



# l'état des TICE dans les disciplines

juin 2009

# préface

---

Aujourd'hui, les technologies de l'information et de la communication sont omniprésentes dans l'environnement des élèves et l'Ecole doit contribuer à les former à devenir des citoyens conscients des enjeux de cette société souvent qualifiée de « numérique ».

L'un des moyens est d'intégrer l'outil informatique aux pratiques quotidiennes de la classe, afin d'habituer les élèves à son usage, mais aussi à ses limites. Au fil des années, ces pratiques s'intensifient et se généralisent peu à peu.

Dans le cadre du programme de travail académique, j'ai souhaité que les inspecteurs du second degré (IA-IPR et IEN-ET/EG) fassent, durant l'année scolaire 2008-2009, un bilan des usages bien installés ou à intensifier pour leur discipline.

Nourrie des observations faites dans les classes, chaque contribution disciplinaire s'articule autour de quatre thèmes :

- les attentes des programmes et des instructions officielles ;
- les besoins minima et les conditions effectives de mise en œuvre ;
- les effets observés sur le travail des professeurs et sur l'activité des élèves ;
- quelques préconisations.

La synthèse générale dresse un premier tableau des usages qui s'enracinent peu à peu, cerne les enjeux communs à toutes les disciplines et dégage quelques axes de travail. Elle permet aussi de faire le point sur l'implication des enseignants dans la validation du B2i (brevet informatique et internet).

J'espère que ce document aidera les enseignants à mieux intégrer les objectifs de la mise en œuvre des TICE dans leur discipline et facilitera l'élaboration des volets numériques des projets d'établissement.

Jean Paul de Gaudemar  
Recteur de l'académie d'Aix-Marseille

# Sommaire

---

Synthèse générale .....	4
Contributions des disciplines	
arts plastiques .....	9
arts appliqués .....	12
économie et gestion .....	14
éducation musicale.....	20
éducation physique et sportive .....	22
histoire et géographie.....	24
langues vivantes.....	26
lettres et langues anciennes.....	30
mathématiques.....	32
philosophie .....	36
sciences économiques et sociales .....	38
sciences de la vie et de la terre .....	39
sciences physiques et chimiques .....	41
sciences et techniques industrielles et technologie .....	44
sciences et techniques médico-sociales .....	48

# synthèse des observations

---

## *Des instructions officielles de plus en plus précises et un équipement à poursuivre*

Les programmes rénovés ou les instructions officielles de presque toutes les disciplines font mention de l'utilisation des TICE à des degrés divers, liés à leur nature même : partie intégrante des programmes en enseignement technologique (lycée) et en technologie (collège), elles ne font l'objet que d'une simple recommandation en philosophie.

Au collège, on remarque la mention particulière faite aux TICE dans l'introduction commune à l'ensemble des disciplines scientifiques ainsi que pour l'histoire et géographie et les langues vivantes.

Pour la plupart des disciplines, il est souhaité que les enseignants puissent avoir accès, ponctuellement et à leur demande, à une salle de classe munie d'un vidéoprojecteur (ou d'un tableau blanc interactif – TBI).

Quelques séances doivent pouvoir être situées en salle d'informatique ou, pour quelques disciplines, bénéficier d'un matériel dédié (SVT, technologie, STI, économie gestion, langues vivantes et certains enseignements professionnels). En langues vivantes, l'enseignement et les apprentissages ne peuvent se concevoir sans la mise à disposition d'un matériel adapté à l'étude de supports sonores ou vidéo. Pour les autres, mettre en œuvre les « classes mobiles » permet de faire entrer l'informatique dans les salles ordinaires et ainsi de différencier les activités proposées au cours d'une même séance.

Très globalement, l'équipement des établissements est jugé assez satisfaisant pour l'ensemble de l'académie et l'effort déjà accompli doit être poursuivi. On peut même le considérer comme optimal dans les collèges des Bouches-du-Rhône. Il faut noter que ce sont souvent les équipes les moins impliquées qui estiment que l'équipement est insuffisant.

Toutes les disciplines disposent d'un IATICE (interlocuteur académique TICE) qui assiste les inspecteurs dans la conduite de la réflexion disciplinaire, accompagné parfois d'un groupe de professeurs ressources. Leurs actions sont coordonnées au sein du groupe académique USATICE copiloté par les inspecteurs et le pôle TICE. Des ressources en ligne sont disponibles à partir du site académique.

## *L'utilisation des TICE par les professeurs et les élèves*

Les inspecteurs de toutes les disciplines, au collège comme au lycée général et au lycée professionnel, distinguent l'utilisation :

- collective : sous la direction du professeur qui pilote un ordinateur relié au vidéoprojecteur ou quelquefois un TBI. Quelques exemples pertinents ont été relevés et des scénarios d'usage remarquables sont en ligne sur les sites disciplinaires : ils suscitent l'intérêt des élèves, canalisent leur attention, les mettent réellement en activité et leur permettent d'acquérir la compétence disciplinaire visée. Par contre, les présentations de cours toutes prêtes, devant lesquelles l'élève est au spectacle, n'ont guère d'efficacité ;
- individuelle : le plus souvent en salle d'informatique avec des demi-groupes ou, lorsque les conditions le permettent, dans des salles dédiées à la discipline (notamment en technologie). Les classes mobiles, qui permettent d'introduire des ordinateurs en salle « ordinaire », sont un très bon moyen de concilier usage individuel des élèves et absence de dédoublement. Avec ce dispositif, on peut proposer simultanément des activités différentes à plusieurs groupes d'élèves. Cela suppose donc un changement radical de pratique de la part des enseignants et une réflexion approfondie sur la différenciation pédagogique ;
- hors la classe : même si cette utilisation reste marginale, elle devrait se développer rapidement en mettant à profit les ordinateurs personnels des élèves, notamment dans les collèges des Bouches-du-Rhône, et la mise en place d'espaces numériques de travail (ENT) ou de services en ligne dans les établissements de l'académie. Pour cela, les équipes ont encore besoin d'aide, de conseils et

d'accompagnement pour leur éviter de proposer des exercices répétitifs et stéréotypés, très facilement téléchargeables et dont l'efficacité est loin d'être avérée. Le dispositif académique constitué par les points AC@R et les formations animées par les membres du groupe USATICE sont à l'écoute des besoins des enseignants.

Très globalement, l'utilisation des TICE, lorsqu'elle est bien intégrée aux pratiques et proposée à bon escient, permet de mieux canaliser l'attention des élèves et de favoriser leur prise d'initiatives. Toutefois, l'idéal est de pouvoir, durant une même séance, varier les activités et utiliser différents outils. Il est indispensable de pouvoir conserver des traces écrites du travail effectué et donc de ne pas négliger certaines activités « papier – crayon ». Par exemple, il est souvent plus efficace que l'écrit de référence soit noté par l'élève plutôt que projeté, puis photocopié et distribué.

L'usage du cahier de textes numérique devrait s'intensifier dans les années qui viennent. Actuellement, environ la moitié des établissements de l'académie le mettent en œuvre pour au moins une classe. Le cahier de textes numérique ne doit pas être considéré comme la simple dématérialisation de celui que l'on connaît sous forme papier. Il facilite la prise en compte de parcours différenciés, permet de faire des liens avec des sites ou des ressources qui complètent la formation et enrichissent la culture des élèves. Parmi les exemples pertinents et innovants qui ont été notés, citons :

- la mise à disposition des élèves d'accompagnement musical au piano pour les morceaux de flûte à travailler à la maison ;
- les liens vers des émissions en langue étrangère ou vers des sites proposant des ressources libres de droits, avec notamment des exercices à effectuer à partir de supports sonores ;
- les liens vers des quotidiens spécialisés, notamment dans les domaines scientifiques et économiques ou en langue étrangère ;
- les liens vers les sites de musées, de concerts ou d'expositions ;
- les liens vers des ressources numériques, éventuellement créées par l'enseignant de la classe, susceptibles d'aider les élèves dans le cadre de l'accompagnement éducatif ou simplement depuis son domicile.

Tous les inspecteurs notent que les enseignants utilisent l'ordinateur pour leur travail personnel, pour produire des documents (sujets de devoir, cours, planches d'exercices, etc.) à destination de leurs classes et pour gérer les notes des élèves. Ils maîtrisent donc plutôt bien les outils de traitement de texte et de mieux en mieux les tableurs ainsi que certains logiciels plus spécifiques à leurs disciplines. De même, ils communiquent couramment par messagerie électronique, entre eux, mais aussi de plus en plus souvent, avec leurs élèves. Il faut toutefois remarquer que de grands progrès restent à faire en matière de mutualisation de ressources, qui reste cantonnée trop souvent aux membres des groupes de professeurs ressources.

Au fil des années, les besoins en formation se centrent de plus en plus sur l'intégration des outils informatiques et des ressources numériques aux pratiques ordinaires de classe.

### *Utilisation des ressources numériques*

Les enseignants utilisent prioritairement, pour mettre à disposition des ressources numériques à l'attention des élèves, le réseau interne à l'établissement (application IACA). Dans ce cas, elles ne peuvent être téléchargées par l'élève que lorsqu'il se trouve dans l'établissement scolaire.

En ce qui concerne les ressources accessibles en externe par les élèves, peu nombreux sont les professeurs qui donnent des codes d'accès à la plateforme de ressources numériques Correlyce. Certains enseignants utilisent un outil collaboratif, Dokéos, qui permet de mettre à disposition des ressources numériques personnalisées ou collectives.

Certains établissements ou enseignants utilisent des agrégateurs de contenus ou de flux, comme Netvibes afin de répertorier et mettre à disposition des fichiers (en format texte, vidéo, audio) et des liens sur différents thèmes.

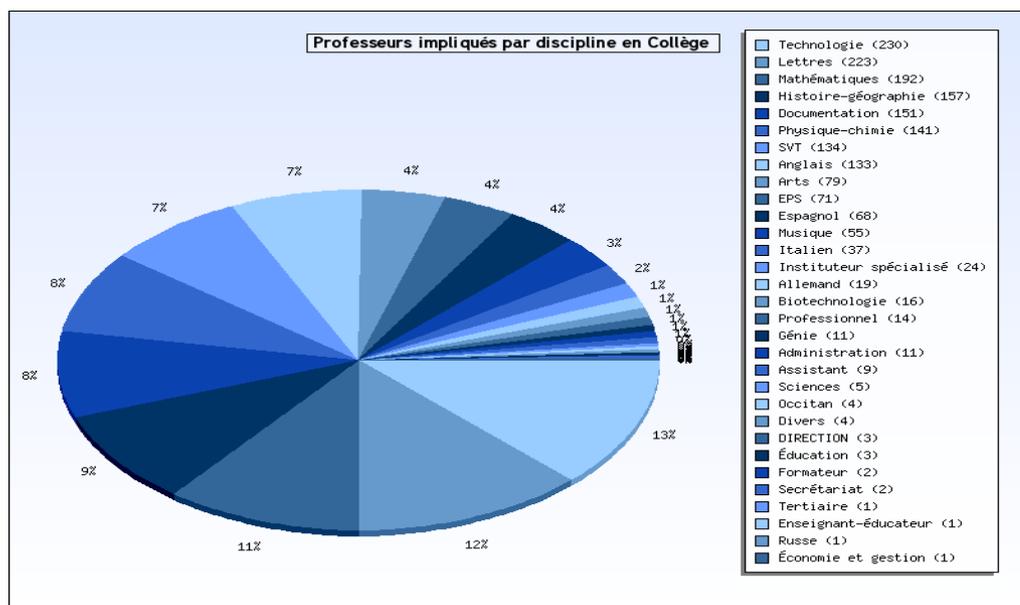
Les ressources numériques utilisées par les enseignants pour leurs cours, relèvent de leur production personnelle, de sites disciplinaires académiques ou nationaux, de sites universitaires, de sites de journaux ou revues, de sites d'entreprises...

### *L'implication des enseignants dans les validations du B2i*

Pour l'heure, le seul indicateur lié aux TICE est le pourcentage d'élèves qui valident le B2i en fin de cursus. Depuis quelques années, toutes les validations doivent se faire par l'intermédiaire de l'application « Gibii » et un module « analyse acad » donnant des statistiques en temps réel a été développé par l'académie. ([https://pedagogie.ac-aix-marseille.fr/gibii/outils/analyse\\_acad/](https://pedagogie.ac-aix-marseille.fr/gibii/outils/analyse_acad/)) On y trouve les résultats obtenus dans chaque établissement ainsi que la répartition des professeurs qui valident des items. Les chiffres et graphiques qui suivent en sont issus (données prélevées le 26 juin 2009).

#### Au collège

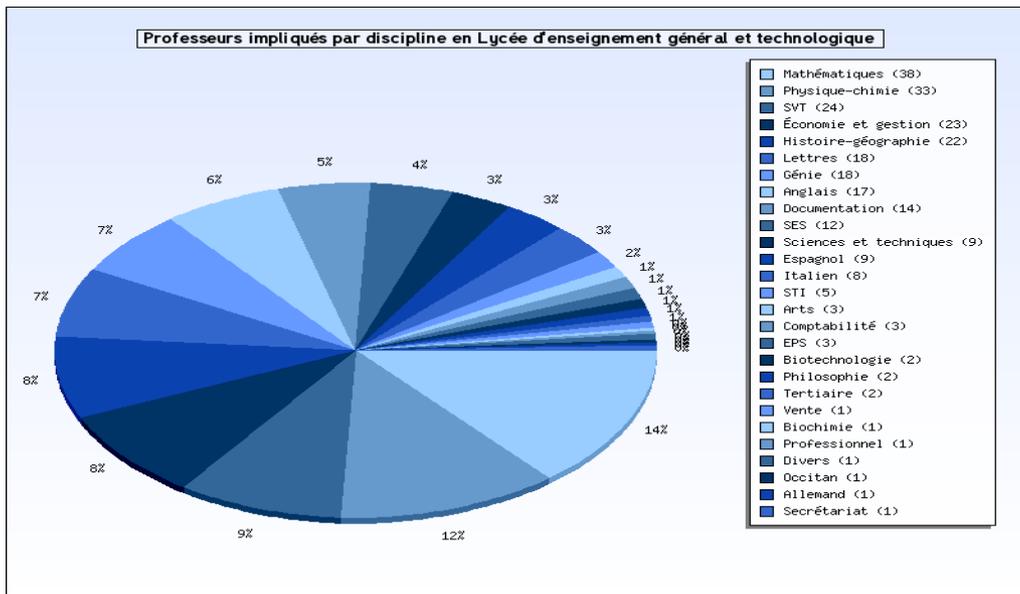
Evidemment, le quatrième pilier du socle et donc le B2i ont joué un rôle de catalyseur de la mise en œuvre des TICE en classe. Dans l'académie, en 2008-2009, 90% des élèves de troisième ont obtenu le B2i et 3076 professeurs se sont impliqués dans la validation d'items. On observe la répartition suivante :



Même si les enseignants de technologie restent majoritaires, il faut noter le nombre important de professeurs d'autres disciplines, notamment de français, et y voir l'action particulière menée dans l'académie pour fournir des ressources aux équipes par l'intermédiaire du site académique.

#### Au lycée général et technologique

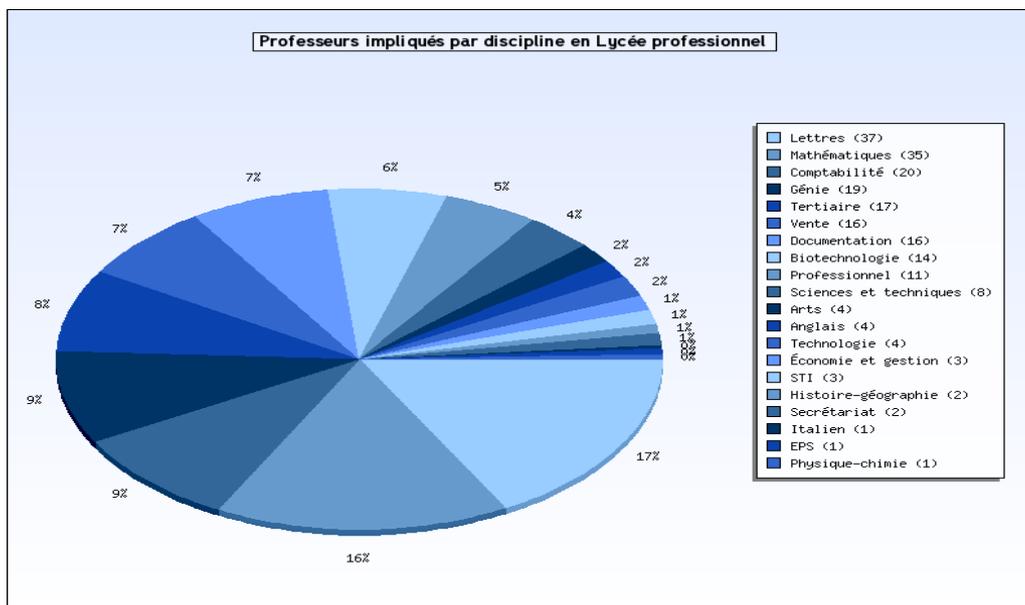
Depuis la rentrée 2006, le B2i niveau lycée a son propre référentiel. Tous les lycées de l'académie utilisent l'application GiBii pour gérer les validations. Tous niveaux confondus, 5% des élèves ont obtenu le B2i et 544 professeurs se sont impliqués dans des validations d'items. On peut noter une répartition assez équitable des professeurs selon les groupes de disciplines. Les enseignants de mathématiques, de STI (toutes spécialités confondues) et de physique restent les plus nombreux à ce jour. Toutefois, l'ensemble des résultats reste largement perfectible.



### Au lycée professionnel

Le référentiel est le même que pour les lycées généraux.

Le pourcentage d'élèves qui, tous niveaux confondus, ont obtenu le B2i est relativement satisfaisant : égal à 10% pour l'académie, il atteint 15% dans les lycées professionnels du Vaucluse. Pour l'ensemble de l'académie, 459 professeurs ont validé des items et on constate que ce sont les spécialités tertiaires (58 enseignants) et industrielles (47 enseignants) ainsi que deux disciplines générales (lettres et mathématiques) qui comptent le plus de professeurs impliqués.



