

CHIMIE ET MULTIMÉDIA

Des cours aux TPE en passant par l'ExAO

Les Technologies de l'Information et de la Communication, comme l'ordinateur et l'Internet, peuvent apporter aux enseignants et aux élèves des aides variées. D'une façon générale, l'utilisation de logiciels permet, par exemple, une certaine individualisation, un développement de l'autonomie et de la créativité. L'accès à des sources d'information multiples et motivantes comme les cédéroms ou l'Internet et des activités diversifiées utilisant des outils actuels contribuent à transformer le rôle de l'élève. Il devient plus actif et s'implique véritablement dans son apprentissage.

À ces apports généraux, vont s'ajouter ceux spécifiques à la chimie : illustration par l'animation, approche de phénomènes complexes et recherche des limites grâce à la simulation, exploitation de résultats expérimentaux et modélisation, expérimentation assistée par ordinateur. Cette liste des apports possibles est loin d'être exhaustive. Ce livre a pour but de suggérer des idées à partir d'expériences vécues avec des élèves de différentes sections. Les séquences qu'il décrit intègrent le multimédia : ordinateur, cassettes vidéo, films, Internet. Elles proposent l'étude de thèmes faisant partie des programmes du lycée, une approche différente des travaux pratiques, des exemples d'utilisation du multimédia pour l'enseignant, pour les élèves avec l'enseignant et pour les élèves en travail autonome.

Les activités décrites s'adressent au niveau lycée. Cependant certains des thèmes traités en classe technique de laboratoire peuvent être exploités en première année d'IUT ou de BTS Chimie.

Le cédérom qui accompagne le livre contient divers documents : supports de cours, exercices, hypermédias pour les TP, travaux d'élèves ainsi que des copies de pages Web provenant de différents sites. Il peut être utilisé par les enseignants dans leurs cours. Il va de soi qu'il s'agit d'exemples et non de réalisations exemplaires.

Sept séquences pédagogiques

Les séquences décrites correspondent à une pratique en chimie générale et en chimie organique. Elles intègrent le multimédia à chaque fois qu'il apporte un plus à notre enseignement. Animations et cassettes

vidéo illustrent les présentations de notions, les mécanismes réactionnel en cours ou en libre-service. Internet et cédérom sont exploités en complément et en travail indépendant. La simulation intervient avant, pendant ou après les Travaux Pratiques.

Alcanes ; Macromolécules ; Radioactivité et réactions nucléaires ; Cinétique chimique ; Oxydo-réduction ; Classification périodique ; Acides.

Multimédia et travaux pratiques

Sous toutes ses formes le multimédia va compléter, enrichir voire transformer les travaux pratiques. Dans les objectifs cadres des programmes de physique chimie de 1995, référence est faite à l'ordinateur : « Ancré sur l'environnement quotidien, l'enseignement devra utiliser au mieux les moyens modernes. L'ordinateur sera l'outil privilégié pour la saisie et le traitement des données ainsi que pour la simulation ».

Des exemples précis permettent de voir des possibilités offertes dans ce domaine tant par la simulation que l'expérimentation assistée par ordinateur (ExAO) et les hypermédias : La simulation en TP ; l'Expérimentation Assistée par Ordinateur ; Des hypermédias pour les TP ; Recherche et mise en œuvre d'un protocole de dosage.

Le multimédia pour l'enseignant

Pour préparer les travaux avec les élèves, cours, application et travaux pratiques, nous avons besoin d'informations et documents divers. Le multimédia va faciliter la recherche et enrichir considérablement la panoplie des outils disponibles. Quelques exemples sont étudiés en détail : l'élaboration de documents, la création d'exercices à données variables avec un logiciel intégré et leur exploitation, l'utilisation de l'Internet : Élaboration de documents ; Banque d'exercices à données variables ; Internet pour l'enseignant.

Le multimédia pour les élèves avec l'enseignant

Des A.P.T.I.C. aux T.P.E.

