

Activités et compétences des élèves

Rapporteur : Pascale Raulin

Introduction

Après avoir longuement discuté, le groupe a choisi de répartir les activités et compétences en **cinq catégories**, en recherchant ce qui unissait les différentes disciplines, étant donné que nous enseignons aux mêmes élèves. Pour cela, chacun d'entre nous a accepté de faire des concessions par rapport à sa discipline.

1. Apprendre à utiliser le système

Cette acquisition se fait, progressivement et principalement, au collège en cours de technologie : il existe souvent une très grande **hétérogénéité** des compétences des élèves car ils apprennent aussi ailleurs qu'en classe ; il convient de s'appuyer sur les compétences déjà acquises ; citons par exemple :

- En classe de sixième, un élève peut maîtriser parfaitement l'usage de l'ordinateur s'il en a un chez lui et on pourra alors lui proposer de servir de tuteur à un autre élève.
- En travaux pratiques en terminale S, ou en option IESP en seconde, certains élèves ne maîtrisent pas l'ordinateur, le travail en binôme leur permet alors une plus grande réussite.

11. Activités.

Production de documents multimédia (textes, images, graphes) en classe.

12. Compétences.

- Maîtriser la mise en œuvre des matériels
- Maîtriser la manipulation des souris et clavier
- Distinguer unité centrale et périphériques
- Identifier les flux d'informations
- Identifier les stockages d'informations (disquettes, disques durs, CD ROM, Internet...)
- Gérer les mouvements et stockages d'informations (gestion des fichiers)

Du fait que les connaissances et matériels sont constamment réactualisés, les activités et compétences sont **évolutives**.

Cette catégorie est très importante car les compétences acquises seront **réinvesties** dans les autres disciplines ; elles permettront aussi aux jeunes de **s'insérer** dans le monde actuel qui est très informatisé.

13. Questions.

Comment **évaluer** les compétences informatiques des élèves ? Pour l'instant, il n'y a pas d'épreuve obligatoire au baccalauréat.

2. Apprendre à faire de la recherche documentaire

Contrairement aux livres, qui ont une structure linéaire, les nouveaux médias ont une structure **hypertextuelle** dans laquelle le lecteur choisit à chaque instant son parcours en privilégiant tel ou tel lien : C'est à la fois très motivant et très frustrant.

La recherche documentaire avec les multimédias est déjà pratiquée dans les CDI : elle permet une interactivité puisque l'élève construit son itinéraire et apprend à prendre des décisions mais l'inconvénient est un **risque d'éparpillement** si l'on n'a pas bien défini ce que l'on cherche.

21. Activités.

Utiliser un cédérom ou la navigation sur Internet comme source d'informations ; on pourra commencer par une exploration dirigée à l'aide de cédéroms (ou de sites capturés) dans laquelle l'élève aura de plus en plus d'autonomie, avant de l'initier progressivement à une recherche sur Internet.

22. Compétences.

- Trouver l'information
- Vérifier sa pertinence à l'aide de différentes sources, en recoupant l'information ; de plus, certains sites élaborés par des organismes scientifiques sont souvent plus fiables que des "pages personnelles", bien qu'ils soient accessibles de la même façon par Internet.
- Restituer l'information à l'aide d'une synthèse et d'une présentation appropriées : il ne suffit pas de faire des "copier-coller"...

23. Questions.

Faut-il envoyer l'élève au CDI pour faire ses recherches avec l'aide du documentaliste ou bien faut-il prévoir du temps dans la classe ?

Comment **évaluer** ces compétences ?

3. Apprendre l'expérimentation.

Cette catégorie concerne les activités où l'apprenant "**dialogue**" avec la machine dans une attitude de tâtonnement et de prévision propre à la démarche expérimentale (il faut souligner que suivant les disciplines, les mots "expérimenter" et "interface" n'ont pas la même signification et que cela a été beaucoup discuté dans le groupe).

