

TICE : de la production à l'utilisation

Association Gemme

▶ **To cite this version:**

Association Gemme. TICE : de la production à l'utilisation. http://www.gis-gemme.org, 2001. edutice-00000197

HAL Id: edutice-00000197
https://edutice.hal.science/edutice-00000197

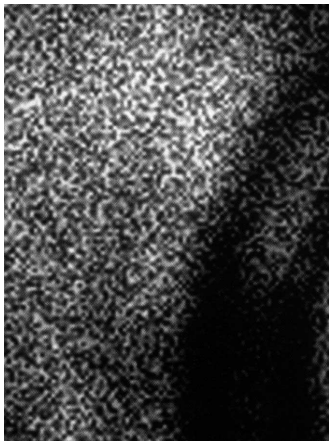
Submitted on 12 Nov 2003

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

TICE : *de la production à l'utilisation*

(mai 2001)



AVANT-PROPOS

En Janvier 1998, le Groupement d'Intérêt Scientifique GEMME publiait un rapport sur "*l'Usage des Technologies de l'Information et de la Communication pour la pédagogie dans les établissements d'enseignement supérieur*".
Ce rapport se focalisait sur deux thèmes essentiels :

■ le mode d'organisation nécessaire dans les établissements pour faciliter une introduction rapide et efficace des TICE,

■ et les infrastructures matérielles, logicielles et réseau nécessaires pour permettre l'accès des étudiants aux ressources pédagogiques disponibles.

Un point important était identifié et cité comme non traité : "*Documentation, production et diffusion : aspects techniques*".
C'est ce point que le présent document " TICE : de la production à l'utilisation" essaie d'analyser sur la base de la réflexion d'un groupe de travail ayant rassemblé informaticiens, audiovisualistes et documentalistes, enseignants-chercheurs et ingénieurs.
Le groupe s'est donné pour tâche d'identifier tous les éléments nécessaires pour le bon fonctionnement d'un processus allant de la production jusqu'à l'utilisation.
GEMME publie aujourd'hui le résultat de ce travail collectif comme rapport d'étape et contribution au débat sur les TICE, domaine en constante mutation.
GEMME souhaite que ce document qui n'est plus maintenant qu'un point de départ, une référence de base suscite des réactions, des expressions d'avis divergents sur les différents points évoqués.
Il est donc indispensable d'envoyer aux animateurs du groupe de réflexion (aulas@cicrp.jussieu.fr et Jacques.Allo@univ-angers.fr), vos remarques, critiques, commentaires, et compléments d'informations, à partir desquels, GEMME envisage :

■ d'une part, d'organiser fin 2001 une journée de débat sur ce thème "*Production, diffusion, utilisation, évaluation*" ;

■ d'autre part, de republier ce rapport avec vos contributions et une synthèse du débat.

Le Président de GEMME
Renaud FABRE



Introduction

Un précédent rapport (URL : http://www.univ-angers.fr/gemme-risp/), traitant de "*l'accès des étudiants aux ressources*", s'était surtout intéressé aux problèmes de l'infrastructure matérielle et de l'organisation nécessaires pour permettre à une population de plus en plus massive d'étudiants d'avoir accès aux technologies actuelles de l'information et de la communication, appliquées à l'enseignement (TICE). Si ces mécanismes d'accès sont indispensables, ils ne représentent que la première étape à l'utilisation des TICE dans nos établissements, et le rapport indiquait clairement que d'autres études seraient nécessaires, en particulier dans le domaine de la production et de la diffusion d'outils pédagogiques multimédia.

C'est ce dernier aspect du problème que nous nous sommes donné pour mission d'aborder dans le présent rapport. Le groupe de travail précédent a dû être sensiblement modifié, pour accueillir plus largement, d'une part des enseignants ayant une pratique quotidienne de la production de ressources pédagogiques, mais aussi, et surtout des acteurs de la documentation en milieu universitaire. Ce domaine est, en effet, trop souvent négligé alors qu'il apparaît de plus en plus comme un des points clefs du futur "*système d'information pédagogique*" dont on commence à voit émerger quelques prototypes (même s'ils sont encore bien limités dans leurs ambitions).

Mais tout d'abord, il faut avant tout se poser la question : "*pourquoi utiliser les TICE à l'université, dans quelles conditions et jusqu'où ?*".
Au-delà de l'effet de mode, bien réel en ce qui concerne les étudiants et leurs parents, la faveur grandissante dont bénéficient ces nouvelles technologies auprès des enseignants peut s'expliquer par l'apparition de nouveaux besoins dans l'enseignement supérieur, besoins à la satisfaction desquels les TICE sont susceptibles d'apporter une aide réelle, sous forme d'outils effectivement disponibles ou sur le point de l'être.

Le passage à un enseignement de masse en formation initiale, la croissance forte de l'offre de formation continue pour répondre aux demandes des entreprises, et cela face aux offres commerciales de sociétés de formation, ont modifié sensiblement les besoins de l'enseignement supérieur, et on constate aujourd'hui un réel mouvement de rénovation des méthodes pédagogiques.
L'intérêt des TICE pour répondre aux nouveaux besoins nécessités par cette évolution est clair dans le cas de **formation ouverte et à distance** puisque ce type d'enseignement implique l'utilisation de nouvelles technologies de communication.
Mais il est tout aussi marqué, dans **l'enseignement "classique" en présentiel,** qu'il soit initial ou continu, du fait d'un environnement comportant des contraintes matérielles de plus en plus fortes :

- manque de places en bibliothèque,
- nouveaux besoins en Travaux Pratiques (simulations, exercices de langue interactifs, ...),
- besoin d'une documentation rapidement évolutive,
- besoin de supports de cours pouvant être facilement et rapidement créés et mis à jour,

Le développement des **relations internationales**, avec l'émergence de cursus partagés entre plusieurs universités, nécessitera quant à lui une utilisation croissante d'outils de travail coopératif multilingues.
Enfin, il ne faut pas négliger la mission, publique, de **formation et de culture des citoyens**, mission à laquelle les universités peuvent être amenées à participer et dont l'importance se voit régulièrement augmentée, tant par l'allongement de l'espérance de vie, que par la diminution du temps de travail effectif. Cette mission, de par son aspect "*grand public*" doit naturellement faire appel à des présentations de type "*multimédia*" rappelant celles qui sont aujourd'hui omniprésentes dans notre vie quotidienne.