Pour terminer, rappelons que trois indicateurs quantitatifs sont proposés pour évaluer les actions TICE conduites par les établissements, dans le cadre de leur PAPet :

- le pourcentage d'élèves qui valident le B2i en fin de cursus ;
- le pourcentage de professeurs impliqués dans les validations du B2i ;
- le pourcentage de professeurs qui mettent en œuvre un cahier de textes numérique.

## *En conclusion : quelques préconisations communes*

### au niveau des établissements scolaires

La banalisation des outils, grâce à leur intégration à la pratique ordinaire, paraît indispensable. Elle passe par exemple par le développement et l'incitation à l'utilisation des ENT ou des services en ligne qui permettent de prolonger le travail hors la classe, la diffusion des informations par la voie électronique, la généralisation de l'utilisation du cahier de textes numérique.

### au niveau de la classe

Les TICE ne doivent pas être perçues comme un phénomène de mode, mais comme des outils au service de la pédagogie qui pourraient permettre :

- d'offrir aux élèves les meilleures conditions pour apprendre,
- de se donner les moyens de répondre à la diversité et à l'hétérogénéité des élèves,
- de différencier les situations d'apprentissage,
- de mettre les élèves en situation de réussir.

### au niveau de l'inspection

Il relève de la responsabilité des inspecteurs de piloter la réflexion sur la valeur ajoutée de l'utilisation des TICE, de valoriser les mises en œuvre exemplaires et d'impulser et accompagner les projets.

# arts plastiques

---

Ce travail porte sur le niveau collège.

## **Attentes des programmes et des instructions officielles**

Si les précédents programmes disciplinaires (novembre 1995 – janvier 1997) ne détaillaient pas avec précision, y compris dans leurs cahiers d'accompagnement l'usage de l'outil informatique en situation d'enseignement, ils esquissaient néanmoins les grands axes de réflexion permettant d'engager les premières mises en œuvre. L'outil informatique était ainsi pressenti pour favoriser le travail de documentation, mais également pour être mis à disposition des élèves afin de varier le champ des pratiques : photographie, vidéo, infographie.

Les nouveaux programmes (août 2008) abordent, quant à eux, la question des technologies et de l'information à partir de trois orientations principales :

- La formation nécessaire à la maîtrise des TICE par l'acquisition de compétences numériques *qui s'acquièrent dans une pratique sollicitant sans cesse action et réflexion, dans l'articulation d'une pratique artistique et la construction d'une culture*. Ces compétences sont listées pour chaque niveau de classe :
  - en sixième, utiliser les fonctions de base d'un ordinateur, des appareils (photographier, scanner, imprimer) et des logiciels, trouver des documents utiles sur Internet et enregistrer des données ;
  - en cinquième, utiliser des appareils et logiciels simples à des fins de production (photographier, filmer, scanner, imprimer), trouver des documents sur Internet, les discriminer et conserver des données ;
  - en quatrième, exploiter les appareils à des fins de création et de diffusion, utiliser quelques fonctions avancées de logiciels, faire des recherches avancées sur Internet et partager des données ;
  - en troisième, mettre en œuvre les matériels et différents logiciels à des fins de création, d'exposition, de présentation, exploiter Internet de manière critique, diffuser et publier des données.
- La place grandissante des technologies numériques dans la création artistique. Cette reconnaissance doit permettre de mieux faire percevoir le croisement des arts et le fait que l'appropriation artistique du numérique suscite de nouvelles questions, renouvelle ou met en perspective les codes fondamentaux de la création d'images.
- L'impact des TICE dans le quotidien des élèves (plus particulièrement précisé à partir des programmes de quatrième) : présentes à profusion, les images exercent une fascination sur les adolescents. Face à la diversité des sources, des supports médiatiques et de la nature matérielle des images, le programme de quatrième a pour objectif de développer la capacité des élèves à analyser et à interpréter les images, et plus particulièrement celles qui entretiennent, sous un abord direct, un rapport complexe avec la réalité.

L'utilisation de l'outil informatique en situation de pratique est par ailleurs fortement induite, voire imposée par différents contenus d'enseignement : les images fixes et animées analogiques ou virtuelles / l'étude du temps et du mouvement, réels ou suggérés / l'élargissement aux pratiques photographiques, cinématographiques, vidéographiques, numériques.

## **Besoin minimum et conditions matérielles de mise en œuvre**

Au regard des expérimentations conduites par les enseignants jusqu'ici les plus impliqués dans la mise en œuvre des TICE, les recommandations faites dans les avant-programmes mis en consultation (premier trimestre 2008) semblaient parfaitement correspondre aux premiers bilans établis : *Les salles d'arts plastiques doivent être équipées en conséquence. On disposera d'au moins trois ordinateurs multimédias, des outils numériques (appareils photographiques, palettes graphiques, caméra vidéo, scanner, imprimante, vidéo-projecteur et parfois tableau blanc interactif). A cela s'ajouteront les logiciels de traitement d'images 2D et 3D, de montage vidéo et des services (connexion à Internet, espace de stockage des données).*

Concernant les dotations matérielles dans notre académie, nous nous arrêterons sur cette étude réalisée à partir de cinquante visites d'inspection consécutives.

76% des classes sont équipées d'au moins un poste (généralement destiné à la présentation des reproductions d'œuvre) ; la majorité de ces équipements est reliée à internet.

70% des classes sont équipées d'un vidéo projecteur. La nécessité de renforcer la lisibilité de la composante d'histoire des arts dans l'enseignement disciplinaire fait d'ailleurs que cet équipement est aujourd'hui le besoin prioritaire exprimé par les professeurs pour les salles spécialisées qui n'en sont pas encore équipées.

28% des classes sont équipées d'au moins deux postes permettant l'utilisation de l'outil en situation de pratique (libre accès pour un petit nombre offrant un plus grand panel des moyens d'expression). Cet équipement est généralement relié à Internet ou/et à un serveur local. Un important déséquilibre existe cependant entre les différents départements de l'académie.

### **Les usages observés et quelques préconisations**

Dans les situations observées, l'utilisation de l'outil informatique est encore principalement réservée au seul usage du professeur. Dans ce cas de figure, il sert d'outil d'archivage et se limite très souvent à permettre la présentation des reproductions d'œuvre. Il est toutefois à souligner que les enseignants utilisent généralement des banques de données qu'ils ont eux-mêmes organisées en dossiers (thématiques, chronologiques, notionnels). Le recours à de courtes séquences filmiques se généralise également. Internet est aujourd'hui, certainement, la plus grande source d'actualisation de la culture des enseignants, même si nous constatons que les banques de données les plus performantes sont constituées à partir de sources beaucoup plus diversifiées (photographies personnelles, acquisition par scanner...).

La difficulté de certains professeurs à se mettre à distance par rapport au mode d'information « Internet » nous a par également permis d'observer que les œuvres sont parfois abordées de manière très superficielle (perte d'une certaine rigueur scientifique due à un manque d'investissement dans le travail de recherche, les images sont alors choisies sur de simples similitudes formelles au détriment d'une véritable connaissance des démarches et des processus de création).

Le travail générique d'archivage a néanmoins permis de faciliter la mise en relation de la pratique des élèves avec le champ de la création par une plus grande réactivité par rapport à ce qui est réellement expérimenté durant le temps de la pratique.

Dans la réflexion qui se doit d'être menée sur le caractère durable des enseignements, trois axes de réflexion émergent dans l'observation des pratiques des enseignants ayant pu développer des expériences plus abouties :

- La prise de vue systématique des productions et des étapes de la pratique afin d'alimenter différents types de portfolios numériques pour garder trace de ce qui a été réalisé et appris lors d'une situation de cours. Cette approche permet également à l'enseignant de ne plus se contraindre à un temps de bilan conduit dans « l'urgence » afin de répondre aux seules contraintes liées au temps imparti à la séance ou au manque d'espace d'entreposage des productions.
- La constitution d'outils (feuilles de calcul, outils d'accompagnement à la pratique) qui s'articule à ce travail de prise de vue et qui permet d'appuyer le travail d'évaluation, voire d'autoévaluation. Cette approche donne à l'élève la possibilité et le temps d'explicitier ses choix, mais aussi ses éventuelles hésitations ou renoncements. Ces traces visuelles constituent autant de jalons de la pratique à l'intérieur d'une même séance, d'une séquence, d'une année scolaire ou de la totalité du cursus de formation des arts plastiques au collège. Le portfolio numérique permet alors à l'élève de revenir plus facilement sur des questionnements antérieurs et à l'enseignant de vérifier le réinvestissement de savoirs et le développement de compétences (l'enseignement de la discipline étant fondé sur une approche par approfondissements successifs).
- La transmission collective ou individuelle d'informations, par réseau, dans et hors la classe (QCM, tutoriaux, synthèse de situations d'enseignement, banques de données interactives, liens Internet pouvant faciliter le travail de recherche...). Cette situation est également liée à une culture grandissante de ce type d'échange (voir le logiciel GIBII permettant l'évaluation en temps réel du B2I). Il est néanmoins à noter qu'en dehors des échanges professeurs/élève(s), le travail de recherche sur Internet se pratique essentiellement hors la classe.

Les expérimentations menées ont certainement été facilitées par une politique particulièrement volontariste conduite dans un des départements de l'académie : classes mobiles, don d'ordinateurs portables pour tous les élèves de quatrième, prêt d'ordinateurs portables pour tous les professeurs de collège, dotation « 1 poste pour 5 élèves » dans un nombre important d'établissements, emploi d'accompagnateur technique informatique dans chaque établissement.

Ces observations ouvrent à de nouvelles pratiques professionnelles propices à la mise en œuvre de pédagogies différenciées pour une meilleure prise en compte de l'hétérogénéité des élèves. En cela, les dotations matérielles initialement préconisées semblent pouvoir répondre à la nécessité d'organiser des pôles de pratiques diversifiées à l'intérieur d'un même espace classe.

L'outil informatique est également devenu un outil de pratique à destination de l'élève dans l'enseignement des arts plastiques. Nous pouvons toutefois regretter que les situations où les élèves sont amenés à produire avec cet outil restent trop limitées ou que la « production numérique » relève encore trop souvent des situations de projets personnels finalisés ou totalement réalisés, hors la classe. Outre l'absence de l'accompagnement nécessaire de l'enseignant à la pratique, ce constat n'est pas sans poser un véritable problème d'équité entre les élèves (cette réflexion est tout aussi valide pour le travail de recherche sur Internet).

Les dispositifs observés permettent néanmoins de dégager deux types d'approche qui rendent compte, dans leur mise en œuvre, de deux schémas didactiques bien différents. Ces schémas sont d'ailleurs souvent transposés par les enseignants quels que soient les moyens d'expression mis à la disposition des élèves :

- Un enseignement techniciste, où l'apprentissage collectif va se limiter à la maîtrise d'un outil selon des procédures fixées par l'enseignant (ici le logiciel et la déclinaison des effets qu'il peut produire). Nous sommes loin ici d'un enseignement sollicitant action et réflexion.
- Un enseignement problématisé, laissant à l'élève une très grande part d'initiative dans les moyens qu'il met en œuvre. On pourrait ainsi imaginer, que même si tous les élèves ne produisent pas en même temps avec l'outil informatique, tous seraient amenés à réaliser plusieurs productions numériques pour chaque niveau de classe en s'appuyant sur la multiplication de contextes d'apprentissage ouverts.

Ces deux approches, même si elles ne construisent pas les mêmes savoirs permettent par contre de vérifier une certaine fascination de « l'objet produit » chez les élèves, développant ainsi un plus grand sentiment de réussite.

Au regard des prescriptions des nouveaux programmes, de l'observation des pratiques pédagogiques sur les dernières années scolaires, mais surtout des évolutions sociales qui permettent de constater une « accommodation » générale à l'outil, il n'est pas à douter que les situations de pratique, qui font aujourd'hui encore défaut, vont être amenées à se développer puis, peut-être, à se généraliser. Des questions d'importance se poseront alors très certainement :

- Comment ne pas mettre en concurrence les outils afin de bien distancier les « effets plastiques » (les outils informatiques les déclinent à l'infini) et ce qui relève de l'intention artistique ? Cette réflexion s'illustre parfaitement quand on observe la facilité avec laquelle les élèves obtiennent rapidement des effets perspectivistes complexes par la manipulation simple de logiciels 3D.
- Comment ne pas trop spécialiser les arts plastiques dans le domaine de la création et la lecture d'images de communication ? Nous perdrons alors de la véritable dimension artistique de notre enseignement et participerions à installer, aux yeux de la communauté éducative, une représentation limitée du rôle de la discipline dans la formation générale de l'élève.

# arts appliqués

---

## Attente des programmes et des instructions officielles

■ Bac STI arts appliqués (BO hors série n°8, du 2 octobre 1997) : si le référentiel du baccalauréat ne fait pas une allusion directe aux TICE, il renvoie à des méthodologies et à des outils qui ne peuvent pas ignorer l'informatique (une initiation aux logiciels cités pour les BTS est donc encouragée).

Capacité 1 « s'informer », « se documenter », « analyser »

Recherche documentaire (*accès aux ressources Internet*)

Capacité 2 « expérimenter »

Explorer et exploiter diverses procédures, moyens de conception et de mise en œuvre (*outils numériques de conception, entre autres*)

Capacité 3 « définir », « réaliser »

Sélectionner les processus et les moyens de réalisation (*outils numériques de réalisation, entre autres*)

Capacité 4 « rendre compte »

Communiquer visuellement sa démarche (*outils numériques de mise en page [infographie], entre autres*)

Il est à noter que ces compétences sont reprises dans les BTS, précisées selon les secteurs, et définies professionnellement.

■ Mise à niveau des arts appliqués (arrêté du 17 juillet 1984, publié au JO du 25 juillet 1984 et au BO n°34 du 27 septembre 1984)

Idem bac STI AA (*voir ci-dessus*)

■ BTS de design ou d'arts appliqués

Chaque BTS ou DMA décline sa propre préconisation d'utilisation des TICE avec des enseignements identifiés et des usages précisés pour tous les enseignements professionnels. L'équipement doit être prévu en conséquence : on ne fait pas tourner un logiciel d'animation avec un ordinateur équivalent à ceux qui servent aux travaux de secrétariat. Dans les formations post-bac, les TICE ont avant tout une finalité professionnelle selon les logiques suivantes (à noter deux constantes dans tous ces diplômes : l'usage de la suite Adobe, Illustrator, Photoshop, InDesign, notamment ; le coût prohibitif des licences qui ne font pas l'objet d'un accord du ministère avec les éditeurs) :

BTS Design de mode (arrêté du 31 juillet 2003) : logiciels et matériels de dessin textile et de communication (suite Adobe : Illustrator, Photoshop, InDesign) et de modélisation de vêtement (Lectra system, Pointcarré, par exemple).

BTS Design de Communication, espaces et volumes (arrêté du 10 juin 2008) : logiciels et matériels d'infographie (suite Adobe : Illustrator, Photoshop, InDesign), de dessin et de modélisation 3D (Archicad, Carrara Studio...).

BTS Design de produits (arrêté du 28 avril 2005, modifié le 22 août 2006) : logiciels de modélisation d'objets en 3D (SolidWorks, Catia...).

BTS Design d'espace (arrêté du 19 juillet 2002) : logiciels de modélisation architecturale en 3D (Archicad, SketchUp...).

BTS Communication visuelle (arrêté du 31 juillet 1996, modifié le 21 octobre 1997) : logiciels et matériels d'infographie (suite Adobe : Illustrator, Photoshop, InDesign, Flash, Dreamweaver).

DMA Cinéma d'animation (arrêté du 27 août 1998) : logiciels de montage (Adobe Première, Final Cut, Imovie...), d'animation 2D (Flash), 3D (Toon Boom, Stop Motion...).

■ DSAA (bac+4)

Ils doivent être considérés au même titre que les BTS, avec un poids professionnel plus lourd et une maîtrise exigée des logiciels.

## **Besoins minimum et conditions matérielles de mise en œuvre (ressenti des équipes par rapport au matériel dont elles disposent (à décliner) et aux conditions matérielles effectives)**

- Lycée Mistral – Avignon (Bac STI AA) : matériel informatique minimum (une demi-douzaine de postes pour 32 élèves) ; le besoin de revoir l'équipement à la hauteur des ambitions de la formation est évident.
- Lycée Diderot – Marseille  
Bac STI AA (deux sections de 32 élèves) et Mise à niveau (une section et demie, soit 45 élèves) : un travail est en cours sur une prévision d'équipement par l'établissement (taxe d'apprentissage) pour la rentrée prochaine, après des années de disette et de carence.  
BTS Design d'espace et DSAA : équipement correct et peu discuté.
- Lycée Marie Curie – Marseille  
Mise à niveau (une demi-section, soit 15 élèves) : la classe n'est pas équipée spécifiquement ; elle partage un matériel commun à d'autres sections d'arts appliqués.  
DMA Cinéma d'animation : un poste par étudiant ; le confort est réel (dotation régionale et d'Etat pour l'ouverture de la formation en septembre 2008), même si les enseignants savent par avance que les besoins en capacités de stockage et en logiciels ne cesseront d'évoluer.  
BTS Design de communication, espace et volume et DSAA : équipement correct, peu discuté.
- Lycée de la Calade – Marseille  
BTS Design de mode : équipement minimum, à l'image des locaux (petits et étroits), mais pas de demande particulière des enseignants.
- Lycée Saint Exupéry – Marseille  
BTS Communication visuelle, option A : équipement minimum, à l'image des locaux (petits et étroits) ; mais la rénovation et l'extension des locaux avec l'ouverture de l'autre option du BTS et du DSAA en 2010 doit apporter son lot d'équipements nouveaux et adaptés.
- Lycée Jean Perrin – Marseille  
BTS Design de produits et DSAA : équipement très correct et, en conséquence, peu discuté.
- Lycées privés sous contrat  
Célony – Aix, et Saint-Joseph – Avignon (Bac STI) : pas d'information  
Saint-Joseph-les-Maristes – Marseille (BTS Communication visuelle, option A) : équipement correct, pas de demande.

