Dès le 03 NOVEMBRE 2026…

Chaque début de cours, un.e ou 2 étudiant.e.s présenteront une intervention de 15 minutes env. sur le sujet choisi.

Une liste de thèmes vous sera proposée.

Les thèmes personnels sont autorisés : culture générale ou scientifique, arts, littérature, sport, personnages célèbres, citations, mots de la langue française, innovations, histoire d'une marque, un lieu insolite…
Seuls les thèmes religieux, politiques, …non à propos en milieu universitaire sont exclus !

OBJECTIF :

Prise de parole en public/création d'un support projeté

Construction d'un exposé **clair et convaincant. Et bien sûr CREATIF !**

Sujets	Etudiant.e(s)
La conquête spatiale d'hier à aujourd'hui. • ***L'angle culturel :*** **Comparer la course à l'espace des années 1960 (portée par des États pour la fierté nationale) avec le "New Space" d'aujourd'hui (porté par des entreprises privées comme SpaceX).**	
La voiture à hydrogène : Révolution écologique ou fausse bonne idée ? • ***L'angle culturel :*** **Alors que de grands constructeurs comme BMW testent des flottes ou que la compétition explore les moteurs à combustion hydrogène (comme au Mans avec MissionH24), quel est le vrai bilan écologique ? L'hydrogène peut-il détrôner la batterie électrique ?**	
L'anatomie d'un skate board	
Le Transhumanisme : Réparer l'humain ou créer un cyborg ? • ***L'angle culturel :*** **Avec les avancées des prothèses mécaniques bioniques, des exosquelettes et des puces cérébrales (Neuralink), où s'arrête la médecine et où commence la modification de l'être humain ?**	
La montre connectée : De James Bond à notre poignet. • ***L'angle culturel :*** **Retracer l'histoire de la montre, depuis les premiers modèles mécaniques jusqu'à l'arrivée des premières montres LCD par Seiko dans les années 70/80 et l'explosion de l'Apple Watch. Comment un objet de mesure du temps est-il devenu un mini-laboratoire de santé ?**	
La technologie au service du sport : Les chaussures de running à plaque de carbone. • ***L'idée :*** **Comment une simple plaque de carbone insérée dans la semelle permet de battre tous les records du monde de marathon (effet ressort).**	
Le ballon de basket sans air de Wilson : Révolution ou gadget ?	

• **L'histoire : Wilson a créé le Airless Gen1, un ballon de basket imprimé en 3D composé d'une structure alvéolaire en résine. Il n'a pas besoin d'être gonflé, ne peut pas se dégonfler, mais rebondit exactement comme un vrai ballon.**	
Le record de l'heure en cyclisme : Humain vs Machine • **L'histoire : Le record de l'heure consiste à parcourir la plus grande distance possible à vélo sur une piste en 60 minutes. Filippo Ganna a établi un record fou à plus de 56 km/h grâce à un vélo imprimé en 3D en alliage d'aluminium et de scandium, imitant la texture de la peau des baleines pour fendre l'air.**	
Enzo Ferrari : L'obsession de la performance mécanique • **L'angle pour l'exposé : Surnommé "Il Commendatore", Enzo Ferrari ne s'intéressait pas du tout au confort ou à la beauté des voitures de route. Il disait : *"Je vends des moteurs. Le reste de la voiture, je le donne gratuitement"*. Racontez l'histoire d'un homme dont la vie entière a été dictée par une seule contrainte technique : la vitesse et la puissance du moteur thermique.**	
Le contrôle antidopage par "Spectrométrie de Masse Isotopique" • **L'histoire : Comment détecte-t-on qu'un cycliste ou un athlète a triché en prenant de la testostérone synthétique ? On utilise des techniques issues de la physique nucléaire. En mesurant le ratio d'isotopes de carbone (Carbone 12 vs Carbone 13) dans les molécules, les machines peuvent dire si la substance provient du corps humain ou d'un laboratoire de chimie.**	
La détection des fissures dans la Formule 1 par "Radiographie Gamma" • **L'histoire : Les pièces d'une F1 ou d'un prototype des 24H du Mans subissent des forces mécaniques monstrueuses. Pour vérifier qu'un bras de suspension ou qu'un carter de moteur n'a pas de micro-fissure invisible à l'œil nu avant une course, les écuries utilisent le Contrôle Non Destructif (CND) par gammagraphie. On bombarde la pièce de rayons Gamma (issus d'une source radioactive) pour faire une "radiographie" du métal.**	
LEGO : La perfection de la mécanique plastique • **L'angle pour l'exposé : LEGO n'est pas qu'un fabricant de jouets, c'est un titan de la métrologie et de l'injection plastique. Expliquez que les moules de fabrication ont une précision inférieure à 0,002 mm ! Une brique fabriquée en 1960**	

