



# TECHNICIEN(NE) BIOLOGISTE

## (Document professeur)

Mathématiques, Sciences  
Physiques et SVT

3<sup>e</sup>

**Quelle approche dans les disciplines scientifiques et technologiques ?**



**Thèmes de convergence – Thème 5 : santé**

Les études épidémiologiques montrent que les facteurs de risque relèvent autant des comportements collectifs et individuels que des facteurs génétiques.

**Les sciences de la vie** apportent aux élèves les bases scientifiques leur permettant de comprendre les mécanismes du fonctionnement harmonieux de leur corps et de construire leurs propres choix en vue de gérer leur « capital santé » tout au long de leur vie.

**La physique-chimie** contribue, à travers différentes entrées du programme, à l'éducation à la santé.

**Les mathématiques** apportent les outils de description et d'analyse sur le plan quantitatif des phénomènes étudiés dans le cadre du thème :  
- maîtrise progressive des nombres et des opérations élémentaires ;  
- représentations graphiques diverses et éléments statistiques.



**Compétences disciplinaires (en lien avec les programmes)**

**Mathématiques :**

4 <sup>e</sup>	
<b>Compétences du programme</b>	<b>Quatrième partie – Nombres et calcul</b> <b>2.1. Calcul numérique</b> Opérations (+, -, , ' , :) sur les nombres relatifs en écriture décimale. Produit de nombres positifs en écriture fractionnaire.
3 <sup>e</sup>	
<b>Compétences du programme</b>	<b>Troisième partie – Organisation de données</b> <b>1.4. Notion de probabilité</b> - Comprendre et utiliser des notions élémentaires de probabilité. - Calculer des probabilités dans des contextes familiers.

**Sciences Physiques :**

<b>5<sup>e</sup></b>	
<b>Compétences du programme</b>	<p><b>Partie A</b> <b>L'eau dans notre environnement</b></p> <p><b>Chromatographie</b> → Suivre un protocole pour réaliser une chromatographie. Interpréter un chromatogramme simple.</p>
<b>4<sup>e</sup></b>	
<b>Compétences du programme</b>	<p><b>Partie A</b> <b>De l'air qui nous entoure à la molécule</b></p> <p>Cette partie a pour objet d'introduire dans un premier temps la molécule.</p>
<b>3<sup>e</sup></b>	
<b>Compétences du programme</b>	<p><b>Partie A</b> <b>L'eau dans notre environnement</b></p> <p><i>Le courant électrique est dû à :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>un déplacement d'électrons dans le sens opposé au sens conventionnel du courant dans un métal ;</i></li> <li>- <i>des déplacements d'ions dans une solution aqueuse.</i></li> </ul>

**SVT :**

<b>3<sup>e</sup></b>	
<b>Compétences du programme</b>	<p><b>Partie A</b></p> <p><b>1. Chaque chromosome contient de nombreux gènes</b> → Observer, recenser et organiser des informations pour établir une relation entre les caractères et les chromosomes.</p> <p><b>2. Chaque gène est porteur d'une information génétique. Les gènes déterminent les caractères héréditaires. Un gène peut exister sous des versions différentes appelées allèles</b> → Formuler des hypothèses sur une relation de cause à effet entre les gènes et les caractères héréditaires.</p>
<b>Activités élèves possibles (ressources pour la classe de 3<sup>e</sup>)</b>	<p><b>Les caractères envisagés peuvent être des caractères physiques, morphologiques, anatomiques ou physiologiques. les deux chromosomes homologues d'un individu sont génétiquement différents, l'un provenant du père et l'autre de la mère, et diffèrent de ceux des autres individus de l'espèce. La schématisation de chromosomes porteurs de plusieurs gènes facilitera cette perception de la diversité génétique.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observation à partir de différents supports des caractères présentés par un individu (caractères spécifiques et variations individuelles).</li> <li>• Étude d'un arbre généalogique permettant l'identification de la nature héréditaire d'un caractère.</li> <li>• Étude de cas cliniques (myopathie, nanisme, mucoviscidose, présence anormale ou absence du gène SRY ou TDF...) permettant la mise en relation de l'information génétique et du caractère correspondant.</li> </ul>

## *Proposition de scénario pédagogique*

Les questions préliminaires peuvent être posées à l'élève dans n'importe quelle discipline, et faire l'objet d'un travail personnel de recherche à la maison ou au CDI, avec un accès au web.

Les trois situations étudiées sont à privilégier dans le cours de SVT. La première (risques de transmission) peut cependant être étudiée dans le cours de mathématiques, en liaison avec le thème des probabilités.

### Les auteurs

Fiche réalisée par une équipe de professeurs de l'académie de DIJON (Sylvie LANAUD, Hélène DEVAIVRE, Franck TESTUD, Catherine DUBOS-BACHEROT). Avec la collaboration des IA-IPR de l'académie de DIJON, pilotage : Robert FERACHOGLU.