

Socle de compétences pour la série sciences et technologies de l'industrie et du développement durable (STI2D) des enseignements technologiques transversaux et des enseignements spécifiques			PROJETS DE RECHERCHE Comment les robots nous aident-ils dans l'exploration spatiale Comment produisons-nous nous de l'énergie pour les stations habitées Comment l'homme survit-il dans l'espace																					
			Lancer la fusée	Assurer votre approvisionnement électrique	Prélever des échantillons de roche	Mettre le satellite en orbite	Libérer le robot MSL	Réunir votre équipage	Activer les communications	CONQUÊTE DE L'ESPACE			Étalonnage du capteur de couleur	Mouvements intelligents	Détecter et réagir	Suivre une ligne	Détection d'un objet	Détection d'une couleur	Rotations avec capteurs	Rotations précises	Contrôle des déplacements	MISSIONS D'APPRENTISSAGE	Principe des engrenages	PRINCIPES DES ENGRENAGES
◆ = aborde cette compétence ◆ = aborde en partie cette compétence																								
SPÉCIALITÉ ÉNERGIES ET ENVIRONNEMENT																								
Objectif de formation	Compétences attendues																							
07	Imaginer une solution, répondre à un besoin	C07.ee1	Participer à une démarche de conception dans le but de proposer plusieurs solutions possibles à un problème technique identifié en lien avec un enjeu énergétique.	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	
		C07.ee2	Justifier une solution retenue en intégrant les conséquences des choix sur le triptyque Matériau - Énergie - Information.		◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
		C07.ee3	Définir la structure, la constitution d'un système en fonction des caractéristiques technico-économiques et environnementales attendues.		◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
		C07.ee4	Définir les modifications de la structure, les choix de constituants et du type de système de gestion d'une chaîne d'énergie afin de répondre à une évolution du cahier des charges.	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
08	Valider des solutions techniques	C08.ee1	Renseigner un logiciel de simulation du comportement énergétique avec les caractéristiques du système et les paramètres externes pour un point de fonctionnement donné.	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	
		C08.ee2	Interpréter les résultats d'une simulation afin de valider une solution ou l'optimiser.	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
		C08.ee3	Comparer et interpréter le résultat d'une simulation d'un comportement d'un système avec un comportement réel.	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
		C08.ee4	Mettre en œuvre un protocole d'essais et de mesures sur le prototype d'une chaîne d'énergie, interpréter les résultats.	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
09	Gérer la vie du produit	C09.ee1	Expérimenter des procédés de stockage, de production, de transport, de transformation d'énergie pour aider à la conception d'une chaîne d'énergie.																		◆	◆	◆	
		C09.ee2	Réaliser et valider un prototype obtenu en réponse à tout ou partie du cahier des charges initial.																			◆	◆	◆
		C09.ee3	Intégrer un prototype dans un système à modifier pour valider son comportement et ses performances.																				◆	◆