## **Effets observés de l'utilisation des TICE sur le travail des professeurs et sur l'activité des élèves (en classe entière, en groupe, hors la classe) : exemples et contre-exemples**

Dans la mesure où les TICE sont partie prenante des acquisitions de compétence de conception en design, l'activité des élèves est rythmée, ponctuée, cadrée par leur usage. Les enseignants doivent maîtriser ces technologies, sinon ils risquent de ne pas être en mesure d'assurer les enseignements. C'est particulièrement vrai au niveau des BTS, DMA et DSAA. Au niveau du baccalauréat, les exigences sont moins fortes et certains enseignants échappent à l'obligation d'employer les outils dédiés (professeurs jeunes et expérimentés, indifféremment).

### **Intérêt de l'informatique pour le professeur (actualisation des connaissances, pratiques...)**

La question didactique des TICE en arts appliqués est aujourd'hui au cœur des projets pédagogiques d'équipe. Le PAF de la discipline est organisé autour de cette question depuis plusieurs années. Quelques pratiques innovantes émergent de ce contexte (l'une d'entre elles a été montrée aux rencontres de l'Orme l'année dernière : Jean Perrin, avec l'ingénierie concourante).

### **Préconisations**

La question du coût des licences doit donner lieu à une réflexion sur les moyens attribués aux établissements (accord sur les licences « éducation » ; responsabilité de la prise en charge des achats : Région ou Etat ?). Afin d'optimiser ces moyens importants, il convient de s'assurer d'une juste adéquation des équipements avec les objectifs de formation et de la justesse des pratiques pédagogiques avec les finalités des diplômes, professionnels ou non. Si les inspections servent à vérifier le second point, un dialogue approfondi entre chefs d'établissement, académie, IPR et collectivités territoriales doit être facilité et conforté.

# économie et gestion en lycée général et technologique

---

Les enseignants d'économie – gestion sont amenés à utiliser les TICE dans le cadre de leur enseignement :

- dans le secondaire (enseignement de détermination en seconde, enseignements de spécialité, Economie, Droit et Management des organisations en 1<sup>re</sup> et terminale STG) ;
- dans le supérieur (enseignements professionnels en STS).

## **Le contexte réglementaire**

- en STG

Dans les programmes de STG, l'informatique s'intègre aujourd'hui dans l'espace numérique plus vaste constitué par les TIC et quitte son statut d'objet d'étude pour celui d'outil. Les TIC sont ainsi envisagées comme des supports et des outils de réflexion à disposition des élèves pour mener à bien des démarches de résolution de problèmes. Les méthodes d'enseignement se construisent et se développent désormais autour des TIC et de leurs nombreuses possibilités (ENT, espace collaboratif, réseau de l'établissement, présentations assistées par ordinateur, utilisation de tableaux interactifs...). Il s'agit d'« enseigner par la technologie et pas la technologie »<sup>1</sup>.

Par ailleurs, certains enseignements technologiques intègrent de manière importante des contenus directement liés aux TIC. C'est notamment le cas de l'information – communication (en classe de 1<sup>re</sup> STG) qui traite, sous de multiples angles, les réseaux informatiques ou encore la méthodologie de recherche d'informations via l'Internet.

- en STS

Au fur et à mesure de la rénovation des diplômes, l'utilisation et l'apprentissage des TIC est développée dans les référentiels. Deux choix différents ont pu être opérés : soit un enseignement distinctif, soit un enseignement diffusé sur plusieurs disciplines. En ce qui concerne l'utilisation, elle devrait être effective dans tous les enseignements professionnels ainsi que lors des périodes de formation en entreprise.

## **Les usages répertoriés**

Ces usages ont été répertoriés à partir de l'enquête réalisée pendant l'année scolaire 2008-2009 par B. Leconte – IATICE d'économie – gestion.

- Les conditions de l'enquête

Un formulaire a été mis à disposition sous deux formes : en ligne à travers la plate-forme collaborative Ovidentia et sur papier, téléchargeable sur cette même plate-forme afin d'être diffusé auprès des collègues non inscrits par les chefs de travaux et les coordonnateurs tertiaires.

190 enseignants ont répondu sur les 950 enseignants d'économie – gestion en lycée technologique de l'académie (public et privé sous contrat) – soit un taux de réponse de 20% –, dont 520 inscrits sur la plate-forme Ovidentia – soit un taux de réponse de 35%.

Les professeurs qui ont répondu sont en poste dans 50 établissements différents, dont 83% dans le public et 17 % dans le privé sous contrat.

- Les résultats de l'enquête : usage général

Les enseignants qui ont répondu ont une connexion haut débit à plus de 95% et consultent une adresse électronique très régulièrement à plus de 97%. Pour ces enseignants, l'équipement personnel n'est donc pas un obstacle à l'usage des TICE.

### *Utilisation de l'adresse académique*

Très peu des enseignants ayant répondu consultent leur adresse académique régulièrement (27%) ou occasionnellement (12%) et plus de 15% n'ont pas activé leur adresse électronique académique. Cela réduit

---

<sup>1</sup> Discours d'Alain Berlaud, membre du GEPS – séminaire 10 janvier 2005

considérablement l'intérêt des messages adressés via la liste de diffusion dynamique des professeurs d'économie – gestion de l'académie, puisqu'une minorité d'enseignants sont touchés par ce biais. Près de 40% ne connaissent pas la possibilité de transfert automatique des messages de la messagerie académique sur une autre adresse. Une information sur cette possibilité permettrait d'augmenter considérablement l'efficacité de la messagerie académique et des listes de diffusion dynamiques basées sur ces adresses.

#### *Mutualisation*

Tous les enseignants qui ont répondu sont inscrits sur la plate-forme académique Ovidentia. Environ 37% sont inscrits à la revue académique de la discipline (Echogest) et autant à la liste de diffusion nationale Ecogest.

Près de 18% sont inscrits dans un espace collaboratif « privé » d'enseignants de la discipline, hébergé sur l'espace Affinitiz (par ordre décroissant : management, économie-droit, mercatique, information et communication, CGRH, gestion, IGC).

Les sources d'information utilisées par les enseignants qui ont répondu sont :

- les revues (*Alternatives économiques, Les Echos, LSA, Stratégies, Sciences humaines, Liaisons sociales, L'Expansion*) ;
- les sites du CRCOM, des autres académies et du CERPET ;
- l'association des professeurs d'économie et gestion (APCEG) ;
- les cahiers d'économie gestion, la lettre liaison sociale ;
- des listes de diffusion professionnelles (ID Gest, réseau CERTA, CGO) ;
- la revue électronique Ecogest@ctu;
- ainsi que les sites super secrétaires, journal du net, viadéo, UPE13.

Près de 90% des enseignants échangent avec d'autres collègues (33% uniquement avec ceux de l'établissement). La mutualisation est donc une pratique courante pour ceux qui ont répondu.

#### *Utilisation des TICE pour la réalisation de supports pédagogiques*

Plus de 60% des enseignants considèrent utiliser les TICE à plus de 50% pour la réalisation de leurs supports de cours et seuls 10% ne les utilisent pas ou très peu.

Les logiciels utilisés pour la réalisation de supports sont le texteur (96%), le tableur et la PRÉAO (77%).

Internet est utilisé par 90% des enseignants ayant répondu. Les autres types de TICE utilisées sont très diverses : Freemind, didapages, map expert, logiciel de PAO, SGBDR, Gantt Project, OCR, générateur de QCM, agenda partagé, dépouillement d'enquête (Ethnos, Sphinx), Kplan (GED), PGI...

#### *Utilisation des flux RSS*

Les professeurs qui ont répondu connaissent la notion de flux RSS pour 55% d'entre eux, mais seulement 26% les utilisent. L'utilisation des flux par abonnement direct est de 17% et par une page internet d'agrégation de flux (Netvibes, Écogesam...) de 19%.

Les enseignants semblent peu conscients de l'efficacité de l'utilisation de cet outil pour effectuer leur veille informationnelle.

Les flux RSS signalés par les professeurs qui ont répondu sont :

- agrégateurs de flux : Verdi (site académique de Dijon), Netvibes, Écogesam ;
- flux : journaldunet, actionco, lesechos, lentreprise, CRCF, CERPEG, netpme, lexpansion, presses.blogopst, economie2000, LSA, lettrrh, zdnet, 01net, franceinter (rue des entrepreneurs), e-marketing.

#### *Utilisation du cahier de texte électronique*

Le cahier de texte électronique est utilisé par 43% des professeurs ayant répondu (20% avec une application locale et 23% avec une application internet). Les applications numériques essentiellement utilisées sont le cahier de textes (14%), Pronotes (7%) et Dokéos (6%).

➤ Les résultats de l'enquête : usage avec les élèves

*Utilisation de la plate-forme de ressources numériques Correlyce*

Environ 65% des enseignants du public ayant répondu signalent que leurs élèves ont un code d'accès à Correlyce et seulement 30% déclarent les utiliser avec leurs élèves.

Il est à remarquer que tous les lycées publics de l'académie disposent d'un accès à Correlyce pour leurs élèves et que des ressources comme les « Archives du Monde », le « SiteTV »... (qui sont offerts dans le « bouquet Région ») présentent un intérêt évident pour l'économie – gestion.

Correlyce est utilisé essentiellement en demi-groupe (22%) ou hors la classe (15%). L'utilisation en classe entière par le professeur l'est plus épisodiquement (7%).

Les ressources numériques Correlyce sont utilisées principalement pour la découverte ou pour l'approfondissement de notions (19%). Les plus consultées sont les archives du *Monde*, *Alternatives économiques*, *Le SiteTV* ainsi que les dictionnaires et encyclopédies. Les ressources *Maxicours*, *Les Echos*, *INA* et *SCOOP* ont été citées aussi une ou deux fois.

*Utilisation d'espaces collaboratifs*

Les enseignants qui ont répondu utilisent un espace d'apprentissage à distance pour 38%. Les types d'espaces utilisés sont principalement Dokéos (13%), Google Groupes (11%), Ovidentia (5%), Affinitiz (3%). D'autres types d'espaces sont cités par un ou deux professeurs : Yahoo groups, Agora project, Zwook, Claroline, Espar. Sur l'ensemble des réponses, les enseignants utilisent cet espace d'apprentissage à distance pour présenter des travaux d'élèves (30%) et pour publier des cours en ligne (23%).

Les outils utilisés sont :

- le gestionnaire de fichiers (31%) ;
- la publication d'articles (21%) ;
- l'agenda partagé (16%) ;
- la messagerie instantanée (12%) ;
- le forum (9%).

*Utilisation d'un tableau numérique interactif (TNI)*

Parmi les enseignants qui ont répondu, 80% n'utilisent jamais un TNI. Seuls 7% l'utilisent de temps en temps ou régulièrement et 7% exceptionnellement.

*Utilisation d'un poste avec accès Internet et vidéo-projecteur en classe*

Ce type de matériel semble bien répandu dans les salles d'économie et gestion puisque 55% des professeurs qui ont répondu l'utilisent régulièrement et près de 20% de temps en temps.

*Utilisation de dossiers partagés avec les élèves*

Il y a eu 75% de réponses positives à cette question, ce qui est important, mais on pourrait s'attendre à un taux proche de 100% pour des disciplines qui comportent toutes des heures de TD où les élèves doivent avoir accès à des postes informatiques en réseau.

*Validation du B2I avec GIBII*

Les réponses font ressortir que dans un peu moins de 50% des cas, la validation se fait avec l'application académique GIBII. Il faut toutefois noter que 30% des enseignants n'ont pas répondu aux questions sur le B2I (ce qui est sans doute un signe de méconnaissance ou de non-implication).

Seuls 37% des collègues qui ont répondu ont déclaré disposer d'un code d'accès à GIBII.

Compte tenu de ces résultats, la validation des items du B2I est forcément faible : 30% déclarent valider des items régulièrement et 8% occasionnellement.

Il y a de nombreux usages des TICE en économie et gestion et ces usages se développent. Il reste à généraliser la diffusion de ces exemples d'usages et à sensibiliser sur la réelle valeur ajoutée de ces outils afin que l'utilisation des TICE par chaque enseignant puisse être un véritable choix pédagogique.

# économie et gestion en lycée professionnel

---

## **Attente des programmes et instructions officielles**

L'utilisation des TICE est intégrée dans tous les référentiels tertiaires (comptabilité, secrétariat, vente, transport logistique, alimentation, hôtellerie – restauration, sécurité...) et est clairement mentionnée dans les repères de la formation comme un outil de pratique professionnelle. En conséquence, l'outil informatique est présent tant dans les séances de formation que dans celles d'évaluation, de type contrôle en cours de formation.

## **Besoins minima et conditions matérielles de mise en œuvre**

La mise à disposition de salles informatiques comportant un poste de travail par élève ou groupe d'élèves est satisfaisante.

Toutefois, il subsiste :

- des problèmes de maintenance,
- un déséquilibre entre les établissements en matière d'équipements et de matériels informatiques et de connexion Internet,
- le non respect des règles ergonomiques (par exemple, insuffisance de sièges adaptés) et un manque de professionnalité dans l'implantation des salles informatiques.

## **Effets observés de l'introduction de l'informatique sur l'enseignement et l'activité des élèves**

L'outil informatique est largement utilisé depuis de nombreuses années dans les filières tertiaires. Parmi les aspects les plus marquants, il faut citer le développement de l'autonomie des élèves et l'individualisation de la formation. Il est un levier pour susciter l'intérêt et la curiosité des élèves et accroître leur motivation.

En Economie – gestion, les outils et matériels numériques utilisés sont de plusieurs ordres :

- Outils et logiciels professionnels

Utilisation du logiciel de facturation au restaurant d'application (exemple : Euresto, ...) ou pour la gestion de l'hôtel.

- Outils bureautiques
  - o Utilisation de Word pour le traitement de texte (mise en page menu, fiches d'activité pour les bac pro, ...)
  - o Utilisation d'un tableur (calcul des coûts)
  - o Utilisation du diaporama
  - o Logiciel de retouche photographique
  - o Messagerie électronique
  - o Base de données ACCESS
- Outils multimédia
  - o Internet
  - o Site disciplinaire : le centre de ressources nationales en hôtellerie – restauration (CRN HR), avec une mise à disposition d'outils multimédias (fiche technique en ligne, vidéos démonstrations culinaires, entretiens de professionnels...), le CERPEG, le centre de ressources mercatique.
  - o Outils DVD disciplinaires
  - o Logiciels Questy (exerciseur)
  - o Google (image, vidéo) pour illustration de séances d'enseignement
- Matériels utilisés
  - o Ordinateur portable + vidéoprojecteur
  - o Tableau blanc interactif (limité à quelques établissements)
- Séquences d'enseignement
  - o En apprentissage (technologie professionnelle)
  - o En mise en situation (travaux pratiques), en début de séance

- Dans le cadre des projets pluridisciplinaires à caractère professionnel
- En évaluation (test collectif)

Les pratiques des enseignants sont diverses :

- Ils utilisent régulièrement le diaporama comme outil d'illustration ou outil de consolidation des connaissances.
- L'outil informatique sert à la production de *curriculum vitae*, à la rédaction de fiche technique, de cartes de restaurant, de menus...
- Les élèves rédigent leurs fiches « compte rendu d'activités professionnelles » (baccalauréat professionnel), recherchent des connaissances sur les produits, les matières premières...
- Les enseignants pratiquent la veille technologique avec les élèves, font des recherches sur Internet en classe entière via la vidéo-projection.
- Les élèves recherchent des lieux de stage dans le cadre des périodes de formation en entreprise.
- Ils mettent à leur disposition des tests de connaissances.
- Ils emploient l'appareil photo numérique en atelier de fabrication, insèrent les photographies dans les fiches techniques et/ou les menus.
- Ils mettent à la disposition des élèves des contenus de technologie de l'enseignant sur le site Internet de l'établissement (pour révision, approfondissement...).

Dans le même temps, il faut constater une utilisation accrue de certains logiciels (diaporamas, ...) par les élèves dans le cadre de leur soutenance à l'oral de certaines épreuves à l'examen.

Toutefois, il subsiste :

- un manque de formation pour optimiser les TICE en classe,
- des difficultés pour assurer le suivi (vs le contrôle) des élèves dans leurs recherches en salle informatique.
- un manque de maîtrise de certains logiciels (exemple : tableur Excel, diaporama) dans certaines disciplines.

### **Effets observés sur le travail des enseignants**

La posture de l'enseignant évolue face à l'outil informatique, puisqu'il n'est plus la seule ressource de savoirs.

#### Sur l'utilisation des TICE pour actualiser ses connaissances et se former

- certains enseignants utilisent une plate-forme de travail collaboratif pour consulter des ressources régulièrement actualisées (document « veille pédagogique », avec une partie spécifique TICE : liens hypertextes vers des outils, des logiciels gratuits, des exemples de pratiques...).
- ils utilisent également des outils de l'ENT : forum, télénote, cahier de texte numérique (mais, à ce jour, restreint à quelques établissements).
- ils pratiquent une veille technologique sur l'Internet :
  - sur les sites professionnels et interprofessionnels,
  - via le moteur de recherche Google pour se documenter.
- certains enseignants sont abonnés à des listes de diffusion (exemples : le site officiel de la filière CRN HR, le site du Journal de l'Hôtellerie, le Centre de ressources mercatique CRM, le CERPEG...).
- ils consultent de manière régulière :
  - des sites dédiés à l'enseignement de la discipline (exemple : technoresto, ....) ;
  - des sites institutionnels (site du ministère de l'Education nationale, sites académiques) ;
  - le plan académique de formation.