Une fois les besoins en "*communication*" satisfaits (par la messagerie, les forums, ...), il reste le problème principal des contenus pédagogiques : qu'il s'agisse de documents bruts ou de supports de cours plus ou moins élaborés. Leur production doit faire face à plusieurs difficultés :

- une grande diversité, tant dans les disciplines (toutes sont ou seront concernées), que dans les niveaux (du DEUG au 3ème cycle), mais aussi dans les publics (du jeune étudiant au professionnel en recyclage).
- la mise en œuvre de nouveaux concepts de présentation, liés à la rénovation des méthodes pédagogiques.
- une évolution rapide des contenus, dans certains domaines, nécessitant une grande facilité de création et de mise à jour.

Enfin, si la production de nouveaux produits est indispensable, il faut parallèlement améliorer la diffusion de ceux qui existent déjà.

On sent bien que les TICE offrent les outils nécessaires, tant à la production d'outils pédagogiques répondant à ces contraintes, qu'à leur diffusion. Mais en même temps, il est clair qu'il s'agit d'une tâche extrêmement ambitieuse et qu'au-delà des aspects techniques, les problèmes d'organisation, d'information et de formation devront être traités avec le plus grand soin. L'importance des ressources (humaines en particulier) nécessaires à la production et à la diffusion de produits pédagogiques multimédia invite naturellement à la mutualisation des projets les plus importants entre plusieurs établissements. Un autre avantage d'une production mutualisée entre plusieurs universités réside dans la confrontation entre un nombre suffisant de pratiques pédagogiques, une telle confrontation permettant plus facilement d'aboutir à un produit réutilisable par le plus grand nombre d'enseignants.
Mis à part quelques établissements pionniers qui ont pratiqué les TICE bien avant l'invention de ce sigle, la production, et donc l'utilisation, de produits pédagogiques multimédia est relativement récente dans l'enseignement supérieur en France. Mais cette utilisation est en train de se développer très rapidement.
Il est donc difficile d'en donner une image précise, les informations à ce sujet variant trop rapidement, et nous citerons seulement quelques projets caractéristiques :

• Educasup est une banque de données comportant un ensemble de serveurs disciplinaires offrant chacun un catalogue de produits pédagogiques évalués par des enseignants, ainsi que des outils de discussion thématiques. Le but est de faciliter aux enseignants le choix de produits convenant à leurs pratiques pédagogiques habituelles.

• le Projet Premier Cycle Sur Mesure (PCSM) a permis la production mutualisée de l'Université en Ligne (UeL), ensemble de modules d'autoformation et autoévaluation pour les étudiants. Ces modules nécessitent seulement une interface web pour y accéder, et couvrent d'ores et déjà la totalité des matières vues en DEUG. Un observatoire des usages pédagogiques de l'UeL a été mis en place dans une trentaine d'universités et permettra de faire évoluer le produit en fonction des évaluations faites sur le terrain.

• enfin, la Direction de la Technologie du Ministère de l'Éducation nationale a commencé à lancer une série d'appels à projets (juin 2000 et mai 2001) pour la mise en place de " campus numériques français " comprenant, outre les contenus pédagogiques, un ensemble cohérent de services associés.

1) Les besoins

Ils peuvent être classés selon divers critères, par exemple selon **les publics potentiels :** étudiants, enseignants, établissement, "*grand public*", ou selon **les types de formation :** initiale, continue, culture scientifique, ou encore selon **les types de documents produits.**

Ils conduisent, quelles que soient les circonstances, à la création de documents numériques dont on peut souligner l'intérêt par rapport à l'existant à chaque fois : ***lisibilité,*** facilité pour modifier et réactualiser les contenus, capacité ***d'indexation*** automatique pour favoriser la recherche des informations, utilisation des capacités des ordinateurs pour créer de ***la dynamique*** dans les présentations, intégration de ***média multiples*** et facilité et rapidité de diffusion via les réseaux.

Ces documents numériques conduisent à des usages variés pour des situations pédagogiques variées. Ils peuvent être utilisés, soit tels quels, sur un écran d'ordinateur ou après impression (par exemple : impression de diapositives/transparents), soit en mode interactif, avec ordinateur et vidéoprojecteur.

Les conditions d'usage et la disponibilité des équipements déterminent la complexité de réalisation en relation directe avec l'interactivité introduite dans les produits réalisés. Par exemple, on évalue le temps de réalisation de supports de cours nécessaires à une heure de formation à :

- quelques heures pour les informatiser,
- quelques dizaines d'heures si on souhaite introduire des éléments multimédia, ou une navigation plus riche que le simple séquencement, ou si on souhaite restructurer,
- de l'ordre d'une centaine d'heure pour introduire de l'interactivité (tenir compte des réactions de l'utilisateur et adapter le produit et proposer du renforcement en cas d'échec).

La notion de "*document numérique*" que nous venons de voir recouvre ainsi un vaste ensemble allant du fichier au format texte simple, au logiciel multimédia interactif interfacé avec une base de données, dans le cadre d'un système d'information pédagogique.

Il en va de même pour le terme "*produit pédagogique*", ou "*produit*", que nous utiliserons par la suite et qui est un deuxième niveau d'extension du concept de "*document numérique*".
Le concept de "*produit pédagogique*" englobe en effet, non seulement celui de "*document numérique*", mais aussi un ensemble de services connexes, dans la mesure où ceux-ci participent à une valorisation du point de vue pédagogique. Ce sera par exemple le cas de services de communication (synchrones ou asynchrones) permettant la mise en place d'un tutorat à distance.