<p style="text-align: center;">Notions & contenus pour la série sciences et technologies de l'industrie et du développement durable (STI2D) des enseignements de physique-chimie classe de première</p> <p style="text-align: center;">♦ = aborde cette notion ♦ = aborde en partie cette notion</p>	PRINCIPES DES ENGRENAGES	MISSIONS D'APPRENTISSAGE	Contrôle des déplacements	Rotations précises	Rotations avec capteurs	Détection d'une couleur	Détection d'un objet	Suivre une ligne	Détecter et réagir	Mouvements intelligents	Étalonnage du capteur de couleur	CONQUÊTE DE L'ESPACE	Activer les communications	Réunir votre équipage	Libérer le robot MSL	Mettre le satellite en orbite	Prélever des échantillons de roche	Assurer votre approvisionnement électrique	Lancer la fusée	PROJETS DE RECHERCHE	Comment l'homme survit-il dans l'espace	Comment produisons-nous nous de l'énergie pour les stations habitées	Comment les robots nous aident-ils dans l'exploration spatiale
	HABITAT																						
Gestion de l'énergie dans l'habitat (Notions et contenus)																							
Énergie ; puissance. Conservation de l'énergie.																					♦	♦	
Énergie interne ; température. Capacité thermique massique.																					♦	♦	
Transferts thermiques : conduction, convection, rayonnement. Flux thermique, résistance thermique. Caractéristiques thermiques des matériaux.																					♦	♦	
Énergie et puissance électriques : tension, intensité. Propriétés électriques des matériaux. Dipôles passifs et dipôles actifs. Effet joule. Énergie stockée dans un condensateur, dans une bobine.																		♦			♦	♦	
Transport et distribution de l'énergie électrique. Protection contre les risques du courant électrique.																		♦			♦	♦	
Énergie chimique : Transformation chimique d'un système et effets thermiques associés. Combustions ; combustibles ; carburants. Avancement et bilan de matière. Pouvoir calorifique d'un combustible. Protection contre les risques des combustions.																		♦			♦	♦	
Chaînes énergétiques. Rendement.																		♦			♦	♦	
Éclairage (Notions et contenus)																							
Sources lumineuses. Flux lumineux ; longueur d'onde, couleur et spectre.							♦	♦	♦	♦								♦			♦	♦	
Confort acoustique (Notions et contenus)																							
Ondes sonores et ultrasonores ; propagation.							♦	♦	♦	♦												♦	
Puissance et intensité sonore ; niveau ; transmission, absorption, réflexion.							♦	♦	♦	♦								♦			♦		
VÊTEMENT ET REVÊTEMENT																							
Matériaux polymères (Notions et contenus)																							
Matériaux naturels, artificiels. Squelettes carbonés et groupes caractéristiques.																						♦	
Liaisons covalentes simple et double, formule de Lewis. Interactions intermoléculaires, structure des polymères et propriétés mécaniques et thermiques. Réactions de polymérisation : du monomère au polymère. Masse molaire moléculaire, degré de polymérisation, Polymères utilisés dans les vêtements et revêtements : production, utilisation, recyclage.																						♦	
Analyser des risques : cette partie sera toujours contextualisée sur les notions et contenus abordés (Notions et contenus)																							
Règlement CLP européen, produits inflammables, point d'éclair, toxicité des composés, VME, VLE, dose létale.																							
Propriétés des matériaux (Notions et contenus)																							
Transferts thermiques : conduction, convection, rayonnement. Flux thermique. Conductivité thermique des matériaux. Résistance thermique.																						♦	♦

<p align="center">Notions & contenus pour la série sciences et technologies de l'industrie et du développement durable (STI2D) des enseignements de physique-chimie classe de première</p> <p align="center"> ◆ = aborde cette notion ◐ = aborde en partie cette notion </p>	PRINCIPES DES ENGRENAGES	MISSIONS D'APPRENTISSAGE	Contrôle des déplacements	Rotations précises	Rotations avec capteurs	Détection d'une couleur	Détection d'un objet	Suivre une ligne	Détecter et réagir	Mouvements intelligents	Étalonnage du capteur de couleur	CONQUÊTE DE L'ESPACE	Activer les communications	Réunir votre équipage	Libérer le robot MSL	Mettre le satellite en orbite	Prélever des échantillons de roche	Assurer votre approvisionnement électrique	Lancer la fusée	PROJETS DE RECHERCHE	Comment l'homme survit-il dans l'espace	Comment produisons-nous nous de l'énergie pour les stations habitées	Comment les robots nous aident-ils dans l'exploration spatiale	
	TRANSPORT																							
	Mise en mouvement (Notions et contenus)																							
	Référentiels, trajectoires, vitesse, vitesse angulaire, accélération.	◆		◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆						◆	◆	◆	◆		◐		◐
	Énergie cinétique d'un solide en mouvement de translation. Énergie cinétique d'un solide en mouvement de rotation ; moment d'inertie d'un solide par rapport à un axe. Énergie potentielle de pesanteur. Énergie potentielle élastique. Énergie mécanique.	◆		◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆						◆	◆	◆	◆		◐		◐
	SANTÉ																							
	Quelques outils du diagnostic médical (Notions et contenus)																							
	Ondes mécaniques : ondes progressives.																							
	Onde ultrasonore - Transducteur ultrasonore. Réflexion - Transmission							◆		◆	◆												◆	
	Ondes électromagnétiques ; rayonnements gamma, X, UV, visible, IR.									◆	◆	◆	◆										◆	◆
Absorption et transmission des ondes électromagnétiques.																						◆	◆	
Prévention et soin (Notions et contenus)																								
Le rayonnement laser. Protection contre les risques du rayonnement laser.																								
Antiseptiques et désinfectants.																								
Réactions d'oxydo-réduction et transferts d'électrons																								
Concentrations massique et molaire.																								
Ondes sonores ; propagation.							◆	◆	◆	◆	◆							◆						
Puissance et intensité sonore ; niveau ; Transmission, absorption, réflexion.							◆	◆	◆	◆	◆						◆							