31. Activités nécessitant impérativement une structure de la classe en petits groupes.

- Expériences assistées par ordinateur (**EXAO**) en Physique-Chimie et en SVT : par exemple, l'évolution d'une grandeur telle que la tension électrique ou la concentration d'un produit est suivie à l'aide d'un capteur approprié relié à l'ordinateur par une interface.
- Conception et fabrication assistée par ordinateur (CFAO) : en technologie par exemple, élaboration et usinage d'une maquette.
- Publication assistée par ordinateur (PAO).
- Conception assistée par ordinateur (CAO).
- Dessin assisté par ordinateur (DAO) : en mathématiques par exemple, le logiciel **CABRI** permet de tracer des figures géométriques, puis d'étudier leurs propriétés et de rechercher des liens entre elles.
- Simulation assistée par ordinateur (SAO) : utilisée par toutes les disciplines, elle permet par exemple, en génie électrique de tester des circuits électriques trop onéreux à construire réellement, en biologie ou en chimie d'étudier la structure de molécules complexes, en géologie d'étudier les mouvements de la croûte terrestre...
- Familiarisation avec des logiciels de traitement de texte ou tableur : lorsque la maîtrise est acquise cette activité sera du domaine de la première catégorie déjà étudiée.

32. Compétences que ces activités exigent ou permettent soit d'acquérir soit de consolider.

- Respect des consignes et rigueur de la démarche
- Savoir-faire expérimental
- Savoir modéliser
- Savoir gérer les liaisons entre les différents éléments de la chaîne expérimentale
- Savoir intervenir sur les paramètres expérimentaux

- Savoir émettre des hypothèses
- Etre capable de réaliser une synthèse des différentes étapes
- Etre capable de produire un compte rendu
- Etre capable de transposer les méthodes acquises

33. Questions

Lorsqu'en technologie en classe de cinquième, on présente le **tableur**, l'élève est confronté à deux difficultés simultanées : d'une part il lui faut comprendre le problème mathématique, d'autre part il lui faut apprendre l'utilisation du logiciel : faut-il faire en sorte que le problème mathématique disparaisse, ce qui entraîne une perte de sens de l'activité ou bien faut-il plutôt faire appel à un travail pluridisciplinaire math-technologie ?

De même comment faire pour qu'un TP informatisé ne soit pas "*presse-bouton*" ? Qu'apporte l'informatique en plus ? Elle permet d'aborder la complexité des situations réelles et de répéter les mêmes mesures un grand nombre de fois ; dans la modélisation, l'élève peut faire plusieurs essais pour retrouver une loi physique.

Comment **évaluer** ces compétences, notamment la dernière de la liste ci-dessus ?

4. Acquérir et consolider savoir-faire et connaissances

Dans cette catégorie, qui recouvre l'enseignement assisté par ordinateur (EAO), l'ordinateur aide l'élève à apprendre sans que l'activité soit directement dirigée par l'enseignant. L'élève travaille donc en **autonomie**, pas nécessairement en présence du professeur.

De nombreux cédéroms "*pour remplacer le professeur*" apparaissent sur le marché : ils sont souvent de mauvaise qualité, et il faudrait que le milieu enseignant soit plus impliqué dans leur élaboration.

41. Activités

- Suivi de consignes présentées par multimédia (exemple : consignes de TP)
- Soutien et révisions à la demande, en libre-service
- Pédagogie interactive multimédia, éventuellement avec un rôle important du professeur ; c'est une activité à développer ; Exemple modèle : simulateur de vol
- Support de cours (exemples : gravitation avec Encarta, imagiciel en math, présentation du haut-parleur en 2^{de}).

42. Compétences

- Savoir construire et/ou mémoriser des schèmes
- Savoir travailler en autonomie
- Savoir s'auto-évaluer (difficile pour les jeunes élèves)
- Savoir détecter ses faiblesses et combler ses lacunes avec l'aide de l'enseignant
- Savoir franchir des obstacles dans l'autonomie et la responsabilisation
- Savoir gérer son temps

43. Questions

Comment **individualiser le parcours** de l'élève pour l'aider à mieux construire ses connaissances, en particulier pour l'aider à faire évoluer ses représentations et surmonter certains obstacles ?