1.1) Pour l'étudiant :

Types de besoins selon la situation pédagogique :

• **Cours :** supports fournis à l'étudiant par l'enseignant (équivalent du polycopié actuel, dont la reproduction est souvent de mauvaise qualité et permet encore plus rarement l'usage de la couleur pour la reproduction de schémas ou d' images à caractère scientifique). A noter, la possibilité de l'utilisation de versions variables d'un même support de cours (documents incomplets) pour favoriser la prise de note et l'appropriation. L'objectif est ici d'améliorer la qualité des documents pour favoriser le transfert de connaissances.

• **TD - TP :** fiches d'énoncés d'exercices, préparation pour l'acquisition et le traitement de données (utilisation d'outils, tels les tableurs, pour traiter les résultats, tableaux et macros permettant d'en favoriser l'analyse), simulations (suppression des risques de manipulations dangereuses, reproduction de situations impossibles à produire expérimentalement, gestion du temps et de l'espace), micromonde pour les apprentissages par découverte, etc.

• **Soutien :** celui-ci peut être "autonome" (produits pour l'entraînement - exerciseurs -, auto-évaluation "QCM", …) ou "encadré" (environnements interactifs d'apprentissage, micromondes, …).

Selon les cas, on aura donc des produits :

• utilisables par l'étudiant, tels quels, en mode autonome, sélectionnés par l'enseignant qui les "prescrit",
• utilisables par l'étudiant, encadré par l'enseignant ou un assistant en tutorat,
• utilisables par l'enseignant pour créer des situations de formation.

1.2) Pour l'enseignant

L'enseignant a besoin de documents :

• **à trouver dans une base existante** au sein de l'université ou dans un cadre plus large de mutualisation (cf. EDUCASOURCE pour la France ; ARIADNE pour l'Europe).
  • Soit pour consommation personnelle (intégration dans un support de cours), ce qui implique des moyens techniques d'acquisition et d'intégration, mais surtout la maîtrise d'une juridiction autorisant la réutilisation et parfois la modification des documents originaux.
  • Soit pour prescription aux étudiants ce qui implique fabrication de catalogues, avec l'aide éventuelle d'un service de documentation ad hoc.
• **à créer,** avec l'aide d'un service de production (moyens et équipe pour la réalisation des projets) ou service de soutien à la production (mise à disposition de moyens et d'assistance pour que les enseignants réalisent leurs projets en dialoguant avec des professionnels de la production multimédia).
Remarque : le terme "service" n'est pas à prendre au sens d'un type d'organisation particulier (cf. Ch. 3).

Mais il a aussi besoin de formation (depuis l'apprentissage des outils de production, jusqu'à celui de l'utilisation pédagogique des outils produits), d'assistance technique et de dépannage.

C'est l'enseignant-auteur qui est au centre de la production destinée aux formations : il peut réaliser des documents, des applications, remplir des coquilles vides avec ses connaissances.

La complexité de réalisation et l'implication sont très variables et mettent en jeu des compétences diverses qui ne relèvent pas toutes de ses fonctions d'enseignant : connaissance des produits existants, sélection des produits et documents appropriés aux situations pédagogiques, maîtrise des outils informatiques et multimédia pour la réalisation, connaissance de méthodologie de production et gestion de projet.

Il faut donc prévoir :

- une formation adaptée (y compris aux aspects "méthodologie"),
- une assistance technique,
- une assistance à l'utilisation des produits finis,
- une assistance, voire une sous-traitance partielle, pour le développement de produits légers.

Dans le cas d'une participation à une production lourde, qui implique un travail en groupe pluridisciplinaire, il faut en plus :

- Une structure d'accueil
  - pour libérer l'enseignant des aspects techniques de la production.
- Une réflexion méthodologique (valable pour toute production, mais indispensable ici) qui portera en particulier sur les points suivants :
  - privilégier les aspects pédagogiques,
  - travailler sur la standardisation (définition de "briques de bases" réutilisables dans un autre contexte),
  - faciliter la réutilisation des produits par d'autres enseignants (paramétrisation des logiciels).

1.3) Pour l'établissement

L'établissement a également besoin de produits d'information et de communication.

- **Pour entretenir son image de marque**
- Communication externe (plaquettes, supports de présentation, pour les relations industrielles, internationales, ...).
- Valorisation scientifique (organisation de colloques, site d'information, d'inscription etc. jusqu'à la diffusion des actes via un service web ; presses universitaires produisant et diffusant sur des supports autres que papier ; ...).

- **Pour offrir des services "pratiques" à ses étudiants :**
- présentation des formations et des parcours de formation,
- procédures administratives, inscriptions, ... ,
- informations sur la vie universitaire et para-universitaire.
- **Pour améliorer son fonctionnement interne :**
- communication interne,
- visualisation des différentes structures existantes et de leurs compétences,
- présentations réciproques générales des projets en cours.

1.4) Pour le grand public

Il s'agit de recenser, numériser et intégrer sur support numérique les documents patrimoniaux des universités pour en favoriser l'accès, via l'indexation et la recherche documentaire

Cela comprend, bien sûr, la diffusion de la culture scientifique, encyclopédique, muséologique, qui doit être portée à la connaissance d'autrui, ainsi que la mise en valeur de collections patrimoniales : lames en histologie, plantes, aquarium, conservation de documents anciens fragiles, trésor de la langue française, bases de données iconographiques ou œuvres qui ne sont plus publiées (exemple cédérom de Piaget), le tout en intégrant des aspects plus conviviaux (jeux pour mémoriser, …).
Mais cela comprend aussi les supports pour la communication lors de journées portes ouvertes, science en fête, fête de l'Internet ou action médiatique institutionnalisée : réalisation de vidéo, de bornes interactives , produits de présentation des compétences et des projets de l'université.

1.5) Conclusion

En conclusion sur les besoins, on peut résumer les points caractéristiques suivants : les usages pédagogiques concernés sont très larges, allant de l'utilisation en présentiel presque "classique" à la Formation Ouverte et A Distance (FOAD).
Les publics visés sont également largement hétérogènes, allant du futur étudiant au personnel de l'établissement.
Les produits seront donc diversifiés et de complexité très variable : de la production domestique à usage interne, à une production très finalisée en vue d'une diffusion plus large aux autres établissements ou à certaines communautés.