<p style="text-align: center;">Notions & contenus pour la série sciences et technologies de l'industrie et du développement durable (STI2D) des enseignements de physique-chimie classe de terminale</p> <p style="text-align: center;"> ◆ = aborde cette notion ◐ = aborde en partie cette notion </p>	Comment les robots nous aident-ils dans l'exploration spatiale	Comment produisons-nous nous de l'énergie pour les stations habitées	Comment l'homme survit-il dans l'espace	PROJETS DE RECHERCHE				CONQUÊTE DE L'ESPACE											
	Lancer la fusée	Assurer votre approvisionnement électrique	Prélever des échantillons de roche	Mettre le satellite en orbite	Libérer le robot MSL	Réunir votre équipage	Activer les communications	Étalonnage du capteur de couleur	Mouvements intelligents	Détecter et réagir	Suivre une ligne	Détection d'un objet	Détection d'une couleur	Rotations avec capteurs	Rotations précises	Contrôle des déplacements	MISSIONS D'APPRENTISSAGE	Principe des engrenages	PRINCIPES DES ENGRENAGES
MESURES (Notions et contenus)																			
Erreurs et notions associées																			
Incertitudes et notions associées																			
Expression et acceptabilité du résultat																			
HABITAT																			
Gestion de l'énergie dans l'habitat (Notions et contenus)																			
Énergie solaire : conversions photovoltaïque et thermique. Modèle corpusculaire de la lumière, le photon. Énergie d'un photon.																			
Les fluides dans l'habitat (Notions et contenus)																			
Pression dans un fluide parfait et incompressible en équilibre : pressions absolue, relative et différentielle. Équilibre d'un fluide soumis à la pesanteur. Écoulement stationnaire. Débit volumique et massique.																			
États de la matière. Transferts thermiques et changements d'état. Transformations physiques et effets thermiques associés.																			
La communication dans l'habitat (Notions et contenus)																			
Ondes électromagnétiques. Spectre des ondes utilisées en communication. Champ électrique, champ magnétique.																			
Mesure des grandeurs physiques dans l'habitat.																			
Entretien et rénovation dans l'habitat (Notions et contenus)																			
Réactions acide-base et transferts de protons. Solutions acides, basiques. pH.																			
Solubilisation. Solvants de nettoyage.																			

<p align="center">Notions & contenus pour la série sciences et technologies de l'industrie et du développement durable (STI2D) des enseignements de physique-chimie classe de terminale</p> <p align="center"> ◆ = aborde cette notion ◐ = aborde en partie cette notion </p>	Comment les robots nous aident-ils dans l'exploration spatiale	Comment produisons-nous nous de l'énergie pour les stations habitées	Comment l'homme survit-il dans l'espace	PROJETS DE RECHERCHE				CONQUÊTE DE L'ESPACE												
	Lancer la fusée	Assurer votre approvisionnement électrique	Prélever des échantillons de roche	Mettre le satellite en orbite	Libérer le robot MSL	Réunir votre équipage	Activer les communications	Étalonnage du capteur de couleur	Mouvements intelligents	Détecter et réagir	Suivre une ligne	Détection d'un objet	Détection d'une couleur	Rotations avec capteurs	Rotations précises	Contrôle des déplacements	MISSIONS D'APPRENTISSAGE	Principe des engrenages	PRINCIPES DES ENGRENAGES	
	TRANSPORT																			
	Mise en mouvement (Notions et contenus)																			
	Actions mécaniques : forces, moment de force, couples et moment d'un couple. Transfert d'énergie par travail mécanique (force constante ; couple constant). Puissance moyenne. Conservation et non-conservation de l'énergie mécanique. Frottements de contact entre solides ; action d'un fluide sur un solide en mouvement relatif.		◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
	Transformation chimique et transfert d'énergie sous forme thermique. Combustion.																			
	Transformation chimique et transfert d'énergie sous forme électrique. Piles, accumulateurs, piles à combustible.																			
	Chaînes énergétiques. Énergie et puissance. Puissance absorbée ; puissance utile ; réversibilité ; rendement. Convertisseurs électromécaniques d'énergie ; réversibilité. Rendement de conversion.		◆																	
	Longévité et sécurité (Notions et contenus)																			
	Des matériaux résistants : contraintes mécaniques et thermiques, corrosion.																			
L'assistance au déplacement (Notions et contenus)																				
Mesure des grandeurs physiques dans un dispositif de transport.																				
SANTÉ																				
Quelques outils du diagnostic médical (Notions et contenus)																				
Ondes électromagnétiques ; rayonnements gamma, X, UV, visible, IR.																				
Réflexion, absorption et transmission des ondes électromagnétiques.																				
Champ magnétique : sources de champ magnétique (Terre, aimant, courant). Sources de champ magnétique intenses : électro-aimant supraconducteur.																				
Prévention et soin (Notions et contenus)																				
Radioactivité. Isotopes. Activité. Décroissance radioactive et demi-vie. Protection contre les risques de la radioactivité.																				