

Physique-chimie – spécialité physique-chimie – classe de première

Introduction

Les repères donnés ci-dessous ont une valeur indicative et visent simplement à aider le professeur à identifier les capacités clés qu'il peut choisir de travailler durant la période de reprise. Ces capacités ont été identifiées, d'une part en fonction de leur importance au regard des notions et, d'autre part dans un objectif d'optimiser, le cas échéant, la poursuite d'étude en spécialité physique-chimie de la classe de terminale.

Les choix effectués dépendent naturellement de ce qui a déjà été traité par le professeur et des conditions de la continuité pédagogique pendant la période de confinement. Pendant cette courte période de reprise, il est d'abord nécessaire de rassurer et de réengager progressivement les élèves dans les apprentissages. Par ailleurs, il est préférable, compte tenu des contraintes sanitaires, de s'appuyer sur des expériences conduites par le professeur, des vidéos, des animations et des simulations. Ceci ne remet pas en cause la pratique de la démarche scientifique et la nécessaire mise en activité des élèves. Enfin, eu égard à la variabilité vraisemblable des conditions de la reprise (par exemple alternance de séances en présentiel et de travaux à distance), il est recommandé de construire des séances relativement autonomes.

Les capacités numériques ne doivent être mobilisées que si elles facilitent l'acquisition des concepts abordés. Le travail autour de celles-ci sera poursuivi, le cas échéant, en spécialité physique-chimie de la classe de terminale.

L'acquisition des capacités expérimentales sera poursuivie, le cas échéant, en spécialité physique-chimie de la classe de terminale ; les expériences de cours et les vidéos peuvent être l'occasion, pour le professeur, de continuer à apporter des éléments de formation en lien direct avec la pratique expérimentale.

Capacités à travailler en priorité

✓ **Constitution et transformations de la matière**

Thèmes abordés	Capacités à travailler en priorité
1. Suivi de l'évolution d'un système, siège d'une transformation	
A) Détermination de la composition du système initial à l'aide de grandeurs physiques	Déterminer des quantités de matière à partir de masses ou de volumes ou de concentrations Exploiter graphiquement l'évolution de l'absorbance en fonction de la concentration
B) Suivi et modélisation de l'évolution d'un système chimique	Déterminer l'état final d'une transformation totale en exploitant l'équation de la réaction la modélisant
C) Détermination d'une quantité de matière grâce à une transformation chimique	Relier l'évolution des quantités de matière de réactifs titrant et titré à l'ajout de la solution titrante Associer équivalence et introduction des réactifs en quantité stœchiométrique
Conseils : la mise en œuvre par l'enseignant de transformations et de titrages peut servir de support aux modélisations et l'utilisation de simulations peut permettre de visualiser les résultats des modèles et de les confronter aux expériences.	
2. De la structure des entités aux propriétés	

physiques de la matière	
A) De la structure à la polarité d'une entité	Établir le schéma de Lewis de molécules simples Déterminer le caractère polaire ou apolaire d'une molécule
B) De la structure des entités à la cohésion et à la solubilité/miscibilité d'espèces chimiques	Modéliser la dissolution d'un composé solide ionique dans l'eau et déterminer la concentration des espèces ioniques dans la solution obtenue
Conseils : une synthèse sur les modèles microscopiques introduits dans cette partie permet d'avoir les outils de raisonnement pour aborder les relations structure-propriétés. Des logiciels de modélisation moléculaire et des animations peuvent aussi illustrer cette partie.	
3. Propriétés physico-chimiques, synthèses et combustions d'espèces chimiques organiques	
A) Structure des entités organiques	Identifier à partir d'une formule semi-développée le squelette carboné et les groupes caractéristiques associés aux familles de composés : alcool, aldéhyde, cétone et acide carboxylique
B) Synthèses d'espèces chimiques organiques	Identifier les différentes étapes d'un protocole Déterminer, à partir d'un protocole et de données expérimentales, le rendement d'une synthèse
C) Conversion de l'énergie stockée dans la matière organique	Écrire l'équation de combustion complète d'un alcane et d'un alcool Estimer l'énergie molaire de combustion en phase gazeuse, à partir de la donnée des énergies de liaison
Conseil : cette partie permet de travailler l'extraction d'informations de textes, de schémas, de formules symboliques.	

✓ Mouvement et interactions

Thèmes abordés	Capacités à travailler en priorité
1. Interactions fondamentales et introduction à la notion de champ	Utiliser les lois de Coulomb et de la gravitation universelle Relier la notion de champ à la notion de force qui s'exerce sur une particule « test »
Conseil : privilégier les expériences de cours et les vidéos.	
2. Description d'un fluide au repos	Utiliser les lois de Mariotte et de la statique des fluides
Conseil : exploiter des données authentiques fournies ou obtenues à l'aide d'une expérience de cours pour tester les deux lois.	
3. Mouvement d'un système	Relier la variation du vecteur vitesse et la somme des forces appliquées dans le cas du champ de pesanteur terrestre
Conseil : privilégier une approche numérique en exploitant des données expérimentales authentiques.	

✓ **L'énergie : conversions et transferts**

Thèmes abordés	Capacités à travailler en priorité
1. Aspects énergétiques des phénomènes électriques	Expliquer la construction de la caractéristique tension-courant d'une source réelle de tension ; l'exploiter Différencier énergie et puissance Déterminer l'énergie dissipée par effet Joule par un conducteur ohmique
Conseils : utiliser des données expérimentales authentiques pour illustrer la limite du modèle d'une source réelle de tension. Procéder à des bilans énergétiques sur des circuits très simples à une maille.	
2. Aspects énergétiques des phénomènes mécaniques	Évaluer l'énergie cinétique d'un système modélisé par un point matériel Évaluer le travail d'une force constante Utiliser l'expression de l'énergie potentielle de pesanteur Exploiter le théorème de l'énergie cinétique Utiliser l'énergie mécanique pour conduire un bilan énergétique
Conseil : l'accent peut être porté sur l'utilisation des différentes grandeurs énergétiques pour la conduite de bilans énergétiques dans des situations « incontournables » précédée d'une approche qualitative.	

✓ **Ondes et signaux**

Attendus de fin de cycle	Capacités à travailler en priorité
1. Ondes mécaniques	Exploiter la relation entre la durée de propagation, la distance parcourue par une perturbation et la célérité Pour une onde périodique, justifier et exploiter la relation entre période, longueur d'onde et célérité
Conseil : les expériences de cours, les vidéos et les simulations sont particulièrement conseillées dans ce domaine de la physique.	
2. La lumière : images et couleurs, modèles ondulatoire et particulaire	
A) Images et couleurs	Construire l'image d'un objet à travers une lentille mince Exploiter les relations de conjugaison et de grandissement fournies Interpréter le modèle de la synthèse additive
B) Modèles ondulatoire et particulaire de la lumière	Utiliser une échelle de fréquences ou de longueurs d'onde pour identifier un domaine spectral Exploiter un diagramme de niveaux d'énergie d'un atome
Conseils : les expériences de cours, les vidéos et les simulations sont particulièrement conseillées dans ce domaine de la physique. La mise en contexte des notions est essentielle.	