2) Les fonctions à assurer pour répondre aux besoins

Lorsqu'on parle de production multimédia pédagogique, on pense d'abord, et à juste titre, aux difficultés rencontrées dans **la production** d'un outil pédagogique alliant les concepts pédagogiques à l'origine du processus de création (l'idée) et la qualité de réalisation d'un ensemble complexe faisant appel aussi bien à l'informatique qu'au graphisme et à l'audiovisuel.

Il est cependant d'autres aspects, tout aussi importants, et dont l'oubli pendant la phase de conception du produit peut faire capoter le projet final. Il s'agit de :

La diffusion : il est important, avant même de commencer la réalisation d'un produit pédagogique, de se poser la question de sa diffusion ultérieure. S'agira-t-il d'un produit à utilisation purement interne ? Envisage-t-on de le diffuser à l'extérieur de l'établissement ? Et dans ce dernier cas, la diffusion se fera-t-elle dans le cadre d'une mutualisation des ressources prévue avec d'autres établissements ? Ou bien s'agira-t-il d'une commercialisation pure et simple ? Et même alors il faudra définir le plus précisément possible le type de cession envisagé : mise à disposition contre " royalties " annuelles, livraison ou non des sources, ...
Dans tous les cas il sera nécessaire de disposer de catalogues " internes " à l'université. Les bibliothèques ont ici un rôle important à jouer pour " enregistrer " les produits réalisés, même domestiques, faisant ainsi la preuve de l'antériorité des réalisations et permettant de référencer plus sérieusement les produits.

L'utilisation : il ne sert à rien de produire le plus merveilleux outil pédagogique, si rien n'est prêt pour l'utiliser lors de sa sortie. Il y a d'abord les aspects matériels les plus évidents : les amphis et salles de TD sont-ils prévus pour utiliser l'outil final ? Les étudiants pourront-ils y avoir facilement accès, soit sur le campus, soit de chez eux (s'il s'agit, par exemple, d'un logiciel d'auto-évaluation) ?
Mais au-delà de ce premier aspect, plus technique, il est essentiel de prévoir l'accompagnement humain qui sera nécessaire pour la bonne réussite de l'utilisation effective du produit : information et formation des étudiants à l'utilisation du produit ; mais aussi, et peut-être surtout, information et formation des enseignants à l'utilisation de cet outil, en face (ou aux côtés) des étudiants.

Enfin, et tout particulièrement important dans cette phase encore pionnière de développement des premiers outils, **l'évaluation** de ceux-ci, et plus encore l'évaluation de leur utilisation par les étudiants, est une phase indispensable. Elle permettra non seulement d'améliorer le produit lui-même, mais aussi de mieux comprendre les mécanismes d'appropriation de ce type de produits par les étudiants.

Mais, comme on s'en rendra compte rapidement, ces différents aspects sont intimement liés, et des décisions prises d'un côté pourront avoir un impact important sur les autres.

2.1) Produire :

Les différents types de produits

On considère généralement trois niveaux de production en multimédia éducatif :

1 = niveau de base : simples polycopiés numérisés et mis en ligne, éventuellement après petite amélioration (ajouts de quelques références et images).

Ce niveau est directement accessible à un enseignant habitué à créer son cours avec un traitement de texte. Une aide, venant d'un enseignant ayant déjà fait cette expérience de mise en ligne, sera néanmoins utile pour aider à la transformation, inévitable, du cours écrit pour un support papier en cours écrit pour un support multimédia.

2 = niveau intermédiaire : petits outils de complément au cours, soit à usage de l'enseignant pendant son cours (présentation électronique, projection d'images numérisées, ...), soit à usage des étudiants après le cours pour travail individuel (documents interactifs, QCMs, ...).

Ce niveau demande un peu plus de technicité, mais devrait rester accessible à des enseignants motivés, à condition qu'ils disposent de "points de ressources" leur offrant les outils, l'assistance et la formation nécessaires.

3 = niveau de production "lourde" : il s'agit de "projets" importants et pour lesquels un recours à des sociétés extérieures est envisageable. Leur contenu est globalement identique au niveau 2, mais avec une interactivité plus sophistiquée.

Il ne peut s'agir que du travail d'une " équipe " regroupant des compétences diverses, et il serait bon que les enseignants à l'origine du projet puissent profiter d'une aide à la maîtrise de projet.

Mais, en marge de cette typologie, il ne faut pas oublier :

- **l'indexation des documents** et la production de catalogues : réalisé par les BUs et centres documentaires en forte interaction avec les enseignants-chercheurs,
- **les services de communication :** messagerie électronique, forums, ... généralement assurés par les CRIs,
- **les services d'accompagnement :** assistance, tutorat, ...

Remarque : un produit lourd peut ne pas être adapté dans certaines circonstances :

- du fait de son manque de souplesse et des délais importants pour son évolution, il conviendra mal à une discipline dont le contenu évolue rapidement (e.g. informatique),
- du fait de son coût relativement important, il se heurtera au manque de solvabilité des étudiants s'il leur est proposé comme produit commercial.

Statut des produits réalisés

Les statuts assignés aux produits réalisés ne sont pas toujours aussi pertinents qu'ils le paraissent. Ainsi, on associe souvent les termes suivants :

Cédérom	Site web
Produit "hors-ligne"	produit" en-ligne "
Produit "fini et stabilisé" (avec version datée)	produit "susceptible d'actualition"

sans réaliser que la seule différence entre les deux colonnes est le rythme de diffusion des modifications pouvant être apportées aux produits. Cela est certes important, mais le degré d'évolutivité d'un produit a plus d'impact sur le documentaliste chargé de le répertorier que sur l'utilisateur final.

En revanche, une distinction toute aussi importante doit être faite entre produit fini et produit expérimental.

Une nouvelle version d'un produit "fini" (au sens commercial du terme) sera caractérisée par le fait qu'elle est supposée être stable et sans dysfonctionnement. Mais cela impose que ses fonctionnalités varient peu dans le temps. Cela sera commode pour un produit déjà pédagogiquement éprouvé.