#### Des éléments bloquants sont à noter :

- certains enseignants éprouvent quelques difficultés à percevoir l'utilisation des TICE pour actualiser leurs connaissances (dans le cadre par exemple de veille technologique, scientifique mais aussi et surtout pédagogique) et se former (par exemple, en utilisant les outils de FOAD type Pairform@nce) ;
- d'autres ont du mal à utiliser les moteurs de recherche.

### Sur l'utilisation des TIC pour travailler en réseau avec leurs collègues (plateforme de coopération, courrier électronique, forum...)

- ils utilisent quasi quotidiennement l'outil informatique.
- ils consultent régulièrement l'espace de travail collaboratif dans certaines filières de l'économie – gestion (Hôtellerie – Restauration...).
- Ils emploient la messagerie électronique :
  - o entre collègues :
    - intra établissement au sein des équipes pédagogiques,
    - inter établissement (par exemple dans le cas de la préparation des sujets du contrôle en cours de formation),
    - à l'international (par exemple, échanges sur les pratiques professionnelles dans le cadre de la préparation de concours : Olympiades des métiers) ;
  - o en direction des membres de l'administration (CPE...)
  - o en direction des élèves : utilisation de forums (ENT, espace de travail collaboratif, ...), création de documents à plusieurs collègues (via Google doc), utilisation du cahier de textes électronique (limité à quelques établissements pour le moment).

Dans certains établissements, la diffusion des notes de service se fait exclusivement via messagerie électronique.

Il subsiste également quelques freins :

- l'utilisation des outils de communication (courrier électronique, forum...) est souvent restreinte à une partie d'une équipe pédagogique ou à une partie des équipes d'un établissement,
- les enseignants manquent de connaissances et de « réflexes » dans l'utilisation des outils et des ressources informatiques (exemple : plateforme de travail collaboratif...).

### **Préconisations**

#### Sur l'intégration des TICE dans des séances avec les élèves

- proposer des séquences d'enseignement type FOAD (via Moodle), communication asynchrone, pour développer l'autonomie de l'élève ;
- élargir les pratiques TICE dans les autres séquences d'enseignement (en atelier de pratique professionnelle, par exemple dans les métiers de l'alimentation et de la restauration) ;
- accompagner les enseignants à l'utilisation d'un outil de suivi des élèves (utilisation de ce type d'outil dans la filière Vente ou CBU) ;
- former les élèves à la recherche documentaire non exclusivement informatique (choix d'une source, fiabilité des sources, pertinence de l'information...).

#### Dans la filière Hôtellerie – Restauration (action 2009)

- o prise en charge de la validation de 25% des compétences du B2I par les enseignants de l'enseignement professionnel (outil d'accompagnement en construction)
- o Boîte à outils TICE dans Ovidentia
- o Echanges de pratiques dans la filière via Ovidentia

#### Sur l'utilisation des TICE pour actualiser ses connaissances et se former

- développer les outils et les ressources d'auto-formation sur Ovidentia (sur les logiciels de bureautique type Excel, diaporama, sur l'utilisation d'un moteur de recherche...)
- développer les flux RSS dans Ovidentia

### Sur l'utilisation des TIC pour travailler en réseau avec ses collègues (plateforme de coopération, courrier électronique, forum...)

- développer les pratiques collaboratives par le biais des ENT ou des plate-formes de travail ;
- accompagner les néo-titulaires, les contractuels, les nouveaux arrivants dans l'académie via les outils de communication à distance ;
- anticiper la phase de généralisation de l'utilisation du cahier de textes électronique par une préparation de son usage par le biais de FOAD.

# éducation musicale

---

## ***Éléments généraux d'appréciation et de contexte disciplinaire***

L'historique de la discipline est profondément lié à l'évolution des nouvelles technologies en matière de traitement et de transformation du son, parallèlement au développement des techniques informatiques. Les recherches scientifiques musicales conduites dans ces deux domaines et le rôle de précurseur assumé par les compositeurs ayant très largement investi ce terrain dès les années 1950 ont progressivement et considérablement influencé les démarches pédagogiques mises en œuvre dans les classes.

Si les programmes d'enseignement d'éducation musicale des années 1980, puis 1996 soulignaient déjà l'intérêt majeur d'utiliser en classe les outils disponibles en matière de MAO (musique assistée par ordinateur), les nouveaux programmes de collège, qui rentreront en vigueur à la rentrée 2009, témoignent de manière significative et à part entière de la place et du rôle des TICE en éducation musicale. Ceci, couplé aux nouveaux programmes d'histoire des arts également à mettre en œuvre, accentue encore aujourd'hui la nécessité de questionnement des enseignants sur la finalité de ces outils et leur utilisation pédagogique.

## ***Observations dans l'académie d'Aix-Marseille***

Dans l'académie d'Aix-Marseille, des efforts réguliers et suivis ont été consentis depuis une dizaine d'années et à plusieurs niveaux complémentaires, notamment par le biais des :

- formations spécifiques proposées dans le cadre du PAF pour l'appropriation technique des outils, la finalité de ces pratiques et leur rôle dans la cohérence d'une séquence ;
- ateliers conduits dans le cadre des journées d'animation pédagogique de l'inspection prises en charge dans le cadre du PAF ;
- fiches spécifiques établies sur l'initiative de l'IA-IPR accompagnant systématiquement depuis 2001-2002 chaque rapport d'inspection à propos du matériel nécessaire à la bonne mise en œuvre des démarches pédagogiques préconisées au niveau national.

Cet engagement a permis d'avancer considérablement non seulement côté enseignants dans l'appropriation de nouvelles pratiques, mais aussi au niveau des établissements et de leur direction, en particulier dans la prise en compte du matériel indispensable en classe, notamment au niveau du minimum requis d'un poste d'ordinateur / enseignant couplé à un vidéoprojecteur. Ce dernier élément étant une priorité pour faire évoluer une situation jusque-là principalement observée de pratique des TICE impliquant seulement l'enseignant vers une pratique régulière mobilisant également l'ensemble des élèves de la classe dans une implication concrète individuelle et en groupe.

Ce principe basique semble aujourd'hui acquis au niveau des établissements publics ; un retard considérable de ce point de vue est par contre largement observé au niveau des établissements privés, qui placent leur enseignants dans des situations matérielles d'enseignement de l'éducation musicale encore aujourd'hui totalement inacceptables.

L'enjeu des cinq années à venir sera donc sur le plan matériel de passer à un second niveau permettant aux élèves de disposer dans la classe d'éducation musicale d'outils informatiques en nombre suffisant pour un travail collectif mobilisant des groupes de trois élèves maximum par groupe, seule possibilité pour intégrer en profondeur des pratiques de TICE complètement prise en compte dans les démarches pédagogiques attendues en interactivité permanente avec l'ensemble des autres outils pédagogiques disponibles. Ce dernier aspect d'interaction des outils pédagogiques, de mobilisation active des élèves et de mise en situation de pratiques créatives et expérimentales nécessite dans l'enseignement de l'éducation musicale la permanence des outils TICE dans la classe, au même titre qu'un clavier ou une chaîne hi-fi par exemple. Ceci conditionne chez les enseignants la poursuite attendue de renouvellement des démarches pédagogiques, intégrant les TICE au cœur des pratiques expérimentales de l'élève en regard de l'objectif

fédérateur fixé pour la séquence, au même titre que les autres pratiques diversifiées jusqu'ici régulièrement sollicitées.

Il faut souligner que de nombreux logiciels spécialisés gratuits sont disponibles et peuvent être largement investis par les enseignants et leurs élèves en classe. Ils font l'objet de présentation régulière à l'occasion des formations rappelées précédemment. La liste actualisée de ces programmes est d'ailleurs régulièrement communiquée aux enseignants et disponible sur les pages disciplinaires du site académique.

Il faut également insister sur la prise en compte de la configuration informatique nécessaire au traitement des sons et à leur archivage. L'expérience d'Ordina 13 dans ses débuts a montré les limites de l'exercice quand l'installation de logiciels spécifiques ou la configuration indispensable des ordinateurs mis à disposition des élèves n'ont pas été suffisamment prises en compte au préalable.

### ***Éléments chiffrés (année 2008-2009)***

*Sur 45 inspections et 41 salles observées :*

75% sont équipées en informatique

24 sont équipées à demeure avec un ordinateur/enseignant + un vidéoprojecteur

8 n'ont qu'un ordinateur

9 n'ont aucun équipement de cet ordre

Soit à peu près :

50% ordinateur + vidéoprojecteur

25% ordinateur seul

25% non équipées

Quand l'ordinateur/enseignant est couplé à un vidéoprojecteur, il est utilisé 9 fois sur 10 par ce dernier pour diffuser des documents de nature diverse et en interactivité avec les autres pratiques impliquant les élèves. Ceci génère parfois une poursuite ponctuelle des pratiques d'élève dans la salle multimédia de l'établissement, sous réserve que le matériel disponible dans cette salle soit bien conforme aux besoins spécifiques, comme rappelé ci-dessus en matière de logiciels et d'équipement.

Quand l'ordinateur est seul, il n'est la plupart du temps utilisé que pour remplacer un lecteur de CD ou vidéo.

13 enseignants sur 24 ont véritablement utilisé les TICE dans l'esprit des nouveaux programmes et notamment comme une pratique instrumentale de classe avec manipulation directe par les élèves.

# éducation physique et sportive

---

## Programmes et besoins relatifs à l'usage des TICE en EPS

Les programmes de collège invitent à l'usage des TICE dans le cadre des thèmes de convergence notamment. L'incitation est plus générique par ailleurs, formulée comme une invitation à... Toutefois, certains enseignants d'EPS l'ont bien compris : les TICE peuvent constituer un moyen pour lever certaines contraintes didactiques au bénéfice des apprentissages des élèves.

## Usages observés

Si offrir un temps d'activité motrice est une orientation professionnelle efficace et essentielle, il n'en reste pas moins que les moyens d'objectiver aux yeux des élèves leurs productions, par essence éphémères et interactives, sont indispensables. Certes l'usage n'est pas massif, notamment du fait des contraintes de mise en œuvre : luminosité en extérieur, risques liés aux déplacements ou aux objets, mais certains ont développé des usages intéressants.

On a pu observer ainsi des applications de relevé de temps en course permettant de visualiser la courbe de vitesse et de la mettre en relation avec l'intensité de sollicitation des processus énergétiques. Un dispositif de relevé de performance en direct en sports de raquettes permet d'enregistrer en temps réel l'histoire du score d'une partie et de reconstituer ainsi les éléments qui ont constitué l'histoire du rapport de force. Ailleurs, c'est le couplage des ordinateurs à des appareils photonumériques qui sont utilisés en cours d'acroport, de danse, gymnastique sportive ou rythmique. L'image peut soit être analysée immédiatement après la présentation, soit permettre des comparaisons avec d'autres prestations de même niveau scolaire ou de sportifs experts. Les élèves peuvent alors identifier clairement les critères de réussite, les postures ou encore prendre des décisions de correction de certains éléments de leur projet d'action.

Les productions des élèves étant par essence éphémères en EPS, le stockage d'images ou de vidéos peut servir de support pour l'évaluation ou encore l'analyse diagnostique des conduites afin de différencier la pédagogie.

Des innovations particulièrement intéressantes sont apparues sous la forme de bornes de contenus : il s'agit de mettre en libre service pendant le déroulement de l'activité des contenus que les élèves viennent consulter en tant que de besoin :

- en acroport, des figurines et des séquences vidéo sur leur réalisation ;
- en escalade, des rappels schématisés ou vidéos des opérations de sécurité, des séquences filmées permettant de visualiser les choix de trajet ou de techniques corporelles permettant de passer une difficulté dans une voie.

Ces innovations sont particulièrement prometteuses, tant elles renforcent la qualité de l'ergonomie du cours et l'accessibilité des contenus pour tous les élèves.

## Des contenus de formation en cours d'élaboration

Les groupes techniques d'étude et de production en EPS (GTEP2) et un groupe de développement de l'IUFM travaillent à la constitution de contenus de formation à l'usage didactique des TICE en EPS en faisant collaborer des spécialistes des questions de l'enseignement avec des spécialistes des outils TICE. Il s'agit à la fois de construire les conditions d'utilité des TICE aux apprentissages et d'élaborer des stratégies de

formation qui les rendent aisément intégrables dans les pratiques d'enseignement. Le travail conduit depuis trois ans a débouché sur des productions innovantes remarquables et dont la promotion peut enfin se faire.

### **Un facteur de dynamique dans le cadre des associations sportives**

Les enseignants animateurs utilisent les ordinateurs portables pour transmettre les informations relatives à l'animation de l'AS. Ils stockent les résultats et des images de façon à conserver une trace de l'activité et composer des clips de promotion.

### **Usages à promouvoir pour des TICE au service des apprentissages en EPS**

1. Gestion des apprentissages, verbalisation du vécu, du ressenti. Maîtrise de la langue.
2. Séquences vidéo, photos d'aide pour l'appropriation des critères de réussite dans une situation donnée.
3. Acquisition de connaissances réglementaires et culturelles.
4. Analyse des performances et connaissance des résultats en vue d'une aide à la prise de décision et de régulation.
5. Approche et compréhension des lois physiques et des propriétés corporelles.
6. Simulation des opérations cognitives en situation. Idée d'un logiciel de mise en situation virtuelle. Un jeu vidéo au service des apprentissages en EPS... (*Produit en attente*)
7. Utilisation des TICE en vue de reportages, création de pages Web, blogs afin de communiquer sur ce qui se fait en EPS ou en AS.
8. Organisation et gestion d'événements sportifs (cross, interclasses...).

## Attente des programmes et des instructions officielles

### 1. Les programmes du lycée sont simplement incitatifs

« Les technologies de l'information et de la communication pour l'enseignement (TICE) sont intégrées avec profit, notamment dans des pratiques modulaires : ce sont pour les élèves des outils supplémentaires tant d'appropriation de savoirs et de méthodes que de production de travaux. » programme de seconde 2000  
« Les TICE seront utilisées avec profit pour [...] la mise en œuvre des programmes. » ; « Les TICE peuvent trouver une application particulière (recherches documentaires sur Internet, construction de graphiques et de cartes assistée par ordinateur, traitement d'images numériques. » programmes de 1<sup>re</sup> et terminale ES, L, S 2002

Les documents d'accompagnement de programme donnent des pistes pédagogiques plus précises.

**2. Les nouveaux programmes de collège (BO n° 32 du 28 août 2008)** mis en œuvre à partir de la rentrée 2009 en classe de 6<sup>e</sup> donnent des instructions plus précises et ne sont pas seulement incitatifs :

- en histoire : « utilisation des technologies de l'information et de la communication pour [le] travail documentaire chaque fois que possible » ;

- en géographie : « Les systèmes d'information géographiques (SIG) sont désormais d'une utilisation courante (carte routière en ligne, systèmes de positionnement, images satellitaires...). Les élèves doivent en apprendre l'usage et en acquérir l'intelligence. » ;

- en éducation civique : « [les élèves] sont initiés aux méthodes d'enquête et de recherche, à la sélection et à l'analyse de l'information, au travail avec les technologies de l'information et de la communication. »

### Besoins minimum et conditions matérielles de mise en œuvre

Trois types d'utilisation des TICE sont envisageables en histoire – géographie – éducation civique qui supposent des équipements spécifiques :

- en salle informatique (ou classe mobile) : les utilisations dans ce cadre sont ponctuelles ; les professeurs les plus investis prévoient des séances dans ce cadre une à deux fois par trimestre ;
- en salle banalisée avec un vidéoprojecteur : les équipements sont de plus en plus nombreux et les professeurs les utilisent fréquemment ; le tableau blanc interactif est beaucoup plus rare ;
- au CDI : en fonction des projets conduits avec les classes.

### L'utilisation des TICE : effets observés sur le travail des professeurs et sur l'activité des élèves

Les effets positifs de l'utilisation des TICE sont multiples :

- les professeurs distribuent des documents à la présentation soignée grâce à un usage quasiment généralisé du traitement de texte ;
- le recours à des documents diversifiés et nouveaux grâce à des banques de données et des logiciels adaptés : *Les jalons de l'histoire* ; *lesite.tv* ; *edugéo* et les globes virtuels ; logiciels de cartographie...
- les documents vidéoprojetés sont de très bonne qualité et permettent de mobiliser l'attention des élèves.

Les professeurs n'ont pas toujours suffisamment de recul face à l'utilisation des TICE :

- des leçons récupérées sur Internet sont proposées sans véritable réflexion (problème d'adaptation ou de transposition) ;
- des cours magistraux avec support TICE (vidéoprojecteur) ;
- la facilité à constituer des diaporamas conduit à la multiplication des documents – voire leur accumulation – peu propice à leur exploitation ;

- ce sont les professeurs qui manipulent principalement, les élèves restent souvent dans une position passive avec peu d'interactivité ; cela réduit les possibilités de validation du B2i.

Des usages raisonnés des TICE conduisent à des pratiques pertinentes à condition que la technique ne prenne pas le pas sur la réflexion pédagogique et didactique. Les TICE ne constituent qu'un outil et rien d'autre.

### **Tableau blanc interactif :**

La préparation d'une séance doit être adaptée aux exigences comme aux atouts du TBI. Les cours doivent bien sûr être préparés par informatique, sous forme de fichiers *Word* qui sont ensuite convertis en images adaptées au logiciel du TBI. L'appropriation de tous les outils proposés par ce logiciel est chronophage. Ces contraintes techniques s'ajoutent, mais ne se substituent pas à la réflexion didactique puis pédagogique de l'enseignant. Le TBI n'est qu'un outil supplémentaire au service de cette réflexion et non l'inverse. Une fois maîtrisé, le TBI offre de nouvelles perspectives qui peuvent dynamiser la séance et aider le professeur et ses élèves à atteindre les objectifs de connaissances et les capacités visés.

Le TBI peut :

- aider à hiérarchiser les savoirs transmis : il permet par des annotations apportées d'éclaircir une problématique, de souligner les mots-clés qui la constituent ;
- faciliter le décryptage des documents et le travail sur l'image : annotation des documents, confrontation aisée de plusieurs documents, lecture de paysages par zonage puis construction d'un croquis, travail sur document vidéo...

