

## *Sciences physiques et chimiques*

---

*Baccalauréats professionnels*

# Ressources pour la classe

*Ce document peut être utilisé librement dans le cadre des enseignements et de la formation des enseignants.*

*Toute reproduction, même partielle, à d'autres fins ou dans une nouvelle publication, est soumise à l'autorisation du directeur général de l'Enseignement scolaire.*

*Septembre 2009*

---

### Exemple d'articulation thème – thématique : **Utiliser un véhicule.**

Sciences physiques et chimiques			Mathématiques		
Quelques exemples de questions	Programme abordé	Capacités développées	Quelques exemples de questions	Programme abordé	Capacités développées
<p>Comment peut-on décrire le mouvement d'un véhicule ?</p> <p>Comment fonctionne le tachymètre d'un véhicule ?</p>	<p>T1 Comment peut-on décrire le mouvement d'un véhicule ?</p> <p>T2 Comment passer de la vitesse des roues à celle de la voiture ?</p>	<p>Délimiter un système et choisir un référentiel adapté.</p> <p>Reconnaître un état de repos ou de mouvement d'un objet par rapport à un autre.</p> <p>Différencier trajectoire rectiligne, circulaire et quelconque.</p> <p>Identifier la nature d'un mouvement à partir d'un enregistrement.</p> <p>Déterminer expérimentalement la fréquence de rotation d'un mobile.</p> <p>Déterminer expérimentalement une relation entre fréquence de rotation et vitesse linéaire.</p> <p>Appliquer la relation entre la fréquence de rotation et la vitesse linéaire :</p> $v = 2\pi R n.$	<p>Dans le cas d'un mouvement rectiligne uniforme, quelle est la distance parcourue pendant une durée ? Quelle est la relation entre distance parcourue et durée de déplacement ?</p> <p>Dans le cas d'un mouvement uniformément varié (accélération ou décélération), quelle est la distance parcourue pendant une durée de déplacement ? Quelle est la variation de la distance en fonction de la durée ? Quelle est la relation entre vitesse et durée ? Quelle est la variation de la vitesse en fonction de la durée ?</p> <p>Comparaison de l'évolution de la vitesse d'un véhicule en fonction du temps lors d'un freinage sur route sèche, humide et verglacée. S'arrête-t-on aussi facilement à 100 km/h sur route mouillée qu'à 130 km/h sur route sèche ?</p> <p>Lorsque la vitesse a été limitée à 50 km/h en ville au lieu de 60 km/h, quelle distance d'arrêt a été gagnée ?</p> <p>Si la vitesse est multipliée par deux, par quel coefficient est multipliée la distance de freinage ?</p> <p>Quelle est la variation de l'énergie cinétique en fonction de la vitesse ?</p>	<p>Proportionnalité.</p> <p>Notion de fonction.</p> <p>Fonction du 1<sup>er</sup> degré.</p> <p>Fonction affine.</p> <p>Fonction de la forme : <math>x \mapsto ax^2</math>.</p>	<p>Sur un intervalle donné, étudier les variations et représenter les fonctions de référence : <math>x \mapsto 1, x \mapsto x, x \mapsto x^2</math>.</p> <p>Représenter les fonctions de la forme <math>x \mapsto x+k, x \mapsto x^2+k, x \mapsto kx, x \mapsto kx^2</math> où <math>k</math> est nombre réel donné.</p> <p>Utiliser les TIC pour conjecturer les variations de ces fonctions.</p> <p>Représenter une fonction affine.</p> <p>Déterminer le sens de variation d'une fonction affine.</p> <p>Déterminer l'expression algébrique d'une fonction affine à partir de la donnée de deux nombres et de leurs images.</p> <p>Déterminer par calcul si un point <math>M</math> du plan appartient ou non à une droite d'équation donnée.</p> <p>Résoudre graphiquement une équation de la forme <math>f(x) = c</math> où <math>c</math> est un nombre réel et <math>f</math> une fonction de référence ou une fonction affine.</p>