Alors qu'une nouvelle version d'un produit " expérimental " n'apporte qu'une garantie réduite de bon fonctionnement, mais permet en échange des modifications aisées et rapides des fonctionnalités.

Cela n'est dû, ni au temps écoulé depuis la sortie de la version précédente, ni à son mode de diffusion (cédérom ou/et réseau), mais à son caractère expérimental (absence de tests poussés).

Seule la rapidité (et la commodité) de diffusion des produits dépend de son support.

L'utilisation d'un produit "fini", pédagogiquement éprouvé, sera commode pour l'enseignant d'abord préoccupé par son enseignement disciplinaire.

L'utilisation d'un produit "expérimental" permettra, pendant son évaluation pédagogique et la mesure de son intérêt auprès des étudiants, de faire remonter les critiques et les suggestions et de tester, très rapidement, les modifications demandées. Elle intéressera donc plus des enseignants dont l'intérêt ira majoritairement vers les méthodes pédagogiques elles-mêmes.

Les moyens de production

Les moyens de production concernés sont tous les outils permettant de créer des images fixes ou animées et du son, de construire des pages web les associant à des textes, d'ajouter à ces pages l'interactivité.

La gestion d'un ensemble de pages constituant un site ne doit pas être oubliée. Selon le type de produit, ces moyens seront utilisés différemment et par des gens différents, allant de l'enseignant motivé (niveau 1 ou 2) au professionnel (audiovisuel ou informatique).

Il sera donc nécessaire d'avoir, en parallèle, plusieurs structures d'accueil :

- structure lourde (avec équipe pluridisciplinaire, pour le niveau 3),
- centre de soutien (sur les aspects pédagogiques, niveaux 1 et 2),
- salle pour enseignants (local d'accueil pour les enseignants ne disposant pas de tous les outils de production nécessaires, avec possibilité d'assistance proche, niveaux 1 et 2),
- aide du service commun de documentation (pour la réalisation de sites web thématiques).

Les équipements (matériels et logiciels) de production
Leur choix n'est pas neutre :
- leur utilisation influe plus ou moins sur le produit final. Il faudra favoriser l'ouverture et l'utilisation des standards,
- le lourd investissement initial, financier et humain (apprentissage), ne favorise pas les migrations vers d'autres plates-formes. Il faudra s'efforcer d'éviter le "trop spécifique".

La mutualisation de la production :
Comme nous le verrons au chapitre 3, la mutualisation de la production est une nécessité pour l'obtention d'une production importante et de qualité dans des délais raisonnables.
Pour cela, le suivi des standards est impératif.
En particulier, si la production ne se limite pas à la réalisation de site web, le web reste le point d'entrée naturel vers tous les produits.

Quel produit ?
Il faut définir un projet avant de le réaliser, en choisissant en particulier :

- une politique éditoriale (cibler le public et les objectifs),
- une charte graphique et une charte informatique (se conformer à un ensemble de règles favorisera la mutualisation),
- une méthodologie de développement informatique (pour gérer efficacement le projet),
- un chef de projet (indispensable pour gérer l'équipe de réalisation d'un produit lourd).

Rappelons aussi que le mode d'usage des différents produits : en présentiel ou à distance, via un réseau dédié haut débit ou le réseau téléphonique usuel, a un fort impact sur le type de produit à réaliser.

Évaluation de la production

L'évaluation du travail de production réalisé est trop souvent négligée, malgré son importance. Elle permettra de quantifier les ressources et les coûts et ainsi d'être à même de négocier les moyens financiers d'un nouveau développement. Ce sera la base des décisions de sous-traiter, ou non, telle ou telle partie d'un projet.

De même, lors de la négociation d'un contrat avec des sociétés d'édition, il est essentiel d'avoir une idée précise du temps passé à la réalisation de supports pédagogiques ainsi qu'à leur maintenance et leur mise à jour.

2.2) Diffuser :

Un produit, une fois réalisé, peut être, sauf cas particulier, diffusé "en ligne" et/ou sur support physique. Les contraintes attachées à ces deux modes de diffusion peuvent exclure l'une ou l'autre, ou au contraire les rendre complémentaires.

Diffusion en ligne

La diffusion d'un produit pédagogique "en ligne" peut se faire de façon gratuite ou payante.

Une diffusion gratuite n'est pas pour autant ouverte à tous, et peut être réservée aux étudiants de certaines filières. Dans ce dernier cas, une mécanisme d'authentification devra permettre de reconnaître les ayants-droits.

Une diffusion payante, qui implique toujours une authentification des utilisateurs, peut se faire par abonnement (par exemple pour accéder à un cours en ligne) ou à l'acte (par exemple pour accéder à un élément du patrimoine scientifique de l'établissement).

Le rôle des plates-formes de diffusion est extrêmement important puisqu'il conditionne, d'une certaine façon, l'accès aux produits qu'elles proposent. La tendance actuelle est donc de privilégier celles qui permettent un accès à partir de n'importe quel navigateur web récent (en excluant toute utilisation des fonctionnalités "propriétaires" de ceux-ci.

Une règle de base devrait être de privilégier la simplicité et surtout l'universalité d'accès à ces plates-formes et le respect des standards en cours.

Si l'on est, cependant, amené à choisir une plate-forme "propriétaire" (pour des raisons de fonctionnalités jugées indispensables au projet éducatif), il faudra prévoir la diffusion à tous les utilisateurs potentiels, des logiciels clients nécessaires pour s'y connecter. Attention aux aspects juridiques d'une telle diffusion.

Il existe une étude comparative de plusieurs plates-formes, réalisée récemment (http://www.educnet.education.fr/superieur/plateforme.htm).

Les cédéroms et DVD
Même avec l'engouement actuel pour Internet, il n'est pas réaliste de vouloir tout diffuser via les réseaux (encombrement et petit débit des capillaires chez les utilisateurs). Il faut donc prévoir encore des modes de diffusion classique pour des documents volumineux.
Pour l'enseignant, la création de collections personnalisées peut lui permettre de disposer rapidement de ses documents préférés.

