

SCIENCES PHYSIQUES ET CHIMIQUES FONDAMENTALES ET APPLIQUÉES

COLLÈGE ET LYCÉE

Dans cette discipline, on a conservé la typologie décrite lors des précédents appels à propositions (http://www2.educnet.education.fr/sections/phy/ressources/rip/typologie_des_ressou) qui permet de distinguer quatre types de produits : le dialogue d'apprentissage, l'outil logiciel, le parcours multimédia, la banque de données.

BESOIN PRIORITAIRE NIVEAU 5^E

Une banque de données sur le thème

[code 0704PC101]

du programme « L'eau dans notre environnement. Mélanges et corps purs »

Cette banque de données illustrera le thème de l'eau dans notre environnement, de la présentation de l'eau sur notre planète à son exploitation dans le quotidien et dans le domaine industriel.

Cette banque intégrera :

- des articles courts de vulgarisation scientifique (existants ou inédits) ;
- des photographies et des vidéos montrant les différentes opérations possibles (traitement, méthodes de séparation des mélanges, mise en bouteille, injection du dioxyde de carbone dans de l'eau plate, embouteillage d'une eau minérale gazeuse...), les mises en œuvre (station d'épuration, station de pompage, barrages hydroélectriques...) et la distribution ; elles pourront traiter enfin des ressources mondiales en eau et de la pollution des mers et des océans. On proposera des images de synthèse lorsque la visualisation réelle est difficile.
- des graphiques utilisant des notions simples et accessibles. Ils permettront aux élèves de s'exercer aux méthodes de lecture et d'interprétation.
- des animations flash facilitant la compréhension d'un phénomène (formation des geysers, des nuages et du brouillard...) ou d'un principe (fonctionnement d'un autocuiseur...).

BESOIN PRIORITAIRE NIVEAU 4^E (REPRIS)

Un dialogue d'apprentissage sur la conservation

[code 0704PC102]

de la masse au cours d'une transformation chimique

Des ressources variées (textes, schémas, photos, vidéos) présenteront le déroulement d'une transformation chimique. Ceci permettra à l'élève de mieux appréhender le concept de conservation de la masse et d'être en mesure d'interpréter la variation ou non-variation observée de la masse au cours d'expériences diverses.

On veillera particulièrement à la pertinence des objectifs pédagogiques poursuivis, à l'adéquation des activités proposées avec les compétences à acquérir, à la qualité de l'analyse des réponses, à la pertinence des décisions prises, à la prise en compte de l'hétérogénéité des élèves.

BESOIN PRIORITAIRE NIVEAU SECONDE

Un dialogue d'apprentissage sur l'évolution d'un système chimique

[code 0704PC103]

Ce dialogue d'apprentissage mettra en œuvre une modélisation de l'évolution d'un système chimique au cours d'une transformation basée sur le tirage de billes colorées représentant les réactifs et les produits.

La règle du jeu étant fournie, l'élève effectuera les tirages et pourra, s'il le souhaite, visualiser le tracé des courbes donnant l'évolution de la quantité de billes de chaque couleur en fonction du tirage.

BESOINS PRIORITAIRES NIVEAU 1^{RE} (REPRIS)

◆ Première S

Un dialogue d'apprentissage sur les solutions électrolytiques

[code 0704PC104]

Ce dialogue d'apprentissage permettra à l'élève de :

- maîtriser l'écriture de la formule d'un solide ionique ;
- rendre compte du caractère dipolaire de la molécule d'eau ;
- prévoir et déterminer les quantités de matière ou les concentrations molaires de réactifs à partir de mesures d'expériences simulées ;
- répondre face à des situations diverses aux questions suivantes : pourquoi diluer une solution ? Que se passe-t-il à l'échelle microscopique lors d'une dilution ?
- revoir comment réaliser la préparation d'une solution par dissolution d'un solide et par dilution à l'aide de vidéogrammes ;
- choisir la verrerie à utiliser en fonction de la précision et de la valeur du volume à mesurer.

Un parcours multimédia sur des instruments d'optique

[code 0704PC105]

Le besoin pour le niveau de 1^{re} S d'un parcours multimédia sur les instruments d'optique s'étend à l'enseignement de spécialité de la classe de Terminale S.