### **Classe mobile**

La classe mobile se compose d'un chariot roulant abritant un bloc d'alimentation, deux routeurs Wifi, une imprimante, un vidéoprojecteur et 12 ordinateurs portables rangés dans des racks qui assurent le rechargement. Le chariot se branche sur le réseau de l'établissement ce qui permet aux utilisateurs d'accéder à leurs données personnelles sur le serveur.

D'un point de vue pédagogique, la classe mobile permet une utilisation « décomplexée » de l'informatique avec les élèves. En effet c'est l'informatique qui vient dans la classe, pour répondre à un besoin précis, et non plus les élèves qui vont en salle informatique, ce qui conduit parfois à vouloir rentabiliser le déplacement et à ce que l'outil prime sur l'enseignement de la discipline et les apprentissages. Cela permet aussi de scinder le groupe classe en deux (ou plus) et d'organiser différentes activités, en fonction des besoins. Ainsi l'utilisation du matériel informatique peut n'occuper qu'une place marginale au cours d'une leçon, ce qui permet d'en banaliser l'usage tout en restant centré sur l'histoire ou la géographie. La classe mobile est un bon moyen de donner une nouvelle place au support vidéo dans la classe dans une approche non collective, mais individualisée.

### **Préconisations**

- Avoir une approche critique non seulement des propositions de séances proposées par les sites Internet, mais aussi de tous les documents mis en ligne et former les élèves à cette approche critique.
- Poursuivre la formation qui doit intégrer les aspects techniques, mais surtout pédagogiques et didactiques pour montrer les plus-values de l'outil.
- Renforcer le travail collaboratif afin de mutualiser les approches les plus pertinentes afin de gagner du temps.

# langues vivantes en collège et lycée général et technologique

## Attente des programmes et instructions officielles

Les instructions officielles soulignent que l'usage des TICE n'est pas chose nouvelle dans l'enseignement des langues vivantes. La véritable nouveauté réside dans l'apparition des supports numériques, d'Internet, de l'ordinateur et de ses périphériques. Les lecteurs de CD audio et de DVD, le vidéoprojecteur, le tableau blanc interactif, les salles multimédia, la messagerie électronique, les webcams ou les lecteurs mp3 ont considérablement accru les possibilités d'exposition à la langue authentique, que ce soit à l'intérieur ou à l'extérieur de l'établissement scolaire.

Toutes les activités langagières, compétences communicatives et culturelles sont désormais concernées dans leur mise en œuvre par ces nouvelles technologies. Dans les activités de réception, les TICE permettent l'utilisation de ressources variées et authentiques. Le recours à Internet est encouragé pour des recherches guidées par le professeur ou encadrées par le documentaliste. L'outil informatique permet, en langues vivantes comme dans les autres disciplines, de développer l'autonomie et l'initiative (pilier 7 du socle commun des connaissances et des compétences au collège) et de valider l'acquisition de compétences dans le cadre du brevet informatique et Internet.

Les TICE apparaissent dans les instructions officielles comme un moyen privilégié pour accroître l'exposition et la pratique de la langue authentique, que ce soit dans le domaine de l'écrit par la lecture de documents à la fois longs et variés ou dans celui de l'oral grâce à la diversité des supports sonores et audio-visuels disponibles au format numérique permettant une grande facilité d'utilisation et de transmission – l'individualisation de l'enseignement qu'ils facilitent permettant de se placer au plus près des besoins des élèves.

## Besoins et conditions matérielles de mise en œuvre

L'enseignement/apprentissage des langues vivantes dans les différentes activités langagières qu'elles sollicitent (compréhension de l'oral et de l'écrit, expression écrite, expression orale en continu et en interaction) requiert l'utilisation quotidienne de moyens audio et vidéo, que ce soit en classe entière ou en demi-groupe. Les magnétophones ou lecteurs de CD audio sont les outils de base qui accompagnent les manuels. Ils sont aujourd'hui relayés par les plateformes pédagogiques qui procurent une multiplicité de supports sonores et visuels, mais qui ne sont encore connues que d'un nombre restreint d'enseignants. La télévision et le magnétoscope ou lecteur de DVD font désormais partie de l'équipement de base d'une salle de langue, de nombreux professeurs ayant couramment recours à des enregistrements non seulement sonores mais vidéo.

Toutefois, les autres outils font encore l'objet d'une utilisation marginale par les enseignants de langues. Le rétroprojecteur, quand il est utilisé, tend à être remplacé par le vidéoprojecteur, mais cette évolution reste lente. Les tableaux blancs interactifs, s'ils commencent à être connus des enseignants, sont rares et les professeurs qui les utilisent encore minoritaires. L'ordinateur portable est encore loin d'être couramment présent aux côtés du professeur, notamment en lycée.

Le ressenti des enseignants dans ce domaine fait état de situations très contrastées, la plupart déplorant le manque de matériel disponible (tableaux blancs déroulant au mur, vidéoprojecteurs) et des conditions souvent peu favorables : changements fréquents de salle, déplacement du matériel sur des chariots dans les couloirs ou transport de matériel portable dans les étages.

Les matériels mentionnés ci-dessus sont ceux qui sont le plus souvent souhaités par les enseignants ; ils peuvent être utilisés au quotidien au service des objectifs pédagogiques du professeur et s'intégrer à la séquence en fonction des besoins suscités par la mise en œuvre ou la nature du support. Les salles

multimédia ou d'informatique, qui sont aussi très appréciées par certains enseignants, nécessitent, quant à elles, des déplacements d'élèves ou des réservations de salle et ne permettent pas toujours la même spontanéité dans le recours à l'outil informatique. De plus, le problème de la maintenance de ces équipements ne doit pas être sous-estimé.

## **Effets observés sur le travail des professeurs de l'utilisation des TICE**

### **- En classe entière**

Le recours aux TICE s'inscrit dans un travail ciblé qui facilite l'identification d'objectifs précis à atteindre dans chaque activité langagière par le biais des tâches proposées par l'enseignant.

Dans le domaine de la compréhension de l'oral, les supports sonores ou vidéo sont aptes à retenir l'attention et à recueillir l'adhésion des élèves. Ils sont souvent d'un grand intérêt sur le plan culturel et donnent de la substance aux notions proposées dans le volet culturel des programmes.

Le recours aux TICE permet de varier les activités et de donner du rythme à la séance afin d'éviter l'écueil de la lassitude et de la passivité.

L'utilisation du vidéoprojecteur dans des tâches de compréhension de l'oral, de l'écrit ou d'expression écrite favorise la concentration de tous sur le même document et aide à créer les conditions d'un travail collectif bien mené. Le TBI (tableau blanc interactif – ou TNI, tableau numérique interactif) notamment permet une pratique de la langue plus intensive. Bien maîtrisé par l'enseignant et couplé par exemple à la connexion à Internet en classe, il autorise le traitement de documents et de supports d'activités plus nombreux grâce au rythme soutenu qu'il favorise. Les exemples les plus convaincants de l'utilisation des TICE en classe sont souvent ceux qui permettent l'articulation et la mise en œuvre d'outils complémentaires : ordinateur ou lecteur de CD audio et cahier de l'élève, exercices interactifs avec le TBI, paperboards et pages de sites pédagogiques, tableau blanc pour la prise de la trace écrite.

### **- En demi-groupe**

C'est en demi-groupes que s'effectue le plus souvent, pour des raisons évidentes liées au nombre d'élèves, le travail sur les ordinateurs en salle d'informatique. Outre la familiarisation avec l'outil qu'il autorise (mise en page de dossiers, construction de pages web, réalisation de diaporamas...), ce type de travail renforce la capacité à travailler en autonomie (organiser ses dossiers dans son espace personnel, enregistrer les sites à consulter ou mettre en forme les données recueillies) et à prendre des initiatives pour mettre en œuvre le travail demandé par le professeur. Dans ce contexte, celui-ci guide l'élève sans se substituer à son activité. Là encore, la concentration et l'investissement personnel sont favorisés.

Le travail en salle d'informatique constitue également un contexte qui facilite la différenciation pédagogique à travers la distribution de tâches spécifiques adaptées aux besoins des élèves. L'accès à une documentation variée dans ses formes comme dans ses contenus permet une exposition plus riche à la langue et familiarise avec la lecture de textes longs ainsi qu'avec la sélection et la hiérarchisation de l'information.

Dans le domaine de l'expression, les élèves peuvent exploiter des outils qu'ils se sont déjà appropriés en dehors de la classe : webcams, converser par visio-conférence, utiliser le clavardage ou l'échange d'e-mails. Les TICE sont aujourd'hui un instrument privilégié pour l'ouverture européenne et internationale. A travers des dispositifs comme e-twinning ou par l'intermédiaire de blogs ou de visio-conférences, ils constituent une forme d'échange linguistique et une source de motivation qui donne du sens et de la substance à l'apprentissage de la langue étrangère.

## **- Hors de la classe**

Les usages des TICE sont nombreux et prolongent l'exposition à la langue.

Les professeurs peuvent par exemple donner des exercices sur un support sonore à aller chercher sur un site Internet. L'arrivée d'un grand nombre de ces ressources libres de droits facilite l'individualisation nécessaire à la progression de chacun. Téléchargés au format mp3, certains documents peuvent être réécoutés sur des supports transportables et permettre un entraînement répété à la compréhension et à l'expression orale. La balladodiffusion est un dispositif encore trop mal connu, auquel il conviendra de sensibiliser les enseignants en raison des possibilités particulièrement riches qu'il recèle : prise de confiance, meilleure implication des élèves dans le travail en langue, exposition très accrue à la langue étrangère grâce à la possibilité de multiples écoutes et responsabilisation de l'élève.

Le courrier électronique est déjà utilisé par certains professeurs pour la collecte des devoirs. Cette pratique pourrait se banaliser avec la mise en place d'environnements numériques de travail dans les établissements.

### **L'intérêt de l'informatique pour le professeur (actualisation des connaissances, pratiques)**

Pour les préparations du professeur, Internet constitue la principale source d'idées et de documents authentiques à adapter à son enseignement. Dans le cadre des programmes, la liberté pédagogique des enseignants prend toute sa dimension au service de la diversification des supports et de leur adaptation au profil de la classe.

Pour les professeurs comme pour les élèves, les outils disponibles en ligne (dictionnaires, encyclopédies, sites comportant des supports sonores et des exercices, manuels multimédia avec le KNE (kiosque numérique de l'éducation) par exemple, sont devenus des outils de travail incontournables. La nature de certaines épreuves orales, en BTS notamment, rend par ailleurs leur maîtrise indispensable.

Les échanges d'idées, la mutualisation de séquences tendent à devenir plus fréquents, même si les mentalités évoluent encore trop lentement dans ce domaine. Les listes de diffusion, les plateformes pédagogiques et les sites disciplinaires académiques, qui apportent une aide concrète très appréciable aux enseignants qui les consultent, facilitent l'accès à l'information et l'acquisition de nouveaux outils pédagogiques, tout comme les formations dont il est possible de bénéficier dans le cadre de la formation continue des personnels. L'hétérogénéité reste cependant très grande parmi les enseignants dans leur degré de maîtrise de ces outils et dans la disponibilité consentie pour s'y investir, en termes de temps de formation et de préparation.

L'abondance de ressources libres, le besoin désormais de concevoir leur intégration dans les séquences pédagogiques, l'utilisation des TICE hors de la classe, la clé USB qui va être prochainement donnée aux jeunes professeurs pour sensibiliser au numérique, tous ces éléments soulignent la nécessité pour tous les acteurs de l'éducation de saisir l'intérêt majeur des nouvelles technologies au service de l'efficacité de l'enseignement des langues vivantes.

# langues vivantes en lycée professionnel

---

## **Attente des programmes et des instructions officielles**

Commun aux six langues vivantes étrangères enseignées dans la voie professionnelle et applicable aux niveaux V et IV (du CAP au bac pro), le nouveau programme publié au B0 spécial n°2 du 19 février 2009 fait apparaître « *des tâches pour lesquelles le recours aux TICE est recommandé (compte tenu en particulier de l'accès aux médias étrangers disponibles sur Internet)... voire indispensable* ».

Adossées au cadre européen de référence pour les langues, les recommandations pédagogiques – tous niveaux confondus – préconisent une approche actionnelle des apprentissages, que favorise le recours aux TICE.

## **Besoins minima et conditions matérielles de mise en œuvre**

L'enseignement des langues ne saurait se concevoir sans l'exposition à des modèles phonologiques divers, donc à la diffusion de documents audiovisuels variés ; le vidéoprojecteur devrait équiper toute salle accueillant un enseignement de langue étrangère et remplacer progressivement le téléviseur combiné à un lecteur de CD.

Le lecteur/enregistreur (type MP3) offre la possibilité tant attendue d'individualiser la production orale et son évaluation, c'est pourquoi son utilisation est appelée à se développer.

L'usage du laboratoire de langues en lycée professionnel, s'il peut ponctuellement permettre un travail individualisé, reste limité en raison du peu d'heures attribuées à cet enseignement. Les établissements, déjà à l'étroit, ne sont donc pas incités à en installer, mais encouragés à attribuer systématiquement aux langues vivantes des salles identifiées et équipées au minimum d'un vidéoprojecteur, voire d'un TBI, avec un accès occasionnel à une classe mobile.

## **L'utilisation des TICE : effets observés sur le travail des professeurs et l'activité des élèves**

La familiarisation accrue avec le maniement des TICE induit chez les professeurs un recours de plus en plus fréquent et de plus en plus pertinent à des documents variés, actualisés et authentiques, ce qui génère plus de mobilité au sein de la classe – et même hors des murs.

L'approche « actionnelle » en est favorisée, mais on reste encore trop souvent au stade du visionnement et du commentaire de documents et encore trop peu à une mise en activité des élèves. Ce trait est particulièrement évident avec le recours au laboratoire de langues, qui sert majoritairement à pratiquer la grammaire (guère différemment d'un manuel) et trop rarement à améliorer la phonétique et la prosodie. La spécificité de l'enseignement relayé par les TICE n'est pas encore suffisamment prise en compte.

## **Préconisations**

L'équipement des établissements en matériel s'améliore au fil des années, mais on constate qu'à côté de quelques laboratoires de langue, « vitrines » luxueuses, il subsiste des conditions quotidiennes d'enseignement indigentes : ni rétroprojecteur ni magnétophone à côté du seul tableau noir dans des salles disposées de façon traditionnelle. Voilà des visions fréquentes, particulièrement dans les établissements privés.

Par ailleurs la formation continue aux TICE est indispensable, mais doit s'accompagner d'une réflexion sur leur pertinence au regard des objectifs ciblés, afin de ne pas oublier qu'il s'agit d'outils au service de la pédagogie.

# lettres et langues anciennes

---

## Les textes officiels

Les technologies de l'information et de la communication peuvent être introduites à divers niveaux et selon diverses approches dans le cadre de l'enseignement des lettres et langues anciennes.

Les enseignants de français ont utilisé tout d'abord cet outil sous la forme du traitement de textes ou de consultation de sites Internet pour leur propre documentation. Néanmoins, sa plus large diffusion et l'introduction de ces supports dans les programmes récents de lettres et langues anciennes créent des modifications profondes. Il est bon de se référer à ce propos au rapport de l'inspection générale du juillet 2002 : <ftp://trf.education.gouv.fr/pub/edutel/syst/igen/rapports/annexelettres.pdf>

*"Il modifie l'objet même de l'enseignement (les textes, leur forme et leur contenu) et par conséquent les rapports de ces individus par rapport à ces objets (lecture écriture), les démarches et les compétences qu'il implique et en particulier les relations entre les utilisateurs (en particulier entre le maître et l'élève)."*

## Les conditions de mise en œuvre

Globalement, l'équipement des établissements est jugé assez satisfaisant, mais le matériel ne reste trop souvent accessibles que ponctuellement dans le cadre de l'enseignement du français. Il est jugé satisfaisant dans les Bouches-du-Rhône et en net progrès dans les autres départements, mais l'effort déjà accompli doit être poursuivi dans l'ensemble de l'académie.

Les professeurs de lettres de l'académie d'Aix-Marseille bénéficient des plusieurs sites informatiques académiques de grande qualité : dans les *ressources disciplinaires et transversales*, les pages des *lettres* avec leur déclinaison vers les *langues anciennes*, *Maîtrise de la langue*, *Education prioritaire* et *FLE*, ainsi que les pages voisines comme *l'action culturelle pour l'histoire des arts* et les pages *TICE* proprement dites. La fréquentation indique un usage soutenu des TICE. Dans ce cadre, il faut plus particulièrement mentionner le travail fortement incitatif du groupe d'actions mutualisées Lettres et TICE : élaboration de stages, production de documents pédagogiques en rapport avec la maîtrise de la langue et les nouveaux programmes de collège, mise en place d'un espace collaboratif. A mesure que se développent les possibilités informatiques des établissements, en appui sur les collectivités territoriales (conseil régional avec CORELYCE, conseils généraux avec des programmes spécifiques aux départements), les professeurs de lettres entrent dans les sites locaux et les ENT qui prennent forme.

## Comment utiliser ces nouvelles technologies dans le cadre de l'enseignement du français ?

Les pages **Lettres et Tice** du site **Educnet** relèvent plusieurs usages possibles :

<http://www.educnet.education.fr/lettres/pratiques5675/tic>

- **Enseignement en classe entière** : ce dispositif nécessite un ordinateur connecté à Internet et un visioprojecteur : cela permet de remettre un auteur dans son contexte historique, de présenter un tableau en relation avec un texte, dans le cadre de l'éducation à l'image, ou de faire entendre l'enregistrement d'un texte. Un TBI/TNI peut également être utilisé pour coupler les fonctionnalités d'un traitement de texte aux usages précédents, construire une carte heuristique...