Pour l'étudiant, un tel support physique reste commode pour lui donner tous les outils lui permettant de se connecter à distance à l'intranet pédagogique de son établissement.

Service de duplication de cédérom
Bien que généralement assuré par le Centre de Ressources Informatiques local, ce service, assez lourd à assurer, devrait à terme être considéré comme une extension des services actuels de reprographie (après une formation à ces techniques).
Mais c'est un domaine où il faut faire particulièrement attention aux aspects juridiques !

Diffusion externe
En cas de diffusion d'un produit à l'extérieur de l'établissement qui l'a produit, il est important de ne pas sous-estimer le travail de maintenance (correction des dysfonctionnements, diffusion des nouvelles versions, ...) qui devra être assuré. Les sociétés commerciales font payer ce service fort cher, car ... il revient fort cher !

Rôle des services de documentation
Au-delà de la gestion du prêt de produits pédagogiques sur support physique, que les bibliothécaires maîtrisent parfaitement, le problème de l'indexation des produits disponibles (tant internes qu'externes) relève évidemment du service de documentation. Il est à noter que, plus encore que pour les ouvrages traditionnels, une participation active des enseignants est nécessaire pour garantir la qualité pédagogique de tels catalogues.

2.3) Utiliser :
Une bonne utilisation des produits pédagogiques multimédia nécessite, à la fois, des infrastructures logistiques (amphis équipés, ...), des ressources informatiques et réseaux (services de communication, ...), des logiciels spécifiques, et des structures d'accueil pour l'assistance et la formation des enseignants.

Infrastructure des salles

Les aspects d'équipement pédagogiques ont été largement traités dans le précédent rapport. Nous ne faisons que rappeler ici les points essentiels :

- équipement des amphis (fixe/mobile),
- TP : équipement,
- salles libre-service,
- problème (non résolu aujourd'hui) du matériel nomade,
- attention à l'ergonomie des installations : problèmes de disposition des places assises, d'éclairage, ...

A noter, l'intérêt de l'utilisation (lorsque cela est possible) d'une partie des salles de travail existantes dans les BUs ou d'une extension de celles-ci, du fait qu'un encadrement compétent y est déjà présent.

Il faut toutefois prendre garde à ne pas trop empiéter sur l'utilisation "normale " des salles de lecture et de documentation déjà fort encombrées. Une séparation claire entre les diverses utilisations des postes de consultation disponibles doit être établie (terminaux spécifiques).
Et là aussi, il faut des ressources complémentaires !

Un certain nombre de logiciels spécialisés sont directement liés à l'utilisation des salles :

- gestion des postes pédagogiques d'une salle de TD (exemple : logiciel Apple Network Assistant),
- pour les T.P. : acquisition de données et/ou simulation,
- réservation des postes en libre accès (avec mécanisme de limitation de la durée d'utilisation).

Services de communication

- messagerie
- intranet

On considère souvent ces services comme "allant de soi".
La mise en place d'une messagerie et d'un intranet sécurisés, avec authentification des étudiants y accédant, est cependant une tâche délicate et qui demande des ressources humaines d'un très bon niveau technique.
Certains mécanismes, comme la mise en place et la gestion d'un système efficace et généralisable, d'authentification des accès étudiants (avec tiers de confiance, serveur de clefs publiques, ...) en sont encore à leur phase expérimentale, et comme souvent, ce sont les universités qui innovent dans ces domaines.

Accès extérieurs au réseau pédagogique de l'établissement
L'existence d'une large offre d'accès gratuits à l'Internet, nous fait recommander fortement l'utilisation de ceux-ci pour les accès des étudiants aux serveurs pédagogiques des établissements.
Des accords spécifiques peuvent facilement être passés avec des Fournisseurs d'Accès à Internet (FAIs), éventuellement en coopération avec le CROUS local.

La liaison entre la messagerie et les pages web personnelles d'un étudiant sur les serveurs officiels de l'établissement et ces mêmes services sur un site commercial extérieur est affaire de choix local. Un encouragement à une séparation nette entre les deux mondes, tout en leur permettant de se référencer mutuellement, peut faciliter l'exportation des problèmes juridiques potentiels vers les sites extérieurs.
Attention toutefois aux pièges de sécurité dans ce domaine : par exemple l'offre de certains FAIs d'aller relever automatiquement des boîtes aux lettres électroniques extérieures, apparemment commode, oblige l'étudiant à communiquer au FAI son login et son mot de passe, ce qui est interdit par la plupart des chartes de bon usage !

Structures d'accueil
Les structures d'accueil indispensables pour une bonne utilisation des TICE sont différentes selon qu'elles s'adressent aux étudiants ou aux enseignants :

- une assistance pédagogique aux étudiants pour l'utilisation des TICE est une nécessité. Le mythe des étudiants "maîtrisant naturellement les outils multimédia" n'a plus cours, et une enquête récente (http://educnet.education.fr/superieur/ipsos.htm) a montré que si les étudiants sont persuadés de l'intérêt des TICE pour leur futur professionnel, ils s'avouent désarmés et inquiets face à des technologies qu'ils sont loin de maîtriser.
Des mécanismes de tutorat et d'encadrement pédagogique doivent donc être prévus, sous peine d'un dévoiement de l'utilisation des outils mis à leur disposition.

- la formation des enseignants est, bien entendu, un pré-requis pour permettre une généralisation de l'utilisation des TICE (cf. § 3.2).

2.4) Évaluer :
L'évaluation d'un acte pédagogique est toujours, à la fois, délicate et nécessaire. C'est d'autant plus le cas lorsque les actes à évaluer sont nouveaux et impliquent une culture technologique profondément différente des habitudes antérieures. Cette "évaluation de l'utilisation" est bien entendu distincte de "l'évaluation de la production" évoquée en 2.1).

