

**SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE ET TICE**  
**RECOMMANDATIONS CONCERNANT LES ÉQUIPEMENTS TICE EN COLLÈGE**  
**INSPECTION PÉDAGOGIQUE DE SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE**

De nombreux textes officiels soulignent la nécessité de contrer le déclin inquiétant de l'intérêt des élèves pour les sciences. Le rapport rédigé en 2007 par le groupe de haut niveau sur l'enseignement des sciences de la Commission Européenne présidé par Michel Rocard préconise de « renverser la pédagogie utilisée pour enseigner les sciences en la faisant passer de méthodes essentiellement déductives à des méthodes basées sur l'investigation ». En outre, en avril 2005, la loi d'orientation et de programme pour l'avenir de l'école institue un « socle commun de connaissances et de compétences ».

La pratique de la démarche scientifique, un des points essentiels du pilier 3 de ce socle ainsi que l'autonomie et l'initiative (pilier 7) sont des compétences qui doivent être très largement développées dans nos disciplines et que les professeurs devront certifier dans le cadre du diplôme national du brevet (DNB). De plus, dans l'introduction commune aux disciplines scientifiques parue au bulletin officiel de l'éducation nationale du 28 août 2008, la démarche d'investigation est clairement instituée comme devant être l'une des méthodes pédagogiques à privilégier pour rendre les élèves acteurs de la construction de leurs savoirs.

### **1. Texte de référence : arrêté du 9 juillet 2008 - BOEN spécial n°6 du 28 août 2008**

#### **Introduction commune – place des technologies de l'information et de la communication**

Les technologies de l'information et de la communication sont présentes dans tous les aspects de la vie quotidienne : une maîtrise suffisante des techniques usuelles est nécessaire à l'insertion sociale et professionnelle.

Les mathématiques, les sciences expérimentales et la technologie contribuent, comme les autres disciplines, à l'acquisition de cette compétence. Elles offrent, avec les outils qui leur sont propres, de nombreuses opportunités de formation aux différents éléments du référentiel du B2i collège, et participent à la validation.

Consolider la **maîtrise des fonctions de base** d'un environnement informatique, plus particulièrement dans un environnement en réseau, constitue un premier objectif. Ensuite, par une **première approche de la réalisation et du traitement de documents numériques**, l'élève comprend **l'importance du choix du logiciel en fonction de la nature des données saisies ou capturées et de la forme du résultat souhaité** (utilisation d'un tableur, expérimentation assistée par ordinateur, numérisation et traitement d'images, exploitation de bases de données<sup>1</sup>, réalisation de comptes-rendus illustrés).

Les simulations<sup>2</sup> numériques sont l'occasion d'une réflexion systématique sur les modèles qui les sous-tendent, sur leurs limites, sur la distinction nécessaire entre réel et virtuel ; la **simulation d'expériences** ne doit cependant pas prendre le pas sur l'expérimentation directe lorsque celle-ci est possible.

La **recherche de documents en ligne** permet, comme dans d'autres matières et en collaboration avec les professeurs documentalistes, de s'interroger sur les critères de classement des moteurs utilisés, sur la validité des sources, d'effectuer une sélection des données pertinentes.

Lorsque les situations s'y prêtent, des **échanges de messages et de données** sont réalisés par l'intermédiaire des réseaux : compilation et traitement statistique de résultats de mesures, transmission des productions au professeur, travail en groupe.

Les règles d'identification et de protection, de respect des droits sont systématiquement appliquées, de façon à faire acquérir des comportements responsables.

---

<sup>1</sup> **Bases de données** : ce sont des outils utiles pour travailler en ateliers sur des objets variés : banques de séismes, banques d'images, banques de données sur la qualité de l'air, conformément aux attentes des nouveaux programmes.

<sup>2</sup> **Logiciels de simulation, de modélisation** : ils permettent de travailler sur des phénomènes dynamiques (mouvements des chromosomes par exemple en sciences de la vie, tectonique des plaques en sciences de la Terre). Ces modélisations sont souvent l'occasion de travail autonome des élèves. Les logiciels de simulation permettent également de travailler sur des situations complexes, par exemple dans le domaine de l'éducation au développement durable.

## 2. L'usage des TICE en SVT

Les TICE, en Sciences de la Vie et de la Terre, ne se substituent pas au réel. Elles sont porteuses de sens et s'intègrent dans la démarche d'investigation. Leur utilisation contribue à la maîtrise des techniques usuelles de l'information et de la communication par l'acquisition des compétences associées au pilier 4 du socle commun. **L'expérimentation assistée par ordinateur (ExAO<sup>3</sup>)** permet de traiter par l'informatique les données obtenues par l'expérience, et la participation des sciences à la validation du B2i correspond au travail de saisie d'informations scientifiques, de capture d'images et de communication par des outils scientifiques de type tableur auquel il convient de former les élèves dans les disciplines scientifiques.

L'utilisation des outils informatiques, quels qu'ils soient (outils ExAO, logiciels, outils en ligne), gagne à être intégrée dans les pratiques pédagogiques et donc à être associée à celle d'autres types de matériels à disposition dans des **salles de sciences en réseau**.

Dans tous les cas, l'utilisation de matériels d'expérimentation, d'observation et d'outils multimédia doit pouvoir se faire à raison de **deux élèves par poste**.

L'utilisation par le professeur d'un ordinateur couplé à un **vidéo projecteur, ou mieux un TBI**, est devenue indissociable des pratiques pédagogiques actuelles.

## 3. Les équipements pour le professeur

- Un ordinateur connecté au réseau de l'établissement et couplé à un vidéoprojecteur ou à un TBI (éventuellement portable), doté d'enceintes.
- 1 imprimante réseau couleur
- 1 scanner
- 1 caméra numérique pouvant être couplée au microscope trinoculaire du professeur par un dispositif adapté

## 4. Les équipements pour les élèves

### 4.1 Équipements génériques

- 12 à 15 ordinateurs, fixes ou mobiles (de type « classe mobile »), pouvant être partagé avec les sciences physiques et chimiques
- 3 dispositifs portables permettant aux élèves de prendre le contrôle du TBI
- 12 à 15 webcams ou autre matériel de capture d'images

### 4.2 Équipements spécifiques aux SVT

- 8 interfaces ExAO de liaison entre capteurs et ordinateur
- 8 ensembles de capteurs (électrodes pour électrocardiogramme ; capteur de dioxygène, capteur thermomètre, capteur luxmètre, capteur pH-mètre)

---

<sup>3</sup> **ExAO** : les systèmes d'acquisition de données permettent d'effectuer des mesures qui sont ensuite traitées. Ces mesures sont le plus souvent effectuées dans l'environnement (température, luminosité, hygrométrie ...) ou dans des enceintes (respiration, fermentation, photosynthèse, etc.). Ces expérimentations assistées par ordinateur ont une place importante en sixième et en troisième.