

**DES EXEMPLES DE QUESTIONS POUR LA SPÉCIALITÉ
PHYSIQUE-CHIMIE**

Programme de première

Thèmes	Chapitres	Questions
Constitution et transformations de la matière	Suivi de l'évolution d'un système, siège d'une transformation	Comment la couleur d'une solution peut-elle nous aider à trouver sa concentration ?
		Pourquoi la masse molaire atomique peut nous renseigner sur la composition isotopique ?
		Comment expliquer la formation de rouille ?
		Comment retrouver la concentration d'une solution par une simple réaction chimique ?
		Comment un changement de couleur peut-il permettre de déterminer une concentration ?
	De la structure des entités aux propriétés physiques de la matière	Pourquoi les molécules ne sont-elles pas linéaires ou planes ?
		Comment peut-on expliquer la polarité des molécules ?
	Propriétés chimiques d'une espèce chimique	Pourquoi le sel fond-il à très haute température ?
		Pourquoi le sel se dissout-il facilement dans l'eau ?
		Comment un savon lave-t-il ?
Propriétés physico-chimiques, synthèses et combustions d'espèces chimiques organiques	Comment purifier un produit synthétisé au laboratoire ?	
	Peut-on estimer expérimentalement une énergie de réaction ?	
Mouvement et interactions	Interactions fondamentales	Pourquoi les cheveux se dressent-ils sur la tête ?
		Comment faire la carte d'un champ électrostatique ou celle d'un champ magnétique ?
	Description d'un fluide au repos	Pourquoi les pneus d'une voiture doivent-ils être légèrement moins gonflés l'été que l'hiver ?
	Mouvement d'un système	Est-ce qu'un mouvement uniforme peut être accéléré ?
		Peut-on connaître la direction de la résultante des forces qui s'appliquent sur un système ?
L'énergie : conversions et transferts	Aspects énergétiques des phénomènes électriques	Peut-on estimer le temps de chauffage de l'eau dans une bouilloire ?
	Aspects énergétiques des phénomènes mécaniques	Peut-on estimer la distance de freinage d'une voiture avec une simple vidéo ?

Ondes et signaux	Ondes mécaniques	Entendons-nous les mêmes sons dans un air chaud et dans un air froid ?
		Comment analyser les ondes sismiques ?
		Pourquoi dit-on qu'une onde sonore présente une double périodicité ?
	Images et couleurs	Pourquoi un myope a-t-il des petits yeux à travers ses lunettes ?
		Pourquoi la nuit, tous les chats sont-ils gris ?
	Modèle ondulatoire et particulaire de la lumière	Pourquoi le spectre d'une lampe à vapeur de mercure ne ressemble-t-il pas à celui d'une lampe blanche ?
		Comment le spectre d'une étoile nous renseigne-t-il sur sa composition et sa température ?

Programme de terminale

Thèmes	Chapitres	Questions
Constitution et transformations de la matière	Déterminer la composition d'un système par des méthodes physiques et chimiques	Quel est le rôle des acides et des bases dans la vie quotidienne ?
		Pourquoi l'eau du robinet est-elle acide ?
		Comment déterminer la masse d'acide citrique dans un citron ?
		Peut-on vérifier la pureté d'un cachet de détartrant avec un dosage ?
		Quelles sont les techniques de laboratoire qui permettent d'analyser un prélèvement ?
	Modéliser l'évolution temporelle d'un système, siège d'une transformation	En quoi la spectroscopie peut-elle aider les enquêteurs de la police scientifique ?
		Quel est le rôle d'un catalyseur de voiture ?
		Comment contrôler une réaction chimique ?
		Pourquoi le fer est-il l'élément le plus stable dans la nature ?
		La radioactivité est-elle toujours dangereuse ?
		Quelles sont les applications de la radioactivité dans le domaine médical ?
	Prévoir l'état final d'un système, siège d'une transformation chimique	Toutes les réactions sont-elles totales ?
		Comment la valeur du pH d'une solution peut-elle nous donner des informations sur l'avancement ?
		La pile à hydrogène, une solution pour l'avenir ?
		Pourquoi une pile s'use-t-elle ?
		Peut-on connaître le pH d'une solution grâce à sa couleur ?
		Pourquoi peut-on stocker de l'énergie dans une pile ?
	Élaborer des stratégies en synthèse organique	Peut-on différencier une huile essentielle naturelle d'un ester de synthèse ?
		En quoi la chimie peut-elle être verte ?
		Quels peuvent être les impacts d'une synthèse sur l'environnement ?
Mouvement et interactions	Décrire un mouvement	Quelles sont les informations qu'une trajectoire nous apporte ?
		Est-ce qu'un mouvement uniforme est un mouvement sans accélération ?
	Relier les actions appliquées à un système à son mouvement	Que se passe-t-il dans un accélérateur de particules ?
		Peut-on prévoir l'altitude d'un satellite géostationnaire ?
	Modéliser l'écoulement d'un fluide	Pourquoi un bateau en acier flotte-t-il ?

L'énergie : conversions et transferts	Décrire un système thermodynamique : exemple du modèle du gaz parfait	Comment l'étude des gaz a-t-elle permis de montrer qu'il existait une température limite ?
	Effectuer des bilans d'énergie sur un système : le premier principe de la thermodynamique	Peut-on prévoir si un glaçon va fondre entièrement dans un verre de boisson ?
		Comment une sonde pitot permet-elle d'indiquer la vitesse d'un avion ?
Ondes et signaux	Caractériser les phénomènes ondulatoires	Peut-on annihiler un son ?
		Comment vérifier qu'une personne âgée n'a pas de varices ?
	Former des images, décrire la lumière par un flux de protons	Pourquoi l'image de la Lune est-elle renversée dans une lunette ?
	Étudier la dynamique d'un système électrique	Quel est le rôle d'un condensateur ?