Difficulté de l'évaluation

Le contexte d'utilisation est ici particulièrement important, dans la mesure où l'on maîtrise encore mal l'utilisation des divers types de produits. Un produit ou service très utile dans un contexte donné, pourra s'avérer inutilisable dans un autre environnement pédagogique.
Une labélisation des produits est donc difficile, voire impossible.
Quant à l'évaluation d'un produit "par le nombre d'utilisateurs", elle est sans valeur (l'exemple de Windows est édifiant à ce point de vue).
D'où l'intérêt tout particulier de lieux d'échanges sur les usages de tel ou tel produit, un tel échange d'informations entre pédagogues utilisateurs du produit restant le meilleur moyen de se faire une opinion sur son utilisabilité dans son propre contexte.

Intérêt de l'évaluation

Malgré la difficulté de l'opération, l'évaluation d'un produit reste précieuse à plusieurs titres :

- pour l'utilisation des produits, elle permet d'évaluer les licences à acheter et de définir une tactique d'évolution du parc à moyen terme.
- dans le processus de production, elle est nécessaire pour une bonne gestion des projets futurs (reconnaissance institutionnelle, chiffrage, ...). Elle peut également permettre de juger de l'intérêt d'une sous-traitance de tout ou partie du processus de production.

Il faut reconnaître à l'enseignant qui produit, une période pour tester et adapter sa production, cela ne peut se faire que par une phase expérimentale de consolidation en présence d'étudiants. C'est souvent une première forme de tutorat. Une fois le produit consolidé, il n'est plus nécessaire que d'assurer un accompagnement technique.

Projets en cours :
On commence à voir apparaître des projets portant sur la mise en place d'outils ayant pour but de faciliter l'évaluation pédagogique d'un produit, dans un environnement donné. Ces expériences sont à suivre de près et à encourager en y participant. Voir "l'évaluation des enseignements lors de l'utilisation de nouvelles méthodes" (http://NTE.uhp-nancy.fr/CEVU/).

Par exemple, le projet Educasup permet d'avoir accès, sur des serveurs thématiques, à des descriptions de produits comportant l'avis pédagogique d'utilisateurs effectifs, ainsi qu'à des forums de discussion sur ces produits. cela devrait permettre, à terme, aux enseignants de choisir les produits pédagogiques les mieux adaptés à leurs besoins et à ceux de leurs étudiants.

3) Ressources et organisations nécessaires

3.1 Politique de production et de diffusion

Une politique claire de production doit être établie si le choix est fait de produire en interne.
De même il faut établir une politique de diffusion de ces produits en interne, éventuellement vers l'extérieur, et une politique évidemment liée à la précédente de diffusion des produits externes à l'intérieur de l'établissement.
Ceci doit se faire évidemment dans le cadre des différentes obligations légales, droit d'auteur, droit du logiciel, etc.
Mais surtout il faut rompre avec la logique actuelle d'une somme de décisions souvent individuelles de tel ou tel enseignant et passer à une politique globale, prenant en compte les compétences particulières de l'établissement (on ne peut exceller dans tous les domaines à la fois ...) en liaison avec sa culture locale.

La connaissance centralisée de l'ensemble des projets de production (documents de description) d'un établissement est indispensable, dans l'objectif d'une mutualisation et d'une optimisation des moyens et des personnes ressources.
Un ensemble de standards cohérents doit être imposé :

- définition d'une charte graphique pour "signer" les produits (informations obligatoires, organisations de sites, labélisations, crédits, droits d'usage, logos, etc.),
- définition d'une charte de production pour afficher les thèmes de compétence soutenus par l'établissement,
- préconisation des plates-formes de diffusion.

Une négociation avec les industriels de la production ou les éditeurs pour assurer tout ou partie de la production et de la diffusion des produits à travers des contrats de sous-traitance adaptés aux besoins de l'établissement peut aussi être une approche très efficace des problèmes de production.

3.2 Évolution des métiers

L'introduction des TICE dans l'enseignement fait évoluer de manière importante les métiers de l'informatique, de la documentation, de l'audiovisuel, etc.
La question qui se pose est de savoir si de nouveaux métiers apparaissent ou s'il s'agit plutôt de l'évolution de métiers déjà plus ou moins anciens mais qui prennent évidemment de nouvelles formes avec l'évolution technologique.

Il nous semble que nous nous trouvons plutôt dans le deuxième cas de figure. Les métiers de la documentation et de l'audiovisuel évoluent fortement avec la numérisation et l'indexation informatique des documents et de leurs différents supports possibles, mais l'activité de catalogage ou de prise de vue reste toujours fondamentalement identique. Il en est de même pour l'activité de producteur ou d'assistant de production quel que soit le type de production à réaliser.
La difficulté réside en fait souvent dans l'absence de personnels spécialisés aux bons endroits et dans la confusion des genres.

Un exemple : en cas d'absence de personnels informatiques dans les bibliothèques ou les centres de documentation, on retrouve des conservateurs de bibliothèque submergés par des tâches de pure maintenance technique informatique, tandis que dans un service proche on trouvera peut-être un informaticien chargé de tâches de conception et de réalisation pour l'indexation et le catalogage de documents web.
Le cas de nouveaux métiers proprement dits se trouvent peut-être à la frontière de l'informatique, de l'audiovisuel et de l'imprimerie, le métier d'infographiste par exemple.
Une autre activité importante dans l'introduction des TICE dans l'enseignement qui n'est pas vraiment un métier mais qui est fondamentale est la fonction de tutorat et d'aide pédagogique vis-à-vis des étudiants. Une bonne solution est toujours l'emploi de moniteurs (ou appariteurs ou régulateurs) qui devraient être des étudiants des années supérieures chargés du suivi des salles en libre-service et de ce tutorat.

3.3 Formation
Tous les acteurs de l'enseignement supérieur doivent recevoir une formation aux TICE : enseignants-chercheurs, bibliothécaires et personnels de documentation, personnels techniques aussi bien de l'information, de l'audiovisuel, de la reprographie que d'autres secteurs, personnels administratifs.

Cette formation concerne deux aspects distincts du travail de l'enseignant :

- il doit d'abord être formé à l'utilisation des outils pédagogiques, tant pour lui permettre de maîtriser lui-même ces outils, que pour l'aider à répondre aux questions des étudiants qui les utiliseront
- pour ceux qui le souhaitent, une formation à la production d'outils pédagogiques doit être possible, avec l'environnement d'accompagnement et d'assistance nécessaire.

