

## MON CAHIER DE PRÉPARATION AU GRAND ORAL

Julien de Vulpillières, agrégé de Sciences Industrielles de l'Ingénieur

### DES EXEMPLES DE QUESTIONS POUR LA SPÉCIALITÉ SCIENCES DE L'INGÉNIEUR (SI)

Programme de première et terminale

#### Contexte : le projet de terminale SI

Élève de spécialité SI, vous devez réaliser en terminale un projet en équipe consistant à imaginer tout ou partie d'un produit incluant une partie de programmation, sous forme de réalisations numérique et matérielle en vue de répondre à un besoin et d'obtenir des performances clairement définies.

Ce projet fait l'objet d'une note de synthèse conclusive ainsi que d'une soutenance finale au lycée, si possible publique, centrée sur l'exposé de la solution imaginée et réalisée.

Les questions du Grand oral s'appuient sur le support du projet, mais diffèrent de cette soutenance finale dans la mesure où elles traitent des enjeux du projet : pourquoi la problématique traitée mérite d'être résolue ? Quels en sont les bénéfices attendus ?

Thèmes	Sous-thèmes	Supports	Questions possibles
Les territoires et les produits intelligents	Les objets connectés	Automatisation d'une écluse (ou d'un ascenseur)	Quels sont les risques liés à l'automatisation des systèmes ?
		Robotisation d'un système de tri postal	L'automatisation des systèmes menace-t-elle les emplois ?
	Les réseaux de communication et d'énergie	Programmation et équipement d'une voiture électrique	La voiture électrique est-elle plus économe qu'une voiture thermique (en consommation d'énergie primaire) ?
		Motorisation et automatisation d'un panneau solaire pour qu'il suive le soleil dans sa course quotidienne	Le gain en rendement du panneau solaire justifie-t-il les dépenses de construction et d'exploitation ? (Penser en termes énergétiques)
La mobilité des personnes et des biens	Les objets connectés	Voiture rendue autonome	L'autonomie des voitures déresponsabilise-t-elle la conductrice ou le conducteur ?
			L'autonomie des voitures diminue-t-elle la vigilance de la conductrice ou du conducteur ? Est-ce grave ? Est-ce moins sûr ?

			L'autonomie des voitures déresponsabilise-t-elle le constructeur ?
			Une voiture autonome est-elle plus économe qu'une voiture commandée ou télécommandée par un humain ?
		<b>Autonomisation d'un robot pour qu'il sorte d'un labyrinthe</b>	Le défi du labyrinthe dans la conception des véhicules autonomes : jeu futile ou avancée scientifique ?
		<b>E-Skate commandé par pression et position du corps plutôt que par télécommande</b>	S'affranchir d'une télécommande nuit-il à la sécurité ?
<b>Le design responsable et le prototypage de produits innovants</b>	<b>Le prototypage d'une solution imaginée en réalité matérielle ou virtuelle</b>	<b>Conception d'un système d'accroche pour arbres débardés par voie aérienne</b>	Le débardage par voie aérienne (dirigeable, montgolfière ou câble aérien) : une solution viable pour les forêts enclavées ?
		<b>Conception d'un système d'accroche pour drone radiocommandé livreur de paquets</b>	Le même système d'accroche sur drone peut être utilisé pour larguer des bombes : - Le concepteur est-il responsable ? - Y a-t-il une éthique de la conception industrielle ?
	<b>L'ingénierie design de produits innovants</b>	<b>Conception d'une pale d'éolienne sur le modèle des nageoires des baleines</b>	Observer la nature pour s'en inspirer : le biomimétisme est-il un doux rêve ou une promesse réaliste ?