programmation



Exemple de tracés de terrain de foot

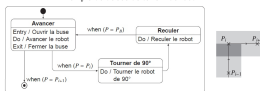
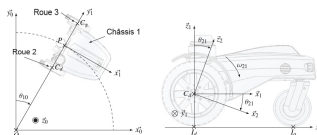
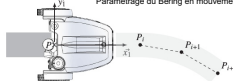


Diagramme d'états de réalisation du tracé d'un coin



Paramétrage du Bering en mouvement



Définition de la trajectoire à suivre par le robot

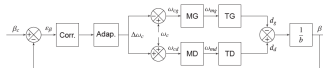


Schéma blocs fonctionnel de l'asservissement en lacet

- 5 parties : étude du déplacement (ligne droite/virage), basculement en virage, asservissement du déplacement en lacet, élaboration d'un coin, optimisation du parcours de marquage (ITC).
- étude cinématique pour déterminer les consignes de vitesse des roues gauche/droite (RSG),
- dynamique : position du centre d'inertie, matrice d'inertie à déterminer (th de Huygens), calculs dynamiques simples, calcul de l'inertie équivalente,
- MCC classique, système 2nde ordre, analyse d'un schéma blocs intéressante, correcteur à Avance de Phase, tracé diagrammes de Bode asymptotique et réel sans calculatrice ! lecture courbe et réglage graphique du gain du correcteur (classique),
- partie SED, pas de statique, ni de théorème énergétique, mais assez complet sur les points du programme,
- partie informatique : plus court chemin.

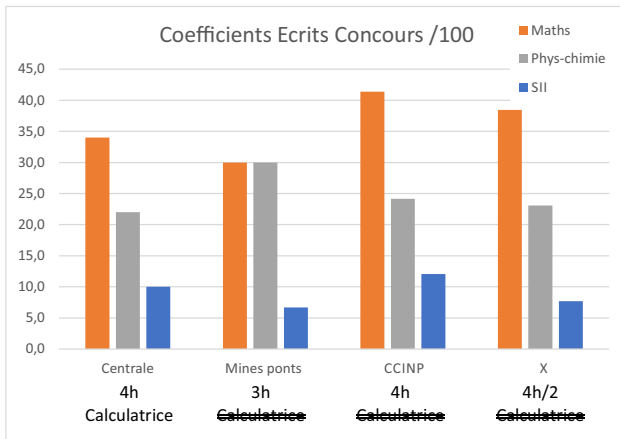
Résultats en SII au concours 2025 & 2026

2025-2026	Centrale		Mines Ponts		CCINP		X
	MP*	MP	MP*	MP	MP*	MP	MP*
moyenne	11,5	8,7	12,3	9,8	12,1	10,5	9,1
max	15,6	13,0	14,9	15,7	16,2	13,7	12,4
min	7,9	2,8	8,4	4,1	8,9	3,9	4,6
moy. nat. 10,43							
ecart/moy nationale			1,90	-0,60			

2024-2025	Centrale		Mines Ponts		CCINP		X
	MP*	MP	MP*	MP	MP*	MP	MP*
moyenne	13,40	8,70	13,8	8,9	13,70	10,20	10,90
max	20	15,10	18,6	15,3	15,91	15,18	17,9
min	7,5	5,20	8,7	3,8	10,73	6,72	3,9
moy. nat. 9,33			moy. nat. 2024 11,53		moy. nat. 9,75		
ecart/moy nationale	4,07	-0,63	2,80	-2,63	3,95	0,45	

Comparaison Option Info / Option SII

2025-2026	Centrale			Mines Ponts			CCINP		
	SII	Info	écart SII/Info	SII	Info	écart SII/Info	SII	Info	écart SII/Info
MP*	11,5	9,4	2,1	12,3	11,5	0,9	12,1	12,5	-0,4
MP	8,7	5,0	3,8	9,8	6,8	3,0	10,5	8,5	2,0
Moyenne nationale				10,4	10,2				

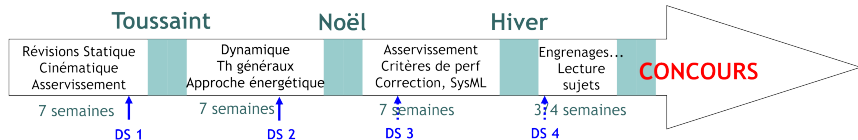


En moyenne coeff Maths/4 : 1h de SII toutes les 4 h de maths !

Raisonnement : travail régulier, 2h/par semaine + relecture avant le cours suivant

2h de cours/TD en classe entière jeudi 13-15h
1h de TD en groupe jeudi 15-16h
sur 25 semaines

Début concours : X-ENS le 12 avril 2027



DS1 10 octobre 2026 ; DS2 5 décembre 2026 ; DS3 23 janvier 2027 ;
DS4 13 mars 2027 (Concours Blanc)