3.4 La valorisation du travail effectué

Bien que déjà largement signalé depuis des années, le problème critique des enseignants-chercheurs dont la carrière dépend toujours de leur activité de recherche dans leur discipline propre empêche tout jeune enseignant-chercheur, nous dirons lucide, de se lancer vraiment dans l'activité d'introduction des TICE dans son enseignement. Cela lui demande, en effet, un temps d'investissement très lourd et qui, en fait, n'est pas reconnu, malgré tous les discours généraux incitatifs du ministère.
Pour les IATOS, le problème est moins critique mais là aussi la mise en place d'une véritable politique de valorisation des acquis professionnels se fait attendre. Elle serait nécessaire et pour permettre des promotions internes et pour faciliter les différentes mutations soit à l'intérieur d'un établissement soit entre établissements.

3.5 Organisation

Les questions d'organisation ont déjà été largement évoquées dans le précédent rapport qui concluait à la nécessité de services communs pour l'ensemble d'un établissement (rompre avec les logiques de sous-structures) et à la culture de coopération des différents services concernés.
En particulier, le rapprochement entre le ou les centres de production et le ou les centres de ressources informatiques ou audiovisuelles est absolument nécessaire.

Toute l'activité d'équipement des amphis, des salles de TD, des salles de visioconférence doit aussi impérativement se traiter dans le cadre de cette coopération et à l'échelle de l'établissement, et non d'une faculté ou d'un laboratoire.

3.6 Interdépendance des Services communs face aux TICE

Plusieurs service communs, qui s'ignorent souvent jusqu'ici, sont amenés à collaborer pour la mise en place des TICE dans un établissement. Une coordination des actions de ces services devient donc une nécessité :
- le Service Commun de Documentation : il se retrouve au carrefour des actions de production, de diffusion et d'utilisation,
- la Formation Continue : elle devient un élément moteur du développement des TICE, du fait de la concurrence extérieure accrue,
- la Scolarité : elle fait naturellement partie du service d'information pédagogique global, par exemple à travers le logiciel Apogée qui doit s'interfacer aux plates-formes de diffusion.

3.7 Enseignement à distance

Il est en train de se développer assez rapidement, dans le cadre de la Formation Continue (voir ci-dessus). Son introduction dans la Formation Initiale sera probablement plus lent vu, d'une part la quantité de travail à réaliser, et d'autre part la faiblesse actuelle des équipements finaux, équipements des particuliers ou équipement à disposition dans des centres de proximité, des utilisateurs potentiels.

L'utilisation de la visioconférence dans le cadre de l'EAD, très prometteuse à ses débuts, se heurte aujourd'hui à deux difficultés :

- cette technique n'est pas forcément adaptée à tous les cas d'enseignement à distance,
- elle nécessite un support technique important (audiovisuel, réseau) pour fonctionner de façon satisfaisante.

Face au problème de l'équipement en visioconférence : taille des salles, quels équipements terminaux ? les établissements devront donc faire une analyse précise des usages envisagés, ainsi que des ressources humaines disponibles, avant de faire un choix technique. Celui-ci pourra être aidé par la consultation de dossiers récents sur le sujet, mais aussi en examinant avec soin les utilisations actuelles, faites dans un environnement pédagogique, technique et humain comparable (cf. le rapport GEMME : La visioconférence : usages, stratégies, moyens).



Conclusion

Une politique globale de l'utilisation des TICE est nécessaire au niveau de l'établissement pour éviter les gaspillages et favoriser leur utilisation par tous. C'est également elle qui permettra, en intégrant cette utilisation dans les cursus même de l'établissement, une utilisation des TICE au quotidien, par les enseignants et par leurs étudiants, mais aussi par les interlocuteurs administratifs de ces derniers.

Le concept d'Université Virtuelle nous est venu d'outre-Atlantique, et donc d'un contexte socio-économique bien différent de celui de la France. Ceci explique sans doute, en partie, la mauvaise adéquation des plates-formes actuelles pouvant permettre une première mise en œuvre de ce concept dans nos universités. Mais le problème, largement culturel, de l'absence presque totale (informatique de gestion exceptée) de notion de Système d'Information (encore plus de Système d'Information Pédagogique), dans les universités françaises, ne facilite pas l'appropriation des logiciels existants, voire le développement de nouveaux outils mieux adaptés à nos besoins. Il faut pourtant que tous les responsables de notre communauté soient bien conscients qu'il existe un prix à payer pour rester compétitifs face à la montée brutale de la concurrence des offres commerciales de formation en ligne. Faut-il ajouter que ce prix se compte en francs, mais aussi en personnels compétents, et qu'il est loin d'être nul ?

Heureusement les universités ont aussi des atouts, et en particulier l'existence de compétences fortes, souvent de niveau international, pour la réalisation de contenus de qualité, ainsi qu'un fond patrimonial très riche. Mais face à l'importance des investissements nécessaires pour la réalisation de ces contenus et la mise en valeur de leur patrimoine, la seule solution rationnelle pour les établissement réside dans la mutualisation des efforts.Dans le même esprit d'utilisation optimale de ressources souvent réduites, l'importance de la méthodologie, quelque soit la taille du projet, doit également être rappelée.

Avec la participation des établissements d'enseignement supérieur

Universités : Aix-marseille 1, Angers, Bourgogne, Nancy 1, Troyes, Cergy-Pontoise, Lyon 1, Paris 3, Paris 6, Paris 7, Franche-comté, Rennes 2

Autres établissements : SFRS-CERIMES, Association CUME

Animateurs du groupe de travail
Jean-Pierre AULAS (Paris 6) et Jacques ALLO (Angers)

Le rapport a été élaboré avec le concours de :
Jacques ALLO (Angers)
Jean-Pierre AULAS (Paris 6)
Elisabeth BENDER (Cergy-Pontoise)
Josette MORINET-LAMBERT (Nancy 1)
Afsa ZAOUI (GEMME)