**Exemple d'articulation thème – thématique : Gérer une ressource naturelle : l'eau.**

Sciences physiques et chimiques			Mathématiques		
Quelques exemples de questions	Programme abordé	Capacités développées	Quelques exemples de questions	Programme Abordé	Capacités développées
<p>Sous quelles formes se trouve l'eau sur la planète Terre ? Comment passer d'un état à l'autre ?</p> <p>Quelle est la composition d'une eau minérale ?</p> <p>D'où vient l'eau potable du robinet ? Quels sont les traitements chimiques réalisés ?</p>	<p>CME1 Quelle différence entre température et chaleur?</p> <p>HS2 Les liquides d'usage courant : que contiennent-ils et quels risques peuvent-ils présenter ?</p>	<p>Relever des températures.</p> <p>Vérifier expérimentalement que lors d'un changement d'état, la température d'un corps pur ne varie pas.</p> <p>Identifier expérimentalement des ions en solution aqueuse. Partant de la constitution d'un liquide et en utilisant la classification périodique des éléments,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- représenter un atome, un ion, une molécule par un modèle ;</li> <li>- prévoir la composition d'une molécule ou d'un ion ;</li> <li>- écrire les formules brutes de quelques ions et les nommer.</li> </ul> <p>Ecrire une réaction chimique</p> <p>Calculer une masse molaire moléculaire.</p> <p>Déterminer la concentration molaire ou massique d'une espèce chimique présente dans une solution en utilisant les relations <math>n = \frac{m}{M}</math>, <math>c = \frac{n}{V}</math> ou <math>c = \frac{m}{V}</math>.</p> <p>Réaliser expérimentalement une dilution et préparer une solution de concentration donnée.</p>	<p>Quelle est la proportion d'eau douce sur Terre ? Quelle proportion d'eau salée ?</p> <p>En quelle proportion est stockée l'eau douce sur terre : neige, glace, eaux terrestres, biosphère, l'atmosphère... ?</p> <p>La température d'ébullition de l'eau est de 100 °C au niveau de la mer. Quelle est cette température au sommet du Mont Blanc (lecture graphique) ?</p> <p>Si la Terre ne présentait aucun relief, elle serait recouverte d'eau. Quelle serait l'épaisseur de cette couche d'eau?</p> <p>Quelle est l'évolution de la consommation d'eau dans l'industrie, l'agriculture et l'utilisation domestique ?</p> <p>Combien de douches est-il possible de réaliser avec le volume d'eau d'un bain ?</p>	<p>Statistique à une variable.</p> <p>Proportionnalité, Pourcentages.</p> <p>Notion de fonction.</p> <p>Résolution d'un problème du 1<sup>er</sup> degré.</p> <p>Statistique à une variable.</p> <p>Résolution d'un problème du 1<sup>er</sup> degré.</p> <p>Géométrie.</p>	<p>Organiser des données statistiques en choisissant un mode de représentation adapté à l'aide des fonctions statistiques d'une calculatrice et d'un tableur.</p> <p>Utiliser des pourcentages dans des situations issues de la vie courante, des autres disciplines, de la vie économique et professionnelle.</p> <p>Extraire des informations d'une représentation d'une série statistique.</p> <p>Exploiter une représentation graphique d'une fonction sur un intervalle donné pour obtenir :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'image d'un nombre réel par une fonction donnée ;</li> <li>- un tableau de valeurs d'une fonction donnée.</li> </ul> <p>Décrire avec un vocabulaire adapté ou un tableau de variation le comportement d'une fonction représentée par une courbe.</p> <p>Rechercher et organiser l'information, traduire le problème posé à l'aide d'équations ou d'inéquations, le résoudre, critiquer le résultat, rendre compte.</p> <p>Déterminer le ou les modes d'une série statistique. Comparer ces indicateurs pour une série statistique donnée. Interpréter les résultats obtenus.</p> <p>Rechercher et organiser l'information, traduire le problème posé à l'aide d'équations ou d'inéquations, le résoudre, critiquer le résultat, rendre compte.</p> <p>Reconnaître des solides usuels dans des solides constitués de solides usuels. Calculer le volume d'un solide</p>