- **Travail individuel** : dans une salle multimedia équipée d'une quinzaine de postes reliés à Internet, les élèves peuvent effectuer des recherches en fonction d'objectifs prédéfinis, faire un travail d'écriture collaborative sur un blog hébergé par le serveur de l'établissement ou échanger avec des élèves d'autres établissements dans le cadre d'un projet commun.
- **Travail en autonomie** : chez soi ou au CDI, les élèves peuvent compléter leurs recherches à partir de ressources indiquées, dictionnaires, encyclopédies en ligne ou améliorer leur expression écrite à l'aide d'exerciceurs.

L'introduction du cahier de textes numériques et des bulletins informatisés a amené à l'informatique même les plus récalcitrants ; les professeurs de lettres aussi se sont emparés du B2I et valident les items.

### **Pour développer les TICE**

Le groupe d'actions mutualisées Lettres et TICE de l'académie, sous la direction de Christabel Grare, IA-PR, a décidé, pour développer l'usage des TICE, de :

- continuer à proposer **des documents pédagogiques** permettant de valider les différentes compétences du B2i, aussi bien en collège qu'en lycée ;
- élaborer des **contenus de stage** concernant l'apprentissage de la grammaire, du lexique et de l'orthographe pour la production d'écrits diversifiés en collège (nouveaux programmes) et en lycée. Plusieurs stages sont actuellement organisés et un **espace collaboratif** dédié à ces productions est proposé à partir du site académique : <http://lettres.ac-aix-marseille.fr/contact/annuaire.html> ;
- produire des **documents pédagogiques** exploitables en classe dans le cadre de la mise en œuvre des nouveaux programmes de français : des apprentissages (grammaire, lexique et orthographe), des sujets d'exercices d'écriture (consignes et critères d'évaluation) pour le collège (dans le cadre des nouveaux programmes de français) et le lycée (notamment pour les apprentissages à mettre en œuvre en classe de 2<sup>de</sup>) ;
- produire des **documents de référence** sur la grammaire, le lexique et l'orthographe, conçus à partir des œuvres à lire dans le cadre des **nouveaux programmes de français au collège**, qui seront mis à la disposition des enseignants pour construire leurs propres cours.

Le dispositif académique constitué par les points AC@R et les formations animées par les membres du groupe USATICE sont appréciés. La vague de l'informatique disciplinaire en lettres avance fermement.

# mathématiques en collège et lycée général et technologique

---

## Attente des programmes et instructions officielles

En collège comme en lycée, les instructions officielles de mathématiques préconisent depuis plus de dix ans l'usage de l'outil informatique (calculatrices programmables ou non et ordinateurs) tant dans les contenus de programmes que dans les commentaires.

Par exemple, l'une des capacités attendues mentionnées dans le programme de la classe de quatrième est « écrire une formule dans une cellule de tableur » qui est quasiment identique à l'une des compétences inscrites dans le B2i collège.

Plus généralement « l'introduction commune à l'ensemble des disciplines scientifique » (pour les programmes de collège) consacre une place importante à « la place des TIC dans l'enseignement ».

On retrouve la même chose pour les programmes de lycée.

Le programme de mathématiques en première L s'intitule « mathématiques et informatique » et nécessite un travail régulier en salle d'informatique.

Les programmes rénovés ces dernières années (STG, ST2S) ont été écrits dans le même esprit.

Une « épreuve pratique au baccalauréat » est en expérimentation depuis deux ans. L'un des objectifs est d'évaluer la capacité des élèves à modéliser une situation en utilisant les logiciels de mathématiques (tableurs, géométrie dynamique, grapheurs, outils de calcul formel...). Elle nécessite une formation précoce des élèves et une prise en compte effective de cet aspect par les équipes enseignantes depuis le début du collège.

## Besoins minima et conditions matérielles effectives de mise en œuvre

Dans les deux documents *Équipement d'un collège pour l'utilisation des TICE en mathématiques* et *Équipement d'un lycée pour l'utilisation des TICE en mathématiques*, l'inspection générale de mathématiques précise que « la salle de cours de mathématiques devrait disposer d'au moins un ordinateur en fond de classe, pouvant être relié à un vidéoprojecteur en cas de besoin. De plus, les professeurs de mathématiques doivent pouvoir accéder librement, dans les murs du collège, à un poste informatique hors de la présence des élèves. Les élèves de leur côté, doivent pouvoir accéder, en dehors des heures de cours et selon des modalités souples, à des postes informatiques, au CDI ou dans des salles réservées. Tous ces ordinateurs doivent être reliés à l'Internet, disposer d'un lecteur de cédéroms et être en nombre suffisant pour ne pas générer une attente et une précipitation nuisibles à un bon usage de l'outil ».

Les collèges des Bouches-du-Rhône disposent d'un équipement qui permet de satisfaire ces attentes, éventuellement en utilisant aussi une « classe mobile ».

Dans les autres départements et les lycées, les équipes ne disposent pas toutes de ces conditions de travail et nous constatons de très grandes disparités. Nous déplorons toutefois la fréquente corrélation entre le manque d'équipement ressenti et la frilosité de l'implication de l'équipe des enseignants de mathématiques.

## Effets observés de l'introduction de l'outil informatique sur l'enseignement et sur l'activité des élèves

### - en classe entière

Lors de recherche de conjectures ou de preuves, il est souvent fort utile de pouvoir se livrer à une véritable expérimentation pour choisir des exemples et/ou des contre-exemples. La production de ces exemples se trouve bien souvent facilitée par l'emploi d'un logiciel adapté (tableur, géométrie dynamique, système de calcul...) et l'emploi d'un ordinateur relié à un vidéoprojecteur ou d'un tableau blanc interactif (TBI) s'avère alors une aide précieuse. Cette production peut être confiée aux élèves eux-mêmes et cela favorise alors leur participation et permet de mieux canaliser leur attention.

Dans des classes où l'usage du TBI est fréquent et pertinent, on peut même noter que les élèves reconnaissent plus facilement certaines courbes ou configurations usuelles du plan ou de l'espace.

On constate que certains professeurs utilisent des logiciels de présentation assistée par ordinateur comme support d'un cours déjà écrit. Ce dispositif, adapté à des temps de conférence, ne permet pas une élaboration collective des énoncés préconisée en termes de maîtrise de la langue ; son emploi doit donc rester très exceptionnel.

### - en groupe (modules, TD...)

Lorsque la configuration le permet, les professeurs organisent quelques séances en salle d'informatique. Schématiquement, on peut voir que des activités de deux types sont alors proposées :

- résolution de problèmes : modélisation – expérimentation sur ordinateur ou calculatrice – conjecture – démonstration tout ou partie effectuée par les élèves. Ce type d'activité est au centre du travail mathématique et donc de la formation de l'élève. Il faut, pour cela, veiller à laisser à l'élève une autonomie suffisante pour qu'il puisse se livrer à des essais, chercher, découvrir, se tromper, apprendre à contrôler son travail (et l'outil informatique apporte alors bien souvent une aide décisive). Il est donc essentiel que la façon dont l'activité est présentée permette une véritable découverte et suscite de véritables questions. C'est à cette condition que le travail mathématique peut véritablement s'installer. Il faut donc proscrire les présentations d'activité qui ne laissent plus à l'élève que la responsabilité d'effectuer chacune des micro-tâches indiquées sur la fiche.
- des exercices d'entraînement et/ou de remédiation. Pour être efficaces, ces temps d'exercice doivent s'inscrire dans la continuité du travail mathématique. Il faut donc éviter des scénarios dans lesquels le seul objectif serait d'obtenir « un bon score » en répondant éventuellement au hasard, sans regard réflexif sur les stratégies mises en œuvre. Le seul attrait passager de l'emploi de la machine ne saurait garantir un quelconque apprentissage. On constate avec plaisir que des enseignants savent choisir ces temps de façon à garantir un véritable entraînement (qui reste indispensable) en veillant à ce que ce qui aura été découvert ou maîtrisé dans l'environnement informatique reste mobilisable par l'élève lorsque l'environnement change. Il est certain que l'emploi de ces outils facilitent une différenciation des rythmes de travail et donc, lorsque ceci est bien pensé dans le scénario pédagogique, un accompagnement plus personnalisé des élèves.

### - hors la classe

Comme avec le « papier – crayon », le travail hors la classe à l'aide d'un ordinateur se prépare en cours. Ces travaux, en environnement informatique comme dans les autres environnements, peuvent être des temps de découverte (en préalable à la mise en place d'un concept ou d'une méthode), des temps de synthèse ou des temps de mobilisation de diverses compétences pour trouver une solution à un problème donné.

De plus en plus, on observe que l'utilisation des cahiers de textes numériques permet de proposer aux élèves des exercices mieux ciblés.

Dans les établissements qui disposent d'un espace collaboratif, la collecte de devoirs en ligne et un suivi des élèves par leurs professeurs se mettent peu à peu en place.

### **Effets observés sur le travail des professeurs**

Dans leur quasi-totalité, les professeurs utilisent divers outils (traitement de texte, logiciel de géométrie, tableur...) pour leur préparation de cours et l'élaboration des fiches de travail et des sujets de devoir. Ils gèrent leurs notes grâce au tableur et sont maintenant habitués à remplir les bulletins trimestriels en ligne.

Lorsque l'établissement possède un TBI, il est fréquent que les professeurs de mathématiques le mettent en œuvre en classe entière, au même titre que le vidéoprojecteur. Ils peuvent ainsi se familiariser avec l'usage de ces « nouvelles technologies » sans changer de posture.

Au collège, l'intégration du B2i au diplôme national du brevet et au lycée, la mise en place, à titre expérimental, d'une épreuve pratique au baccalauréat ont eu pour effet bénéfique de sensibiliser les équipes à l'impérieuse nécessité d'intégrer l'usage des outils informatiques aux pratiques quotidiennes. Bien souvent, le travail en équipe sur ce thème a été renforcé.

Pour les aider, des formations visant à favoriser l'usage pertinent des TICE en mathématiques sont mises en place au niveau des établissements et des bassins.

### **Préconisations**

L'outil informatique doit rester au service des apprentissages et son utilisation s'inscrit de façon pertinente dans la réflexion sur la conception des séances.

L'effort des enseignants doit porter essentiellement sur :

- la mise en œuvre de scénarios de classe qui font vivre les diverses phases de l'activité mathématique : observer, abstraire, expérimenter, démontrer. L'usage (collectif ou individuel) d'ordinateurs ou de calculatrices se montre précieux dans certaines de ces phases et il permet d'entraîner les élèves à conduire une recherche ;
- la différenciation des activités proposées aux élèves. L'usage de solutions informatiques permet aux professeurs de proposer des parcours personnalisés à certains groupes d'élèves, leur permettant ainsi de construire des connaissances. Il convient toutefois de bien s'assurer que ces activités conduisent à un apprentissage durable en posant un regard critique sur les séries d'exercices qui ne les incitent qu'à produire des réponses en vue d'obtenir un bon score ;
- la réflexion sur les nouvelles potentialités offertes, par exemple traiter des volumes importants de données ayant une signification réelle pour les élèves, utiliser des outils puissants avant même leur construction mathématique par les élèves, utiliser des outils de calcul formel...

# mathématiques et sciences en lycée professionnel

---

L'usage raisonné des outils informatiques est prévu dans les programmes de BEP, de CAP et de bac pro et doit faire l'objet d'un apprentissage intégré pour développer des compétences en mathématiques et en sciences physiques et chimiques. Les recommandations sont suffisamment explicites pour éviter tout débordement informatique, mais aussi toute sous-estimation de l'importance de ces outils.

Le programme du baccalauréat professionnel y fait largement référence et obligation puisque simuler une expérience aléatoire ou passer d'une vue en 3D à une vue en 2D par exemple ne peuvent se faire sans ces outils. Il en est de même de l'expérimentation assistée par ordinateur qui est mise en œuvre lors de la certification.

En sciences physiques et chimiques, les besoins sont couverts par des classes mobiles à 9 postes informatiques formant un réseau local sans fil autonome dans 80% des établissements ou des équipements fixes en nombre variable dans 20% des établissements.

En mathématiques, les besoins ne sont pas couverts. Les accès à la salle multimédia sont trop peu fréquents malgré la mise en place d'un système de réservation et cet équipement est globalement sous-utilisé. Par ailleurs, le concept de salle informatique ne correspond pas aux besoins car il n'est pas nécessaire d'avoir un poste par élève et pendant toute une heure de cours. Celui de classe mobile est plus adapté. Une autre solution informatique fixe, mais peu encombrante, peu onéreuse et facile à maintenir en état est testée dans un établissement scolaire. L'utilisation des calculatrices graphiques en remplacement des ordinateurs n'est pas envisagée, soit à cause du coût, soit à cause des dégradations ou des vols.

Les professeurs préparent les cours avec un ordinateur. Ils utilisent fréquemment leur portable personnel en classe pour animer la séance avec le vidéoprojecteur de l'établissement. Très peu de salles disposent d'un tel équipement fixe. Les activités proposées aux élèves évoluent très rapidement lorsque le matériel est disponible. Les élèves y participent avec plaisir et profit.

Les plans de formation des PLP intègrent depuis plusieurs années la dimension TIC des programmes d'enseignement. Cependant l'atteinte des objectifs est freinée par l'absence des équipements informatiques fixes ou mobiles à la disposition des élèves. La situation va devenir préoccupante avec la mise en œuvre des nouveaux programmes en classe de seconde bac pro à la rentrée scolaire 2009 et critique si le projet de la certification du diplôme intermédiaire est maintenu en l'état.

# philosophie

---

Le développement de l'usage des TICE ne fait l'objet d'aucune indication dans les programmes (renovés en 2003 et 2005) : on dispose seulement de la contribution de l'IG de philosophie au rapport de l'inspection générale sur l'*Ecole et les réseaux numériques* de 2002 et d'un rapport récent sur l'état de l'enseignement de la philosophie, qui relève davantage de l'impression subjective que de l'enquête statistique. On peut au moins souligner que l'objectif de l'enseignement de la philosophie est indissolublement, selon les programmes en vigueur, « l'exercice réfléchi du jugement » et « l'acquisition d'une culture philosophique élémentaire ». S'il s'agit d'abord, dans une leçon de philosophie, de favoriser cet exercice en sollicitant la réflexion des élèves, aucun usage des TICE contraire à cet objectif, ou s'y substituant, ne devrait être admis.

## **Les professeurs de philosophie et l'usage des TIC et TICE hors de la classe**

Les professeurs réfractaires à tout usage de l'informatique, et à plus forte raison des TICE, sont rares. L'usage le plus ancré désormais est celui des instruments de bureautique générale : traitement de texte, tableur (une feuille de calcul est à la disposition des professeurs pour les statistiques liés du baccalauréat).

Les usages documentaires de l'Internet sont en pleine expansion : catalogues et bibliothèques en ligne, bases de données des sujets de baccalauréat. La mise en place cette année de la clé USB destinée aux T1 est le point de départ d'une refonte des ressources philosophiques nationales et académiques de grande ampleur (sujets de baccalauréat, exemples de cours de philosophie, constitution d'une bibliothèque numérique vérifiée...).

Dans l'académie d'Aix-Marseille, où le site philosophie est en pleine rénovation, la préparation de l'agrégation interne combine formation « présenteielle » et mise à disposition des enregistrements des séances, documents divers... Les ressources nées de chaque année des préparations sont progressivement mises en libre accès. De même pour les documents liés au PAF (stages disciplinaires ou interdisciplinaires).

## **L'usage des TIC et TICE en classe**

Aucun usage des TICE *en classe* ne s'impose à l'heure actuelle en philosophie comme indispensable. La présence dans la classe d'un ordinateur de bureau, destiné à la consultation d'un dictionnaire ou d'une encyclopédie, paraît assez symbolique et ne dispense pas d'un travail en commun avec le professeur.

Les autres usages sont classiquement documentaires : projection de documents audiovisuels ou multimédia, la plupart du temps autour d'un très petit nombre des notions du programme, l'art en particulier, parfois l'histoire, sans gros questionnement sur les droits de diffusion. Quelques professeurs commencent à utiliser des documents audiovisuels à contenu directement philosophique (interviewes ou conférences de philosophes, par exemple G. Deleuze, *Qu'est-ce qu'un acte de création ?*), mais... jamais un jour d'inspection : il est donc difficile d'en évaluer la portée proprement philosophique, les effets de dispersion ou de concentration de l'attention et de la réflexion...

La rareté des usages ne doit pas être trop vite référée au conservatisme invétéré des professeurs de philosophie : s'il y a peu d'usages, c'est que l'adaptation à l'enseignement de la philosophie d'outils féconds dans d'autres disciplines est peu évidente : il n'y a pas de place en philosophie pour les logiciels de simulation ou d'EXAO, sauf à titre d'exemple scientifique (ou d'objet de réflexion critique) ; les exercices ou les pratiques que l'on pourrait concevoir sont soit indigents (les « textes à trous »), soit incompatibles avec les horaires de philosophie et le traitement du programme. Un seul exemple en ce domaine, qui date de

plusieurs années : grâce à un traitement de texte « à mémoire » conservant différentes versions, un travail d'écriture et de réécriture d'une dissertation par petits groupes.

Les professeurs font de plus en plus appel à des textes numérisés, sans trop se soucier de la fiabilité des versions utilisées, mais sous forme imprimée. Les quelques éditions d'œuvres en mode hypertexte sont parfois utilisées par les professeurs dans la préparation de leurs leçons, jamais en classe, ne serait-ce que parce qu'il faut pour l'oral de contrôle du baccalauréat une version imprimée. Beaucoup d'outils remarquables (par exemple, le site *Perseus*, pour les textes grecs, latins et arabes) peuvent difficilement être utilisés en classe, lors même qu'ils sont utiles aux professeurs.

Aucune expérimentation sérieuse n'a encore été faite dans l'enseignement de la philosophie du tableau blanc électronique. Il serait pourtant utile d'enquêter sur les rapports qu'il pourrait favoriser entre leçon du professeur, prise de notes par les élèves et usage du tableau. Dans l'état actuel des choses et des techniques, c'est essentiellement dans les outils d'écriture (grands devoirs, exercices, prise de notes en cours ou lors de lectures) que peut résider un usage des TICE pertinent pour le travail des élèves.