s'emboîte encore parfaitement avec une brique fabriquée en 2026. •	
Boston Dynamics : Les secrets des robots les plus agiles du monde • **L'angle pour l'exposé : Connue pour ses vidéos virales de chiens robots (*Spot*) ou de robots humanoïdes faisant du parkour (*Atlas*). Expliquez l'évolution technique majeure : l'abandon de l'hydraulique (lourd, sujet aux fuites) au profit de moteurs électriques sur-mesure et de pièces imprimées en 3D.**	
Shimano : Les maîtres du métal et du monopole mondial • **L'angle pour l'exposé : Cette entreprise japonaise équipe plus de 70 % des vélos de la planète (dérailleurs, freins). Son secret ? Le passage d'une petite usine de traitement thermique dans les années 1920 à un empire mondial grâce à une maîtrise absolue du forgeage à froid et de la mécanique de précision.**	
Léonard de Vinci : L'ingénieur qui n'a presque rien construit • **L'angle pour l'exposé : Tout le monde le voit comme un peintre (*La Joconde*). Montrez qu'il était avant tout un génie de la mécanique en avance de 400 ans ! Il a dessiné le concept de l'hélicoptère, du parachute et du char d'assaut. Expliquez pourquoi il n'a jamais pu fabriquer ses machines : les matériaux (acier, moteurs) n'existaient tout simplement pas à son époque.**	
L'irradiation nucléaire pour créer des skis ultra-rapides • **L'histoire : Pour que les skis de compétition glissent le plus vite possible sur la neige, la semelle en plastique (polyéthylène) doit être extrêmement dure et résistante aux frottements. Certaines marques utilisent la réticulation par faisceau d'électrons ou rayons Gamma. En bombardant le plastique avec des radiations dans des accélérateurs de particules, on modifie sa structure moléculaire pour le rendre ultra-performant.**	
Henry Ford : L'homme qui a mis le monde sur roues • **L'angle pour l'exposé : Il a inventé la célèbre voiture Ford Model T. Racontez comment il a révolutionné le travail en usine avec le travail à la chaîne (le fordisme). Pour garder ses ouvriers fatigués par ce travail répétitif, il a doublé leur salaire et instauré la semaine de 5 jours.**	

L'EPR de Flamanville : Le plus grand défi de fabrication mécanique de France • **L'idée : L'EPR (Réacteur Pressurisé Européen) a fait la une des médias pour ses retards et ses coûts. Mais d'un point de vue GMP, c'est un défi industriel titanesque. Expliquez comment la fabrication de la cuve du réacteur (en acier forgé ultra-pur) ou le soudage des tuyauteries du circuit primaire exigent une précision micrométrique sur des pièces de plusieurs centaines de tonnes.** •	
Le sujet : Le mouvement Bauhaus ou le courant Streamline : Quand l'art redessine l'usine. Au début du XXe siècle, des artistes et des ingénieurs se sont associés pour dire que les objets industriels (lampes, voitures, trains, machines-outils) devaient être à la fois performants et magnifiques.	
La guerre des composants électroniques (puces et semi-conducteurs) : Pourquoi Taïwan fait trembler le monde ? • ***L'angle culturel :* Expliquer pourquoi la fabrication de minuscules puces électroniques est devenue le plus grand enjeu géopolitique mondial, capable de bloquer des usines automobiles entières en Europe en cas de crise.**	
Le sujet : L'art cinétique, c'est l'art des sculptures qui bougent. Vous pouvez étudier les œuvres folles de Jean Tinguely (qui créait des machines poétiques, bruyantes et volontairement "inutiles" à partir de pièces de récupération) ou les structures géantes de Theo Jansen (les *Strandbeests*), des créatures en tubes de PVC qui marchent sur les plages grâce à la seule force du vent.	
Michelin : L'innovation mécanique cachée dans du caoutchouc • **L'angle pour l'exposé : Michelin a révolutionné le transport grâce à la science des matériaux (invention du pneu radial). Aujourd'hui, l'entreprise se réinvente avec le "pneu sans air" (le Michelin Uptis), une structure alvéolaire mécanique complexe en composite qui ne peut jamais crever.**	
• **La Formule 1 : Comment l'aérodynamisme fait-il coller la voiture au sol ?** • ***L'idée :* Expliquer l'effet de sol et le rôle des ailerons avec des mots simples (comparer avec une aile d'avion inversée).**	
L'usinage traditionnel (Tournage et Fraisage) : Expliquer la différence entre une pièce de révolution (tournage) et une pièce prismatique (fraisage), avec les outils de base.	