Pendant quelques années, des Ateliers de Pratique des Technologies de l'Information et de la Communication (APTIC) ont existé. Ils étaient offerts à titre d'option facultative aux élèves de Première et Terminale, toutes séries confondues. Les élèves travaillaient à un projet qui devait inclure une réalisation informatique ou audiovisuelle et qui était présenté au baccalauréat. L'expérience acquise dans ce cadre

montre l'intérêt rencontré auprès des élèves pour ces projets et peut être exploitée dans les Travaux Personnels Encadrés. Les TPE sont un lieu de développement de l'autonomie des élèves dans lequel il semble très intéressant d'exploiter l'espace de liberté offert par le multimédia.

Après la description de quelques travaux réalisés en APTIC, en travaux dirigés ou dans des ateliers informels Chimie et Informatique, des thèmes pluridisciplinaires sont suggérés : Exemples de travaux réalisables en Travaux Personnels Encadrés ; Réalisations informatiques par des élèves ; Suggestions de thèmes pour les TPE.

Le Multimédia pour le travail autonome des élèves

Dans le programme d'action gouvernemental il est préconisé d'accroître les travaux des élèves sur ordinateur : « Les activités des élèves ou des étudiants appuyées sur le multimédia doivent être développées. L'ordinateur peut conduire les élèves à une démarche plus active ; la diversité et la richesse des supports (texte, image, audiovisuel) stimulent leur démarche créative ».

Il est important que les élèves puissent s'approprier les ressources offertes par le multimédia, pour leur apprentissage mais également pour leur future vie professionnelle. Pour faciliter l'accès à ces ressources, un certain nombre de conditions sont indispensables.

A la fin de cette partie se trouve une annexe Internet pour le libre-service qui récapitule les adresses évoquées.

Conditions d'une bonne intégration du multimédia ; Aide en liaison directe avec le cours ; Élimination de difficultés et de blocages ; Entraînement et auto-évaluation ; Approfondissement ; Développement de la motivation.

L'ouvrage comprend une bibliographie (écrits, documents audiovisuels, logiciels, cédéroms, sites internet...) dans laquelle nous n'avons malheureusement trouvé aucune référence aux publications de l'EPI et au magazine EPI.Net. Il se termine par une postface, un index et une notice d'utilisation du cédérom.

Le Technologies de l'Information et de la Communication sont omniprésentes et en constant développement. Il appartient aux enseignants de les utiliser au mieux pour les élèves et avec eux. Ordinateurs et cédéroms font partie de l'univers quotidien. Que ce soit à la télévision,

dans les revues ou dans les cybercafés, le Web est chaque jour plus présent. Mais la disponibilité d'innombrables informations ne suffit pas : il faut apprendre à les sélectionner et à les structurer afin de les intégrer dans un schéma cognitif.

Issu d'une pratique, ce livre vise à une bonne intégration du multimédia dans l'enseignement de la chimie. Il permettra aux enseignants de mettre en œuvre tous les outils du XXI^e siècle en les guidant dans leur utilisation.

Le cédérom qui accompagne le livre contient divers documents : supports de cours, exercices, hypermédias pour les TP, travaux d'élèves ainsi que des copies de pages Web provenant de différents sites. Il peut être utilisé par les enseignants dans leurs cours.

L'auteur, Janine Gauche, est bien connue des adhérents de l'EPI. Agréée de chimie, professeur formateur, elle est spécialiste du domaine Informatique et Chimie. Elle a participé aux recherches de l'INRP sur l'intégration des technologies nouvelles dans l'enseignement de la chimie et au groupe « Physique Chimie et Nouvelles Technologies au Lycée » du Bureau des Technologies de l'Enseignement. Elle est l'auteur de nombreux documents à l'usage des enseignants de lycée et d'articles dans la Revue de l'EPI.

Ce livre est édité par le CRDP de Grenoble (Collection « Objectif Multimédia ») - 11 avenue du Général Champon - 38031 Grenoble Cedex. Il est disponible au prix de 130 F.