Comment garder une trace pour une **évaluation** éventuelle de son activité ?

Comment utiliser les cédéroms pour qu'il y ait apport de compétences ?

L'enseignement assisté par ordinateur semble prometteur et demande à être développé dans un sens où il ne remplacera pas le professeur mais où l'élève pourra avoir recours au professeur chaque fois qu'il en aura besoin.

5. Réaliser un projet

C'est une activité déjà pratiquée dans le cursus scientifique du collège et du lycée :

- rapport de fin de stage en classe de 3^{ème}
- option IESP
- option informatique au bac
- nouveaux programmes de technologie...

Dans le cadre d'une discipline, il s'apparente à la préparation d'un exposé et permet à l'élève de **réinvestir les compétences** liées à la maîtrise du système, à la recherche documentaire et à la production de documents.

Mais c'est dans la possibilité de mettre en œuvre un **travail coopératif** que réside le grand intérêt des nouvelles technologies : un groupe d'élèves, répartis sur plusieurs classes voire plusieurs établissements géographiquement très éloignés participe à un projet commun où chacun prend sa part du travail qui n'est, en général, pas lié à une seule discipline.

Par exemple un projet sur l'eau à l'échelle d'un département pourrait comporter un volet *scientifique* (analyse de l'eau en différents points d'une même rivière), *géographique* (étude du réseau des cours d'eau), *historique* (les moulins à eau du département), etc...

Cette démarche de projet permet de **motiver** les élèves, de développer leurs **initiatives** et de donner du **sens** aux activités scolaires.

La relation élève – professeur est alors redéfinie : dans son activité, l'élève a une grande liberté, il est redevable vis-à-vis du groupe tout entier, il fait appel au professeur quand il le juge nécessaire ; le rôle de l'enseignant est alors de **structurer le projet** et de **répartir les tâches**.

51. Activités liées à un travail coopératif.

- Mener à bien un projet faisant intervenir plusieurs élèves (et enseignants), plusieurs disciplines...
- Recherche d'informations en utilisant, entre autres, des cédéroms et Internet
- Échange d'informations entre élèves par messagerie électronique
- Production d'un document (dans un format facilement diffusable par exemple sur Internet)

52. Compétences.

- S'intégrer à une équipe, en acceptant de s'investir dans son travail
- Être autonome
- Être rigoureux
- Être à l'écoute des autres

53. Questions.

Comment évaluer ces compétences ? Peut-t-on s'inspirer de ce qui est demandé aux élèves des CPGE dans le cadre des TIPE ? Dans un tel travail, l'aide familiale peut être importante et introduire une inégalité entre élèves.

Comment adapter le groupe classe à un travail de ce type ?

Comment définir le service des professeurs ?

Comment réorganiser les programmes qui sont bien définis et trop lourds, par exemple en terminale, où un travail de ce type semble impossible actuellement.

La conduite de projets demande des compétences de la part des enseignants : comment les leur donner ?

Conclusion

Les nouvelles technologies sont en pleine évolution et sont appelées à modifier complètement l'enseignement.

Les enseignements technologique et scientifiques les ont déjà prises en compte depuis plusieurs années et leur utilisation montre qu'il est absolument nécessaire que leur introduction dans l'enseignement s'accompagne :

- **De moyens humains** : les enseignants doivent pouvoir être formés et faire appel à diverses compétences ; les élèves doivent être en petits groupes ;
- **De moyens matériels** : les outils informatiques doivent être de bonne qualité, en nombre suffisant, et leur maintenance doit être assurée par du personnel compétent, autre que le personnel enseignant.

Remarque : l'informatique joue un rôle important dans les nouvelles technologies comme discipline de "service" ; elle a déjà été enseignée en option au lycée ; elle mériterait aussi d'être enseignée comme discipline à part entière car elle est très formatrice ; dans ce cas, à quel niveau et suivant quelles modalités ?