Ce parcours multimédia présentera à travers des ressources variées et adaptées les instruments d'optique suivants : le microscope, la loupe, le rétroprojecteur, la lunette astronomique, la lunette terrestre, le télescope de Newton. Il devra laisser la possibilité d'étudier séparément chacun des instruments d'optique.

La prise en compte d'une dimension historique dans ce parcours multimédia est vivement souhaitée. Il contiendra :

- des textes originaux et des documents iconographiques ;
- des vidéos qui permettront aux élèves et aux enseignants de visualiser des objets parfois peu accessibles ;
- des schémas et des animations qui présenteront une modélisation de l'instrument d'optique et favoriseront la compréhension du principe de fonctionnement et des réglages associés.

Un dialogue d'apprentissage sur le concept d'énergie

[code 0704PC106]

À l'aide de documents iconographiques, d'animations, de vidéos, adaptés aux objectifs, ce dialogue d'apprentissage permettra à l'élève de mieux appréhender le concept d'énergie.

On tiendra particulièrement compte des travaux didactiques portant sur les difficultés rencontrées par les élèves lors de l'élaboration du concept d'énergie.

Il s'agit d'atteindre les objectifs suivants du document d'accompagnement du programme de 1^{re} S :

- être en mesure de différencier et d'associer l'énergie stockée par un système et les transferts d'énergie avec l'extérieur ;
- reconnaître sur des systèmes simples les différentes formes de stockage de l'énergie et leurs variations ainsi que les différents modes de transferts ;
- savoir utiliser quantitativement un bilan d'énergie pour interpréter ou prévoir la variation d'une grandeur physique entre deux états d'un système.

◆ Première L

Les besoins prioritaires portent sur les deux thèmes du programme où les ressources numériques font le plus défaut.

**Un parcours multimédia
sur le thème « Alimentation et environnement »**

[code 0704PC107]

À travers des ressources variées, ce parcours présentera les eaux naturelles, leurs compositions chimiques et leurs diversités, puis il proposera des vidéos illustrant le traitement d'une eau naturelle effectué dans une usine. Accompagnées d'animations et de schémas, ces vidéos expliqueront les différentes étapes du traitement. Enfin, divers documents présenteront le rôle et les sources des oligoéléments ainsi que les teneurs en minéraux et les apports nécessaires à l'Homme.

**Un parcours multimédia
sur le thème « Physique et chimie dans la cuisine »**

[code 0704PC108]

Ce parcours devra commencer par une présentation des changements d'état de l'eau à l'échelle moléculaire.

Il proposera ensuite une comparaison des différents modes de cuisson (à l'eau, à la vapeur, sous pression), une présentation interactive du principe de l'autocuiseur, une visite virtuelle d'une chaîne de surgélation et de celle d'une installation de lyophilisation, accompagnée d'animations pour une meilleure compréhension des étapes de congélation et de sublimation.

Des vidéos et animations pourront présenter et décrire la formation d'une émulsion huile/eau et de polymères à l'échelle microscopique ainsi qu'une structure simplifiée des lipides et des composés tensioactifs.

Pour finir ce parcours, une présentation de « l'histoire du savon de la préhistoire à nos jours » intégrera des données sur l'industrie du savon et sera complétée par une description des propriétés, du mode d'action, des pouvoirs mouillant et émulsionnant, de la biodégradabilité des savons.

BESOINS PRIORITAIRES NIVEAU TERMINALE S

Une banque de données sur les piles et l'électrolyse

[code 0704PC109]

Cette banque intégrera :

- des animations flash permettant d'illustrer la constitution et le fonctionnement de quelques piles et de l'accumulateur au plomb ainsi que le principe de l'électrolyse de la solution aqueuse de chlorure de sodium ;
- des textes permettant des activités documentaires dans une perspective historique ;
- les tables des caractéristiques permettant de comparer les piles usuelles entre elles.

**Une banque d'animations flash sur deux thèmes
du programme de l'enseignement de spécialité physique**

[code 0704PC110]

Ces animations permettront d'illustrer les phénomènes physiques présents dans les thèmes « Produire des sons, écouter » et « Produire des signaux, communiquer » et aideront à leur compréhension notamment en ce qui concerne la présentation de l'onde stationnaire, l'interprétation ondulatoire des modes de vibrations d'une corde et d'une colonne d'air ainsi que le principe de modulation et de démodulation d'amplitude.