### **L'usage des TIC et TICE autour de la classe**

Se développent pour l'instant, de manière assez anarchique, des pratiques d'échange *autour* de la classe et du cours. Plusieurs professeurs ont décidé de mettre en ligne leurs cours et leurs corrigés sur un site personnel, ce qui ne diffère guère au total de la pratique, très contestable, des cours photocopiés.

Plus intéressante est l'utilisation des réseaux internes d'établissement (et des systèmes de type SPIP), pour la mise en commun de documents et l'échange entre professeurs et élèves, par exemple dans le cadre de la préparation d'une dissertation. Plusieurs tentatives ont vu le jour dans l'académie, parfois pour peu de temps, en raison des changements d'équipes, mais aussi de la difficulté de maintenir à jour et en activité ce type d'échanges, même pour des professeurs passionnés d'informatique et d'Internet.

Se pose enfin à tous les professeurs de philosophie le casse-tête des dissertations prêtes-à-copier disponibles en ligne, parfois moyennant finance, dont ils retrouvent des pans entiers dans les devoirs en temps libre, ce qui pousse certains professeurs à privilégier les devoirs en temps limité. On devrait cependant pouvoir repérer et limiter ce type de fraude, par un accompagnement de la préparation des devoirs qu'aucun site en ligne ne peut offrir.

# sciences économiques et sociales

---

## **Attente des programmes et des instructions officielles**

Pas d'attente particulière dans les programmes de SES. Les instructions officielles notent toutefois :

« *On veillera à utiliser les technologies de l'information et de la communication pour mobiliser les ressources locales, nationales et européennes (banques de données, logiciels de simulation et de traitement, Internet).* »

## **Besoins minima et conditions matérielles de mise en œuvre (ressenti des équipes par rapport au matériel dont elles disposent (à décliner) et aux conditions matérielles effectives)**

- Au niveau académique, les SES disposent d'un IATICE, un site avec une partie réservée, une plateforme collaborative, une liste de diffusion, un groupe Usatice, une rubrique B2i avec quelques productions TICE/B2i. Un stage TICE est régulièrement prévu au PAF.

Mais, malgré les appels et rappels fréquents, pas de mutualisation ; les professeurs contribuent très peu au site.

- Au niveau des établissements, les SES ne nécessitent pas de matériel particulier. Ponctuellement, une salle informatique, un vidéoprojecteur et pourquoi pas la possibilité (encore plus ponctuellement !) d'utiliser un TBI. Parfois, les professeurs déplorent un sous-équipement dans leur établissement ou la difficulté d'utiliser la salle informatique, mais dans la plupart des cas, ce n'est pas l'équipement qui manque, mais la volonté de l'utiliser.

## **Effets observés l'utilisation des TICE sur le travail des professeurs et sur l'activité des élèves (en classe entière, en groupe, hors la classe) : exemples et contre-exemples**

Quelques bonnes utilisations en séance de travaux dirigés de la salle informatique – avec une mise réelle des élèves en activité –, mais souvent, en raison du temps de mise en route, le temps réellement consacré aux sciences économiques et sociales est un peu court. Educnet propose des séquences très intéressantes.

De rares bonnes utilisations du vidéoprojecteur durant le cours. Il est efficace lorsqu'il est utilisé ponctuellement lors d'une introduction, d'une illustration..., mais lorsqu'il est trop systématiquement utilisé, il nuit à l'activité des élèves ; le professeur est souvent davantage tourné vers la technique et le cours qu'il a préparé que vers ses élèves.

## **Intérêt de l'informatique pour le professeur (actualisation des connaissances, pratiques...)**

Un très gros intérêt. De plus en plus les professeurs de SES utilisent Internet pour actualiser leurs connaissances, rechercher des documents, rechercher des sources statistiques...

L'informatique permet aussi de conserver les cours, les contrôles... (pourrait ainsi permettre une mutualisation, mais qui est trop rare).

Un gros intérêt aussi dans la circulation de l'information, notamment utilisation de la liste de diffusion, collecte des notes lors des procédures d'harmonisation...

## **Préconisations**

L'utilisation de l'informatique – traitement de texte, tableur, messagerie, recherche Internet – est incontournable pour la pratique du professeur de sciences économiques et sociales.

Les utilisations en classe, dont le développement est nécessaire, ne sont pas toujours efficaces ; il est important que :

- l'utilisation du support ne fasse pas perdre de vue l'objectif pédagogique (ne pas utiliser les TICE pour les utiliser, mais parce qu'elles apportent une plus-value) ;
- l'utilisation trop systématique du vidéoprojecteur, avec des cours trop finalisés, ne nuise à la mise en activité des élèves et ne conduise à des cours magistraux.

# sciences de la vie et de la terre

---

## **Attente des programmes et des instructions officielles**

**Pour le collège**, la place des TICE est précisée dans l'introduction commune à l'ensemble des disciplines scientifiques du BO n° 6 du 19 avril 2007 qui organise les enseignements en cours. 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 des données saisies ou capturées et de la nature du logiciel sur le résultat obtenu : utilisation d'un tableur, expérimentation assistée par ordinateur, numérisation et traitement d'images, exploitation de bases de données, réalisation de comptes rendus illustrés. Les simulations 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 recherche de documents en ligne permet de s'interroger sur les critères de classement des moteurs utilisés, sur la validité des sources, d'effectuer une sélection des données pertinentes. 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 collaboratif dans un groupe.

Par ailleurs, toujours pour le collège et pour chaque programme, sont récapitulés quelques éléments qui peuvent être reliés au référentiel du B2i collège en fonction des supports utilisés. Enfin, dans la colonne « Exemples d'activités » du programme, des compétences relevant du B2i sont clairement spécifiées.

**Pour le lycée**, l'usage des TIC est rapporté aux contenus des programmes comme activités envisageables.

## **Besoins minima et conditions matérielles de mise en œuvre**

L'usage de l'informatique en SVT, que ce soit en tant qu'auxiliaire dans l'acquisition et le traitement de données d'expérimentation (ExAO) ou en tant qu'outil de traitement d'images d'un réel biologique ou géologique, impose des conditions d'équipement et d'effectifs aujourd'hui satisfaites au lycée, mais pas au collège, cela malgré la généralisation des salles multimédia et des classes mobiles dans le département des Bouches-du-Rhône. Pour prétendre à être véritablement expérimental et œuvrer à la maîtrise des compétences expérimentales liées à la démarche d'investigation inscrites dans le socle commun de connaissances et de compétences, l'enseignement des SVT au collège doit disposer d'un équipement dédié en salle spécialisée : au moins quatre postes informatiques accompagnés de l'environnement nécessaire (logiciels d'acquisition, de visualisation – molécules, SIG – et de traitement, interfaces, scanners...) et d'un espace de préparation qui s'apparente plus aujourd'hui à un entrepôt qu'à un espace de travail expérimental.

## **Effets observés de l'utilisation des TICE sur le travail des professeurs et sur l'activité des élèves (en classe entière, en groupe, hors la classe) : exemples et contre-exemples**

**Au collège**, l'utilisation du vidéoprojecteur se généralise. Il permet au professeur de présenter des documents de qualité (images fixes, schémas, vidéo, animations), mais en général sans réel travail productif des élèves, tant dans l'investigation scientifique (illustration) que dans la construction de la trace écrite qui lui succède (préécrite). Il est donc conçu comme un outil de communication unidirectionnel du professeur vers les élèves.

L'usage du tableau interactif (voir exemple) est encore très insignifiant. Quand il est utilisé, il l'est mal : la leçon observée (cinquième) est commandée par un savoir à acquérir (« Chez les animaux, les échanges gazeux se font entre l'air ou l'eau et l'organisme par l'intermédiaire d'organes respiratoires : poumons, branchies, trachées. »). Son acquisition repose sur l'exploitation des productions des élèves remises en début d'heure – le professeur avait pris soin de spécialiser ses élèves dans l'examen d'un organe respiratoire – et leur exploitation à l'aide du tableau blanc interactif. Malheureusement, son usage aujourd'hui n'apparaît pas pertinent et le temps considérable mis par les élèves pour réaliser les deux schémas demandés (système trachéen et poumon) l'atteste. Il aurait été sans doute plus judicieux de numériser deux productions d'élèves bien choisies par organe et de les comparer grâce à l'outil pour

parvenir à un schéma exploitable pour chaque organe. Disposant de ces schémas annotés, on pouvait alors renseigner le tableau et tirer une conclusion.

Peu de professeurs s'aventurent dans l'usage d'outils d'acquisition et/ou de traitement de données comme le tableur, sismolog ou phylogène.

Pourtant, malgré la part fort modeste des applications informatiques, les professeurs de sciences de la Vie et de la Terre apparaissent plutôt impliqués dans l'évaluation du B2i.

**Au lycée**, la situation est très différente. L'évaluation au baccalauréat S de capacités expérimentales nécessitant l'utilisation de l'outil informatique s'est traduite par la mise en œuvre d'activités informatiques. L'outil informatique est utilisé dans ses différentes fonctionnalités : acquisition et traitement de données expérimentales, acquisition et traitement d'images du réel (voir exemple), exploitation de bases de données, exploitation de banques d'images...

La leçon (seconde) débute par le rappel de la disposition en série de la circulation générale et de la circulation pulmonaire (poumon >> cœur gauche >> organe >> cœur droit >> poumon). L'exploitation d'un tableau présentant les valeurs, au repos et au cours d'un effort, des débits sanguins mesurés dans différents organes, débouche sur une question productive : « Comment expliquer l'apport préférentiel en dioxygène aux organes participant à l'effort ? ». La modulation du diamètre des artères est avancée. Il s'agit de rechercher dans les artères les structures musculaires permettant cette modulation. Pour ce faire, le professeur distribue aux élèves une coupe transversale du commerce d'artère et de veine. Ils en réalisent une photographie (logiciel WinTV2K) et détermine (logiciel MESURIM) l'épaisseur des parois artériel et veineuse. Un bilan dicté est consigné dans le classeur.

Faut-il voir là un usage performant de l'outil informatique? Non, si l'on regarde non plus le nombre de présentations, mais le type d'usage qui en est fait. Son usage en classe est très contraint. Alors qu'il devrait prolonger la pensée dans une démarche d'investigation tâtonnante, il n'en constitue qu'une des étapes complètement asservie à l'obtention de résultats attendus par le professeur. Il s'inscrit alors moins dans une démarche que dans une méthode parfaitement linéaire et contrôlée.

### **Intérêt de l'informatique pour le professeur (actualisation des connaissances, pratiques...)**

Internet constitue une fantastique banque de ressources, scientifiques et pédagogiques et un remarquable espace d'échanges (forum). Ces ressources sont consultées. Cependant, elles diffusent mal au niveau des pratiques qui restent dans l'ensemble extrêmement classiques, avec peu d'ouverture culturelle et peu d'ancrage dans la vie quotidienne. Un paradoxe pour une discipline qui traite du vivant.

### **Préconisations**

#### *Collège*

- Développer un équipement informatique (ExAO et TIC) dédié aux sciences expérimentales.
- Accompagner les professeurs de SVT dans l'appropriation d'un environnement matériel aujourd'hui de plus en plus souple et convivial.

#### *Lycée*

- Renforcer le travail collaboratif qui peine à se mettre en place.
- Accompagner les professeurs de SVT dans la maîtrise d'un réseau et des applications pédagogiques en réseau.
- Inciter les professeurs de SVT à un usage moins contraint (moins presse-bouton) de l'outil informatique.

#### *Collège + lycée*

- Aider les professeurs à se repérer dans une offre aujourd'hui considérable.
- Promouvoir des outils conviviaux peu nombreux et de manipulation aisée permettant la mise en œuvre d'une démarche d'investigation plus autonome.
- Améliorer l'intégration des ressources (Internet) dans le sens de la promotion réfléchie de l'éducation à la santé et au développement durable.

# sciences physiques et chimiques

---

Dans les programmes de collège parus en août 2008, existe un paragraphe concernant les TICE, aussi bien dans l'introduction commune aux disciplines scientifiques que dans celle spécifique aux SPC. L'utilisation des différents types de logiciels y est encouragée et la nécessité de différencier les simulations de l'acquisition de mesures est mise en avant. Les TICE sont aussi présentées comme un moyen d'accès à l'information et permettant la documentation ; l'accent est mis sur un usage responsable de ces ressources. Les TICE sont aussi indiquées comme un moyen d'échanges. La validation de certains items du B2i par les SPC est également exposée de façon détaillée.

Pour le lycée, l'accent est mis sur l'utilisation de l'EXAO (expérience assistée par ordinateur), la recherche documentaire et la production de documents utilisant les TICE... mais les programmes ont été publiés il y a bientôt dix ans.

## **Utilisation transversale : communiquer**

Les professeurs sont dans l'attente des cahiers de textes numériques qui commencent à faire leur apparition, soit sur le site de l'établissement, soit sur les sites personnels des enseignants. Les logiciels pour les notes et bulletins sont utilisés sans difficultés par les enseignants.

### Préconisations

- Généraliser l'utilisation du cahier de textes en ligne et donner le libre accès à ces cahiers de textes, sans mot de passe ; il s'agit de l'attestation du service fait par un fonctionnaire.
- Prévoir des cahiers de textes qui permettent d'inclure des documents (textes de devoirs, corrections, protocoles de TP, activités documentaires) et aussi des liens vers d'autres sites.
- Prévoir pour le cahier de textes la possibilité d'échanges élève/professeur : interrogation du professeur par les élèves, remise de travaux.
- Utiliser le B2i pour favoriser un travail interdisciplinaire par le partage des items entre les disciplines, avec une plus grande transparence de la répartition des items.
- Supprimer la communication papier avec les enseignants de façon à développer l'usage des boîtes académiques.
- Développer les listes de diffusion (par exemple, celle des responsables de laboratoire) et les espaces de type Ovidentia (par exemple, réalisation de sujets de bac).

## **Utilisation par les enseignants en dehors de la classe : produire des ressources**

La plupart des enseignants utilisent des documents produits par traitement de textes (98%). Un certain nombre d'entre eux ont réalisé des sites personnels (20%, on est au-delà d'un groupe de pionniers) sur lesquels ils mettent en ligne leurs cours, les documents du type DS, TP et des liens. C'est pour eux un espace créatif et innovant permettant de s'investir, ce qui n'est pas évident lorsqu'on a dix classes en collège ou des programmes de lycée anciens.

La création d'une banque de ressources au sein des établissements et la facilité des échanges de documents favorisent un travail collectif au sein des équipes pédagogiques.

### Préconisations

- Prévoir des liens entre les sites personnels et celui de l'établissement.
- Prévoir des formations dans le PAF pour créer des sites ou des plateformes d'échange.

## Utilisation en classe : outils d'enseignement et de mesures lors des expériences

### *Vidéoprojections*

Les TICE sont largement utilisées et les inspections sans vidéoprojection sont rares. Sont projetés des documents distribués sous forme papier aux élèves, des animations, des documents servant de support déclenchant, des résultats acquis en TP, des documents d'élèves ou des expériences filmées avec une caméra.

### *EXAO*

Très utilisé par les élèves au lycée lors des séances de TP : électricité, mécanique (traitement d'images permettant l'étude de mouvements), ondes, suivi de température, cinétique chimique, tracé de courbes lors des dosages. Les interfaces d'acquisition ont pratiquement remplacé les oscilloscopes qui ne sont plus utilisés qu'en MPI et en terminale S spécialité. A noter l'intérêt de l'option MPI dans laquelle les élèves découvrent la différence entre l'analogique et le numérique ainsi que les principes des conversions.

### Préconisations

- Proscrire la vidéoprojection d'une trace écrite préalablement préparée.
- Faire disparaître l'oscilloscope au profit des interfaces d'acquisition.
- Utiliser, ou au moins montrer, l'existence de l'EXAO au collège, ce qui peut créer une appétence pour les séries scientifiques du lycée.

## Equipements

### *Vidéoprojecteur*

Les vidéoprojecteurs sont maintenant très présents dans les lycées et les collèges et sont couramment utilisés. Leur nombre est fonction du dynamisme de l'équipe.

### *EXAO*

Il existe actuellement 5 fournisseurs et le prix d'une interface avec capteur varie de 200 € à 1000 €. Pour un lycée de 1000 élèves, deux salles de TP sont en moyenne équipées. L'utilisation est plus fréquente en physique qu'en chimie. Le niveau d'équipement est fonction du dynamisme de l'équipe.

Au collège, l'utilisation de l'EXAO est exceptionnelle.

### *TBI*

Très peu d'utilisation ; seuls quelques pionniers, qui en ont reçu un pour la discipline, les utilisent.

Bonnes réponses aux demandes de la part des collectivités territoriales.

### Préconisations

- Fixer les vidéoprojecteurs au plafond des salles. La programmation de leur réservation et leur installation lorsqu'on a dix classes en collège est ingérable.
- Veiller à ce que l'espace de projection ne soit pas le tableau. Pour ce faire, préconiser la création de salles plus larges que longues, où les espaces d'écriture et de projection se situent sur un même mur face aux élèves.

- Abandonner les classes mobiles pour les SPC au collège : elles ne sont pas utilisées, trop compliquées à mettre en œuvre lorsqu'un enseignant a dix classes et en moyenne 25 élèves par classe.
- Préconiser les classes mobiles au lycée, utilisation possible pour les TP, notamment en chimie (lycée Victor Hugo à Carpentras).
- Initiative intéressante sur les collèges nouveaux ou rénovés du Vaucluse : une dizaine d'ordinateurs fixes sont implantés dans la salle des SPC permettant un travail différencié des élèves et la réalisation de TP par une partie de la classe.
- Attribuer un TBI à une discipline volontaire et qui a un projet d'utilisation ; le partage au niveau d'un établissement fait que personne ne s'en sert.

