

## Physique-chimie – série ST2S – classe de terminale

### Introduction

Les repères donnés ci-dessous ont une valeur indicative et visent simplement à aider le professeur à identifier les capacités prioritaires qu'il peut choisir de travailler durant la période de reprise. Ces capacités ont été identifiées en fonction de leur importance au regard des notions et dans un objectif d'optimiser la poursuite d'études supérieures dans les domaines sanitaire et social.

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, compte tenu des contraintes sanitaires, on peut s'appuyer sur des expériences conduites par le professeur, des vidéos, des animations et des simulations, et se contenter d'un nombre restreint d'activités expérimentales pertinentes.

Durant la période de reprise, l'important est d'exploiter les grands principes, en veillant toujours à le faire dans une situation contextualisée propre à la série ST2S, sans rechercher une exhaustivité des applications.

### Capacités à privilégier

#### ✓ Pôle « Physique et santé »

| Thèmes abordés   | Capacités à privilégier   |
|--|---|
| <b>4. Pression et circulations sanguine</b>  |   |
| 4.1 Pression   | Définir la pression et schématiser une force pressante.<br>Exploiter la relation $p=F/S$ .  |
| 4.2 Tension artérielle   | Définir la masse volumique.<br>Enoncer et exploiter la loi fondamentale de la statique des fluides.   |
| 4.3 Ecoulement des liquides  | Définir le débit en volume.   |
| <b>Conseils :</b> la mise en œuvre par l'enseignant de ces capacités, dans le contexte de l'analyse de la pression sanguine, peut s'appuyer sur l'extraction d'informations d'un texte et sur l'exploitation de données représentées sous formes de tableaux ou de graphiques. |   |
| <b>5. Physique et aide aux diagnostics médicaux</b>  |   |
| 5.1 Ondes électromagnétiques et corpuscule associé : le photon   | Associer une longueur d'onde à un domaine du spectre électromagnétique.<br>Exploiter la relation liant la longueur d'onde, la fréquence et la célérité.<br>Mettre en relation l'énergie d'un photon et la dangerosité d'un rayonnement électromagnétique. |

|  |   |
|--|---|
| 5.2 Médecine nucléaire   | Identifier les différents types de désintégration radioactive et écrire l'équation de désintégration.<br>Exploiter la définition de l'activité et de la demi-vie.<br>Exploiter la définition de la dose absorbée. |
| 5.3 Champ magnétique   | Tracer l'allure qualitative des lignes de champ magnétique créé par un aimant en U et un solénoïde.   |
| <b>Conseils :</b> la mise en œuvre par l'enseignant de ces capacités, dans le contexte du diagnostic médical, peut s'appuyer sur l'extraction d'informations d'un texte et sur l'exploitation de données représentées sous formes de tableaux ou de graphiques.  |   |
| <b>6. Energie cinétique et sécurité routière</b>   |   |
| 6.1 Travail d'une force  | Calculer le travail d'une force constante.  |
| 6.2 Définition de l'énergie cinétique d'un solide en translation   | Exploiter la relation donnant l'énergie cinétique en fonction de la masse et de la vitesse.   |
| 6.3 Applications   | Exprimer le travail du poids d'un corps en chute libre en fonction de la hauteur de chute.  |
| <b>Conseils :</b> la notion centrale de cette partie est l'énergie cinétique : on pourra illustrer son ordre de grandeur en calculant le travail du poids sur une hauteur de chute équivalente. Il importe d'insister sur la dépendance de l'énergie cinétique vis-à-vis de la masse et de la vitesse, dans le contexte de la sécurité routière. |   |

✓ **Pôle « Chimie et santé »**

| Thèmes abordés                      | Capacités à privilégier  |
|-------------------------------------|--|
| <b>8. Des molécules de la santé</b> |  |
| 8.1 L'aspartame                     | Identifier les groupes caractéristiques présents dans la molécule.   |
| 8.2 Acides aminés                   | Identifier l'enchaînement d'atomes caractéristique d'un acide $\alpha$ -aminé donné et les groupes caractéristiques qu'il contient.<br>Identifier un atome de carbone asymétrique.<br>Démontrer le caractère chiral d'une molécule.  |
| 8.3 Liaison peptidique              | Identifier une liaison peptidique.<br>Ecrire l'équation de la réaction de formation de la liaison peptidique.<br>Représenter les deux acides $\alpha$ -aminés à utiliser pour synthétiser un dipeptide donné.<br>Dénombrer tous les dipeptides susceptibles d'être obtenus par condensation de deux acides $\alpha$ -aminés. |
| 8.4 Les esters                      | Identifier la fonction ester.<br>Déterminer l'acide carboxylique et l'alcool nécessaires pour synthétiser un ester et écrire l'équation de la réaction d'estérification correspondante.  |

|   |  |
|---|--|
|   | Ecrire l'équation de l'hydrolyse d'un ester donné.   |
| <b>Conseils</b> : l'enseignant pourra présenter l'ensemble des différents groupes caractéristiques à l'aide de synthèses pour construire une vision structurée de l'ensemble des connaissances.   |  |
| <b>10. Acides et bases dans les milieux biologiques</b>   |  |
| 10.1 Acides faibles et bases faibles en solution aqueuses   | Ecrire l'équation de la réaction entre l'acide faible du couple et l'eau.<br>Ecrire l'expression de la constante d'acidité du couple.<br>Tracer les domaines de prédominance des espèces d'un couple acido-basique.  |
| 10.2 Saponification   | Reconnaitre ou écrire une équation de réaction de saponification.<br>Savoir qu'une réaction de saponification est totale.<br>Identifier le pôle hydrophile et hydrophobe de molécules de savons engagées dans une micelle ou un liposome.  |
| <b>Conseils</b> : l'introduction des notions à partir d'exemples concrets permet ici avantageusement de donner du sens tout en ciblant les priorités choisies.  |  |
| <b>12. Solutions aqueuses antiseptiques</b>   |  |
| 12.1 Oxydoréduction en chimie organique   | Connaitre et identifier au sein d'une molécule donnée, les groupes caractéristiques des différentes classes d'alcool, d'un aldéhyde ou d'une cétone.<br>Connaitre les produits de l'oxydation des différentes classe d'alcool et d'un aldéhyde.<br>Ecrire l'équation d'une réaction d'oxydation d'un alcool, les demi-équations correspondantes étant données. |
| 12.2 Dosages d'oxydoréduction   | Annoter le schéma d'un dispositif expérimental de dosage.<br>Ecrire la relation à l'équivalence, l'équation de la réaction de dosage étant fournie.<br>Déterminer la concentration en quantité de matière de la solution dosée.  |
| <b>Conseils</b> : sans forcément mettre en œuvre de protocoles, la dimension expérimentale essentielle dans cette partie peut être conservée en s'appuyant sur des vidéos d'expérience. L'enseignant peut les exploiter pour mettre en évidence les notions introduites et/ou faire exploiter par les élèves un résultat expérimental fourni. |  |