Le foisonnement des marques automobiles chinoises	
• **La guerre des matériaux : Pourquoi le plastique recule-t-il (ou pas) ?** • ***L'idée :* Expliquer pourquoi on remplace le plastique par du carton ou de l'inox dans nos objets courants, et pourquoi c'est parfois un casse-tête mécanique.** • ***Le + en communication :* Vous pouvez apporter des objets réels (gourde, emballage) pour dynamiser votre présentation.**	
Moteurs 2 temps	
L'évolution de l'horlogerie mécanique : de la montre à gousset à la haute complication. • *Angle technique :* Précision des engrenages, traitement des frottements et stockage de l'énergie cinétique. • *Angle culturel :* La maîtrise du temps dans les sociétés modernes et le luxe industriel.	
Les prothèses de sport en carbone (lames d'athlétisme) : l'humain réparé ou augmenté ? ○ *Technique (5 min) :* Propriétés mécaniques des composites, stockage et restitution de l'énergie élastique lors de la foulée. ○ *Culturel (5 min) :* L'inclusion des athlètes handisport et la frontière éthique : ces lames donnent-elles un avantage supérieur aux jambes biologiques ?	
L'évolution des casques de protection : de l'armure médiévale au casque de moto connecté. ○ *Technique (5 min) :* Gestion des forces d'impact, absorption de l'énergie cinétique (matériaux déformables, EPS) et réduction des forces rotationnelles (technologie MIPS). ○ *Culturel (5 min) :* Comment la perception de la sécurité et du risque a transformé nos loisirs et nos mobilités.	
Les Cobots (robots collaboratifs) : vers une usine sans humains ? ○ *Technique (5 min) :* Différence entre un robot industriel classique et un cobot (capteurs d'efforts, limitation de vitesse, sécurité intrinsèque pour travailler avec l'homme).	

○ *Culturel (5 min) :* La place de l'opérateur dans l'usine 4.0 : assisté ou surveillé par la machine ?	
La boîte de vitesses automatique vs manuelle : une fracture culturelle et technique • **Problématique :** Pourquoi la boîte manuelle, fleuron de la mécanique traditionnelle, est-elle en train de disparaître ? • **Technique (5 à 6 min) :** Fonctionnement mécanique comparé : train épicycloïdal et convertisseur de couple (boîte auto classique) ou double embrayage (technologie robotisée) face au système pignon/crabot de la boîte manuelle. Optimisation des rapports pour réduire les émissions de CO2. • **Culturel / Sociétal (5 à 6 min) :** Une approche culturelle très différente selon les pays (historiquement adoptée à 90% aux USA, longtemps boudée en France car jugée "moins dynamique"). L'impact de la voiture électrique (qui n'a pas de boîte de vitesses) sur la fin programmée d'un savoir-faire mécanique et d'un plaisir de conduite traditionnel.	
Le "Megacasting" (ou Gigacasting) : la révolution industrielle lancée par Tesla • **Problématique :** Comment le moulage de pièces géantes bouleverse-t-il la façon de fabriquer une voiture ? • **Technique (5 à 6 min) :** Remplacer plus de 70 pièces métalliques soudées par une seule et unique pièce géante en aluminium coulée sous pression (grâce à des presses de plusieurs milliers de tonnes). Avantages en termes de rigidité, de tolérances géométriques et de gain de temps sur la chaîne de montage. • **Culturel / Sociétal (5 à 6 min) :** Bouleversement économique pour les constructeurs traditionnels obligés de s'adapter. Le problème culturel et économique pour le consommateur : que se passe-t-il en cas d'accident ? (Une pièce géante est beaucoup plus difficile et coûteuse à réparer chez le carrossier qu'un petit élément interchangeable, ce qui peut mener au véhicule économiquement irréparable).	