### **Le cas particulier de la physique appliquée**

L'utilisation de l'EXAO en physique appliquée est très ancienne. L'utilisation d'un système d'acquisition pour la réalisation de quelques TP figurait au programme des épreuves orales du CAPES de physique et électricité appliquée depuis les années 1990. A cette époque, les professeurs de la discipline figuraient parmi les précurseurs de l'utilisation des systèmes d'acquisition et des outils associés. Quelques-uns d'entre eux ont d'ailleurs été recrutés par les IUFM pour être formateur. Vingt ans après, on peut constater que les professeurs de physique appliquée n'ont pas conservé cette avance. L'utilisation des systèmes d'acquisition et du tableur-grapheur pour le traitement de données expérimentales est aujourd'hui moins répandue dans les séries STI qu'en série S.

L'inspection régionale de sciences physiques a décidé de réunir un groupe de travail dont l'objectif est de réfléchir et d'expérimenter une utilisation plus systématique des tableurs grapheurs, des logiciels de calculs formels, des systèmes d'acquisition et des outils de simulation afin d'en évaluer l'utilité dans le cadre des programmes actuels et de préparer leur diffusion à l'ensemble des enseignants de la discipline.

#### Préconisations

- La présence d'un ordinateur est requise sur chaque poste de TP de physique appliquée.
- L'utilisation des tableurs-grapheurs doit être systématique en classe de première et terminale STI et, *a fortiori*, en STS.
- L'initiation à l'utilisation d'un outil simple de simulation est fortement recommandée.
- L'utilisation du traitement de texte pour la rédaction de brefs comptes rendus est fortement recommandée.

### **Groupe TICE**

Le groupe est formé de 7 enseignants, dont 3 de collège. Il est consulté sur les choix des équipements (logiciels et interfaces), il produit certains outils (exemple livre interactif en TS dans le cadre de la SD-TICE), il anime des stages et il effectue une veille pédagogique sur les évolutions des TICE.

Le site pédagogique académique, dont le webmestre est membre du groupe, est un outil de communication pour l'inspection et de diffusion d'informations et de documents produits par les enseignants.

# sciences et techniques industrielles (LGT) et technologie (collège)

---

L'usage des TIC dans les enseignements de technologie est omniprésent au collège de la 6<sup>e</sup> à la 3<sup>e</sup>, au lycée de la seconde (options ISI, ISP) à la terminale (SI et STI) et jusqu'en STS et CPGE.

## **Attente des programmes et des instructions officielles**

D'une manière générale, les programmes intègrent les TIC aux enseignements, que la formation vise à procurer une culture technologique (exemple typique du collège) ou qu'elle vise à une professionnalisation (cas des STS).

Lorsqu'ils sont rénovés, les programmes reprennent les exigences du B2i. Une expérimentation du C2i niveau 1 est menée avec quelques STS industriels.

Les nouveaux programmes du collège illustrent parfaitement l'intégration des TIC aux programmes (*voir extrait en annexe*).

## **Besoins matériels de mise en œuvre**

Pour l'essentiel, ce sont des logiciels professionnels qui sont utilisés ; ils remplissent aussi la fonction pédagogique. Malheureusement ils sont quelquefois très chers, voire hors de prix et peuvent nécessiter un long temps d'appropriation. Très peu de logiciels à vocation purement pédagogique sont utilisés, même en collège où les professeurs utilisent des versions allégées de logiciels professionnels.

L'acquisition de ces logiciels (non supportée par la Région dans le cadre des PREL : plan régionaux d'équipement des lycées) est un souci permanent des établissements. Les lignes budgétaires attribuées aux établissements sont insuffisantes. De plus, la nécessité de recourir au fournisseur pour une formation de formateur est très coûteuse. La réduction des enveloppes du PAF ne va pas améliorer cet état de fait.

Malgré cela, les lycées sont généralement correctement équipés. Les formations nécessitent des équipements sophistiqués et des logiciels (dessin, simulation, conception, fabrication...) de qualité professionnelle requérant le plus souvent des capacités de calcul importantes, ce qui oblige à un renouvellement régulier des machines.

Les collèges sont généralement insuffisamment équipés. On y constate, avec de grandes différences entre collèges, un nombre insuffisant de postes informatiques récents, peu de logiciels en dehors de quelques classiques gratuits, peu d'objets techniques adéquats, un manque de vidéoprojecteurs... L'agencement préconisé des salles de technologie en collège (pôles intégrant notamment l'outil informatique) n'est que rarement observé. Les besoins matériels sont accrus en collège car les enseignements s'effectuent pratiquement tous en classe entière (jusqu'à 32 élèves). On constate aussi, pour pallier ces déficiences, la mise en place de salles « informatiques » mutualisant les équipements et susceptibles d'être utilisés par tous les enseignants du collège. Pour la technologie, c'est une dérive qu'il nous faut combattre avec vigueur car l'outil doit être une des composantes omniprésente des activités en technologie et doit donc se trouver à disposition, dans le laboratoire de technologie.

## **Effets observés de l'utilisation des TICE sur le travail des professeurs et sur l'activité des élèves**

D'une façon générale, les TIC sont à la fois objets d'étude (au moins en tant qu'outils professionnels) et outils pédagogiques de formation. Les TIC faisant partie intégrante de la technologie, leur utilisation est, *de facto*, devenue une nécessité absolue largement comprise par les enseignants.

On constate peu de cours magistraux même en classe entière ; le travail en groupe est souvent recherché. Cette pratique n'est pas directement liée à l'usage des TIC, mais à un choix pédagogique ; d'ailleurs, les rares cours magistraux utilisent aussi les TIC *via* la vidéoprojection.

L'utilisation des TIC est quasi permanente lors des activités des élèves : représentation, modélisation, simulation, fabrication, recherche documentaire, calcul, élaboration d'un compte rendu, présentation assistée par ordinateur...

Certains établissements sont sur le chemin d'une mise en ligne intégrale des enseignements dispensés et des bases de données, avec réservation d'un espace disque pour la mémorisation du travail personnel de chaque élève. Cet accès est possible du domicile.

Le développement des ENT pourrait favoriser le travail de la classe ou de groupes en dehors des séquences d'enseignement proprement dites ainsi que le travail individuel.

Un paradoxe : alors que les élèves et étudiants disposent d'ordinateurs, ils utilisent leurs calculettes personnelles pour effectuer des calculs, outils qui ne permettent ni d'en conserver la trace, ni de les partager aisément. La mise à disposition d'un logiciel du type feuille de calcul, grapheur... WYSIWYG (What You See Is What You Get), à l'image d'un traitement de texte, serait de nature à modifier les comportements.

## **Annexe : Extrait du préambule des nouveaux programmes de technologie au collège (p. 11 du BO spécial n° 6 du 28 août 2008)**

### **LA PLACE DES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION DE LA COMMUNICATION (TIC) DANS L'ENSEIGNEMENT DE LA TECHNOLOGIE**

*L'utilisation des technologies de l'information et de la communication est intégrée à l'enseignement de la technologie qui participe, au même titre que les autres disciplines, à la validation des compétences du Brevet informatique et internet (B2i). Certaines des compétences principales du B2i sont susceptibles d'y trouver une formalisation privilégiée.*

*Au cycle central, les activités proposées doivent faciliter notamment l'appropriation du troisième domaine du B2i : "créer, produire, traiter, exploiter des données" à travers la programmation et la modélisation.*

*Au cycle d'orientation, l'accent sera porté sur le cinquième domaine du B2i : "communiquer, échanger", en particulier par la mise en œuvre des différentes formes de communication numérique.*

*Sur l'ensemble des quatre années du collège, le programme vise l'acquisition des connaissances, capacités et attitudes se rapportant :*

- aux processus de base de la chaîne d'information : acquisition, traitement, stockage et diffusion ;
- à l'utilisation rationnelle des services disponibles dans les espaces numériques de travail réservés à l'enseignement de la technologie ;
- aux conditions d'usage des TIC, au plan technique comme au plan éthique.

*Il convient de montrer à l'élève que l'utilisation de l'outil informatique recouvre une très grande diversité d'applications qui dépasse largement le cadre du traitement de texte, du tableur-grapheur et des applications utilisant l'Internet.*

*L'ordinateur, par le traitement numérique des données qu'il permet, est un outil d'aide à l'expérimentation, à la représentation (notamment par l'image), à la conception et à la réalisation, au pilotage de systèmes qui met en œuvre des chaînes complètes de traitement numérique depuis l'étude des besoins jusqu'à la conception, la réalisation et la commercialisation des produits. Pour un certain nombre d'élèves, la scolarité au collège est le premier et le seul moment pendant lequel ils peuvent appréhender les technologies de l'information et de la communication sous cette forme.*

*La technologie participe, avec les outils qui lui sont propres, à la culture numérique des collégiens. Elle contribue à construire des savoirs et savoir-faire par :*

- l'acquisition d'un vocabulaire technique spécifique ;
- la connaissance du fonctionnement des matériels et logiciels qui permettent d'aboutir à un certain nombre de réalisations.

*Elle initie l'élève à :*

- organiser des traitements numériques sous différentes formes ;
- appréhender le processus de traitement et de transmission de l'information ;
- s'informer et se documenter en ayant un regard sélectif sur la pertinence des informations véhiculées par les réseaux ;
- utiliser l'informatique dans un esprit citoyen, respectueux des droits de chacun et de la propriété intellectuelle.

*L'approche des principes du traitement de l'information et l'usage des outils et des services informatiques adaptés sont réalisés dans le cadre d'activités variées, notamment de production et de communication, et dans lesquelles les TIC sont à la fois objets d'études et moyens de réalisations.*

# sciences et techniques industrielles en lycée professionnel

---

L'usage des techniques de l'information et de la communication dans les enseignements des sciences et techniques industrielles en lycée professionnel est présente dans toutes les filières de formation. Les métiers ont changé et la formation nous conduit aujourd'hui à utiliser les TICE au sein de notre pédagogie et didactique, à les intégrer au niveau des plateaux techniques et des salles spécialisées nécessaires à la formation dans toutes les disciplines relevant du secteur STI. Cela permet aussi aux élèves d'utiliser des outils et des méthodologies qu'ils rencontreront dans leur futur métier.

## **Attente des référentiels et des instructions officielles**

D'une manière générale, les référentiels des diplômes intègrent les TIC aux enseignements, ils visent principalement à une professionnalisation (bac pro).

Il y a des épreuves qui se réalisent presque à 80% avec l'outil informatique en utilisant des logiciels appropriés aux métiers.

## **Besoins matériels de mise en œuvre**

Pour l'essentiel, ce sont des logiciels professionnels qui sont utilisés ; ils remplissent aussi la fonction pédagogique. Malheureusement ils sont quelquefois très chers, voire hors de prix et peuvent nécessiter un long temps d'appropriation. Très peu de logiciels à vocation purement pédagogique sont utilisés.

L'acquisition de ces logiciels (non supportée par la Région dans le cadre des PRELP : plan régionaux d'équipement des lycées professionnels) est un souci permanent des établissements. Les lignes budgétaires attribuées aux établissements sont insuffisantes. De plus, la nécessité de recourir au fournisseur pour une formation de formateurs est très coûteuse. La réduction des enveloppes du PAF ne va pas améliorer cet état de fait.

Malgré cela, les lycées professionnels sont généralement correctement équipés. Les formations nécessitent des équipements sophistiqués et des logiciels (dessin, simulation, conception, fabrication, etc.) de qualité professionnelle requérant le plus souvent des capacités de calcul importantes, ce qui oblige à un renouvellement régulier des machines.

Il n'existe pas comme en collège de salle informatique. Les machines se trouvent dans les plateaux techniques du moins pour ce qui concerne les enseignements professionnels.

## **Effets observés de l'utilisation des TICE sur le travail des professeurs et sur l'activité des élèves**

D'une façon générale, les TIC sont à la fois objets d'étude (au moins en tant qu'outils professionnels) et outils pédagogiques de formation. Les TIC faisant partie intégrante de la technologie, leur utilisation est, *de facto*, devenue une nécessité absolue largement comprise par les enseignants.

Le travail en groupe est souvent recherché pour l'utilisation des TIC. Cette pratique n'est pas directement liée à l'usage des TIC, mais à un choix pédagogique ; d'ailleurs, les synthèses utilisent aussi les TIC *via* la vidéoprojection.

L'utilisation des TIC est quasi permanente lors des activités des élèves : représentation, modélisation, simulation, fabrication, recherche documentaire, calcul, élaboration d'un compte rendu, présentation assistée par ordinateur...

Certains établissements sont sur le chemin d'une mise en ligne intégrale des enseignements dispensés et des bases de données, avec réservation d'un espace disque pour la mémorisation du travail personnel de chaque élève. Il permet le stockage des données des élèves (base de données, fichiers textes, fichiers dessins, programmes de commande numérique ...).

Les différents postes sont en réseau dans certains établissements et permettent aux élèves d'être formés à l'utilisation de différents logiciels (DAO, CFAO...) nécessaires à leur formation avec l'aide de l'enseignant à partir de son poste serveur. Ces postes permettent aussi aux élèves d'accéder à des ressources nécessaires à la réalisation de leurs travaux pratiques et dirigés. La consultation des différentes ressources et travaux pratiques est interactive par l'utilisation de pages HTML au niveau du poste serveur. La navigation entre les différents travaux pratiques et les différentes ressources au niveau des sites disciplinaires est immédiatement maîtrisée par l'élève. L'utilisation de liens graphiques et textuels rend intuitive la navigation au sein du site. La multiplicité et la diversité des éléments multimédias (dessins, schémas, photos, vidéo, sons, modèle 3D virtuel...) favorisent l'intérêt et la compréhension, facilitant par la même un ancrage plus fort des concepts présentés.

Le développement des ENT pourrait favoriser le travail de la classe ou de groupes en dehors des séquences d'enseignement proprement dites ainsi que le travail individuel.

## **Conclusion**

Les TICE s'intègrent dans la formation des élèves de bac pro, mais ne doivent pas se substituer aux activités effectuées sur les équipements des plateaux techniques. L'utilisation des TICE autorise une réactivité qui facilite les mises aux points de l'étude jusqu'à la mise en application d'activités pratiques. De même, les TICE ont apporté une meilleure qualité des documents remis aux élèves, un développement de la mutualisation des documents pédagogiques bien souvent échangés par messagerie. La création des propres outils répondant à des besoins bien ciblés est fréquent. Il n'est pas rare de voir des fiches ou des grilles d'évaluation être adaptées en version numérique dotées de calculs automatiques. L'informatique est alors perçue comme un outil d'aide à l'évaluation avec parfois des fonctionnalités puissantes lorsque l'outil est une véritable gestion de base de données. La recherche sur Internet est devenue une activité pédagogique bien intégrée en STI.

# sciences et techniques médico-sociales

---

## Diplômes préparés

Bac ST2S/ BTS SP3S (Services et prestations du secteur sanitaire et social)/ BTS et diplôme de conseiller ESF (Economie sociale et familiale)

## PROGRAMMES

Utilisation d'Internet, des logiciels de bureautique (traitement de texte, tableur) et de logiciels professionnels (création de questionnaires, dépouillement d'études, suivi de prestations sociales...).

**ST2S** Utilisation lors des TP par demi-groupe et durant les AID (activités transdisciplinaires: « analogues » aux TPE, impliquant quatre disciplines), de manière individuelle ou en groupes de 2 à 3 personnes.

*Passage de l'épreuve pratique de ST2S sur informatique dès la session 2010*

**SP3S** Utilisation en CCF (deux situations d'évaluation au cours des deux ans) – Recréer une situation professionnelle du champ de la protection sociale et du champ sanitaire et social.

**ESF** Utilisation pour épreuve pratique et le mémoire pour de la recherche documentaire et saisie du dossier.

## CONDITIONS MATERIELLES

### Besoins

Un poste informatique par élève pour les TP avec vidéoprojecteur pour enseignant + un accès en libre service pour les recherches ou la saisie en travail autonome.

Donc besoin d'un aménagement d'une salle multimédia dédiée au ST2S.

### Conditions réelles

Situation inégale selon les établissements et la place accordée à la filière au sein de l'établissement.

Le plus souvent, partage de la salle multimédia avec la section STG.

Situation acceptable sauf en cas de la présence du BTS SP3S et **problème au niveau du passage de l'épreuve pratique de ST2S du bac.**

## EFFETS OBSERVES SUR LES PRATIQUES

### Etudiant

(+) Favorise le travail autonome et valorise des élèves en situation d'échec

(-) Risque de dispersion d'attention

## **Enseignant**

(+) Créer une vraie progression pédagogique afin d'anticiper les séances de TP informatique en lien avec le cours/TD

(+) Travail en équipe car les deux demi-groupes de TP ont des enseignants différents qui doivent avoir la même progression

(+) Gestion de groupe différente à cause de la configuration de la salle, des problèmes techniques possibles, de la progression des élèves à un rythme différent

(-) Laisser une totale autonomie aux élèves sans cadrage

(-) Angoisse en prévision de problèmes techniques, d'où des stratégies d'évitement

## **INTERETS POUR ENSEIGNANT**

### **Utilisation raisonnée d'Internet**

Montre à l'étudiant la complémentarité de l'enseignement scolaire et de l'information présente sur Internet

Sensibilise l'étudiant à la fiabilité des sources...

### **Logiciels de bureautique**

Forme à une compétence fondamentale pour des étudiants de la voie technologique appelés à une poursuite d'étude post-bac – Travail interdisciplinaire

### **Logiciels professionnels**

Se forme à des logiciels parfois complexes, ce qui renforce les liens avec le milieu professionnel

Ancre son enseignement dans une approche de situations professionnelles réelles

## **PRECONISATIONS**

Formation « minimale » de tous les enseignants à l'informatique avec passage du C2i pour les vacataires, contractuels, enseignants titulaires ne le possédant pas.

Mise en place au sein des établissements de vrais techniciens informatiques capables de gérer les problèmes techniques « en direct »

Mise en place d'ENT au sein des établissements pour favoriser le dialogue entre enseignants, étudiants, familles et plus généralement l'ensemble des intervenants