

Optimisation d'une étape de synthèse	Comment optimiser la synthèse d'un ester à odeur de rhum en prenant en compte les principes de la chimie verte ?
Stratégie de synthèse	Quels avantages et inconvénients présentent les différents protocoles de synthèse de la vanilline ?
Analyser un système par des méthodes chimiques	Chimie et police scientifique : quelles limites dans la détection et le dosage de traces ?

Mouvement et interactions

Notions et contenus	Exemples de questions
Mouvement dans un champ de pesanteur uniforme	Au cours d'une chute, « plus c'est lourd, plus cela tombe vite » ?
	Saut avec parachute, saut sans parachute, quelle évolution des records dans le temps ?
	Comment mesurer l'intensité de la pesanteur ?
Mouvements des satellites et des planètes.	Quelles utilisations des satellites géostationnaires dans l'intérêt de l'humanité ?
Poussée d'Archimède.	Le béton, un matériau adapté pour la construction d'une coque de navire ?

Énergie : conversions et transferts

Notions et contenus	Exemples de questions
Décrire un système thermodynamique : exemple du gaz parfait	Comment respirer dans les situations extrêmes ?
Premier principe de la thermodynamique.	L'énergie est-elle produite ou convertie ?
Modes de transfert thermique.	Une cheminée, un mode de chauffage adapté aux enjeux d'aujourd'hui ?
Résistance thermique.	Du béton ou du bois pour isoler ma maison ?

Ondes et signaux

Notions et contenus	Exemples de questions
Intensité sonore, intensité sonore de référence, niveau d'intensité sonore.	Duo, trio, quatuor, orchestre symphonique, quelles différences ? [PC + Arts]
	Quels besoins de sonorisation pour un concert en salle ou en plein air ?
Diffraction	Comment la diffraction permet-elle de réaliser des mesures granulométriques ?
Interférences	Quelles limites les méthodes interférométriques ont-elles permis de dépasser ?
Effet Doppler	Quels usages de l'effet Doppler en médecine ? [PC + SVT]
	Quels usages des ondes acoustiques pour sonder la matière ? (en médecine, en géologie...) [PC + SVT]
	Comment fonctionnent les radars de contrôle de vitesse ?
Modèle optique d'une lunette astronomique. Grossissement.	Une lunette astronomique permet-elle de voir un homme marcher sur la Lune ?
Capteurs capacitifs.	Quels défis relever avec les super-condensateurs ?

Autres (questions transversales à plusieurs thèmes et/ ou questions interdisciplinaires)

Notions abordées dans le programme de PC et/ou liens avec d'autres disciplines	Exemples de questions
Modes de transferts thermiques / Bilan thermique du système Terre-atmosphère. Effet de serre / Enjeux énergétiques : rendement d'une cellule photovoltaïque	Quelles utilisations du rayonnement solaire pour subvenir aux besoins en chauffage, en électricité, en nourriture ?
Modes de transferts thermiques / Produit ionique de l'eau...	Bons ou mauvais conducteurs, quels défis ?
Bilan thermique du système Terre-atmosphère. Effet de serre / Analyser un système par des méthodes chimiques (dosages) [PC + SI]	Dessaler l'eau de mer, quels défis scientifiques et technologiques ?
Suivi temporel (Loi de vitesse d'ordre 1) / Mouvement dans un champ uniforme [PC + SI] et [PC + maths]	Quels apports des traitements numériques pour l'étude de l'évolution dans le temps de systèmes complexes en physique-chimie ?
Histoire des sciences	Comment la précision sur la mesure de la célérité de la lumière a-t-elle évolué au fil des siècles ? Comment la précision sur la mesure de l'intensité de la pesanteur a-t-elle évolué au fil des siècles ?