PROPOSITION DE PROGRAMME D'ENSEIGNEMENT D'INFORMATIQUE EN CLASSE DE SECONDE : (communiqué par la DLC)

« Cet enseignement donne des éléments d'une formation conduisant les élèves à comprendre les possibilités et les limites qu'offre le traitement informatisé de l'information et à permettre à chacun d'en faire une utilisation raisonnée et d'exercer dans ce domaine son esprit critique de jeune citoyen.

Cet enseignement vise en particulier à rendre intelligibles les moyens et systèmes informatisés que chacun est appelé à utiliser dans sa vie quotidienne.

Il contribue à faire disparaître certaines conceptions magiques que l'on peut avoir face au fonctionnement de l'ordinateur. La machine ne peut effectuer que les traitements pour lesquels elle a été programmée, et ne peut fournir de résultat sans que l'homme ait été capable auparavant de définir une méthode par laquelle parvenir à ce résultat.

Les objectifs de l'enseignement en seconde sont les suivants :

- permettre aux élèves d'utiliser les équipements informatiques de façon raisonnée dans l'enseignement des disciplines et dans leurs travaux personnels. On vise en particulier à mettre les élèves à même de choisir l'outil adapté à un problème donné, et d'être autonomes dans un travail personnel, par exemple au CDI.
- constituer une base de formation qui permette aux élèves de choisir un enseignement de l'informatique au titre d'une future option en première et en terminale.

L'ensemble des notions à enseigner s'appuie sur l'utilisation des ordinateurs et des logiciels employés par les élèves (SGDB, logiciel intégré, logiciel de gestion, documentaire,...) tant dans le cadre des activités scolaires qu'en dehors de celles-ci, en tenant compte des acquis du collège dans la pratique du traitement de texte et du tableur. Ces notions ne sont pas enseignées en tant que telles mais en visant avant tout les compétences attendues.

La colonne « activités supports » ne recense que quelques exemples donnés à titre indicatif. D'autres activités sont décrites à travers des séquences pédagogiques publiées par ailleurs. Ces séquences illustrent une méthode de travail. Ces activités viennent s'ajouter à celles réalisées dans le cadre disciplinaire ou interdisciplinaire. L'enseignement s'appuie sur une pratique dans les disciplines sans pour autant être un prolongement de l'enseignement de celles-ci ».

Note EPI :

Le texte ci-dessus, introduisant la proposition de programme (cf. pages suivantes), figure en annexe de la note de service DLC aux Recteurs (postée le 16 mai 1995). Cette note reprend pour l'essentiel le texte du BO n°18 avec en plus quelques précisions importantes :

- il s'agit bien de 25 heures/élèves et donc de 40 heures/professeurs, ce qui lève l'ambiguïté sur le dédoublement en travaux dirigés,

- la ventilation de l'horaire peut s'effectuer de façon non uniforme sur l'année scolaire,

- « cet enseignement de seconde est destiné à être prolongé par une option en classes de première et terminale pour les séries de la voie générale ; des contenus spécifiques seront ultérieurement définis d'une part pour les élèves des séries L et ES et d'autre part, pour ceux de la série S. Pour les séries technologiques, il n'est pas envisagé de créer une option : en effet, l'informatique est déjà largement prise en compte dans les programmes d'enseignement technologique ».

- « il apparaît souhaitable que cet enseignement soit offert dans le plus grand nombre de lycées possibles, dès la rentrée 1995 dans chaque classe où intervient un enseignant ayant une formation suffisante en informatique, notamment s'il s'agit d'une ancienne « formation lourde ». Dans le cadre du projet d'établissement, cet enseignement peut être, le cas échéant, rendu obligatoire pour l'ensemble des élèves des classes où il peut être assuré ».

CONCEPTS ET NOTIONS	COMPETENCES ATTENDUES	ACTIVITES SUPPORTS	COMMENTAIRES
Information et traitement de l'information			
- Types d'information . Données . Programme	Etre capable - de distinguer, dans des situations concrètes d'utilisation, un fichier programme (liste d'instructions à exécuter) d'un fichier de données (listes de valeurs pour un traitement); - de désigner l'application qui est sous le contrôle de l'utilisateur.	Utilisation de logiciels de type tableur, SGBD, traitement de texte, intégré ou logiciel de gestion, documentaire, dans des situations diverses liées à l'enseignement des disciplines ou au travail au CDI. Utilisation de calculettes programmables. (Utilisation et écriture de formules dans un tableur, recherche, modifications et création dans une base de données, utilisation des fonctions de base du traitement de texte.)	On évoquera l'existence de données représentant des sons, des images. On vise à faire prendre conscience par l'élève de questions du type "où suis-je?", "qui a la main ?", "quels programmes l'ordinateur est-il en train d'exécuter ?", "que fait l'ordinateur ?",...
- Etat d'une donnée	Etre capable, dans une situation déterminée d'utilisation, de dire la valeur d'une donnée (initiale, par défaut et/ou courante).		Outre les cas classiques rencontrés dans l'utilisation des tableurs, on citera le répertoire initial, le nom de fichier par défaut, etc...
- Notion de variable Notion de valeur, association d'un nom	Etre capable - d'utiliser une variable désignée par son nom - d'attribuer un nom à une valeur.	Montrer ce qu'est une variable dans un publipostage	
- Traitement d'une donnée . Type (nombre, chaînes de caractères) à chaque type correspond un ensemble d'opérateurs . Création . Consultation . Modification . Comparaison opérateurs de comparaison opérateurs logiques	Etre capable, dans une situation déterminée d'utilisation, - d'associer une donnée a un type de donnée (type nombre, chaîne de caractères), dans une cellule d'un tableur; - desélectionner l'opérateur correspondant à un type de donnée (tableur, traitement de texte) ;		Le cas de la date de naissance est intéressant, puisque, même écrit sous forme de chiffres, elle n'en est pas moins à traiter parfois sous forme de chaîne de caractères.

	- d'écrire des formules utilisant les opérateurs convenant au type de donnée (par exemple dans un tableur, dans une requête de SGBD); - d'effectuer, grâce à un progiciel, un tri ou une sélection sur un ou deux critères spécifiés, en situation de consultation d'une base de données existante.		On n'utilisera pas dans ce contexte les langages de programmation "évolués" : l'activité s'appuie sur l'utilisation de SGBD existants. On se limite à l'utilisation de formules de compléxité limitée (1 ou 2 niveaux).
- Organisation logique linéaire, arborescente, en réseau de liens	Etre capable de circuler dans un ensemble d'informations organisé en arborescence ou de naviguer dans un ensemble d'informations organisé en réseau, afin de parvenir à l'information souhaitée. Etre capable de représenter, de différentes manières par exemple graphiquement, une structure arborescente.	Utilisation d'un environnement multifenêtres, du Minitel, circulation dans les menus d'un logiciel, accès aux différents répertoires d'un disque dur et aux différentes zones d'un réseau informatique, utilisation d'un hypertexte, repérage dans les labyrinthes d'un jeu vidéo.	La notion d'organisation logique, traitée en seconde, est conjuguée à la notion d'organisation physique (un nom permet de repérer une entité logique, une adresse permet de repérer une entité physique ; à un moment donné, un lien est créé entre le nom et l'adresse qui lui correspond). Les questions relatives à l'organisation physique ne sont pas traitées en seconde.
	Etre capable de se situer dans une structure arborescente et de décrire le chemin d'accès.		Une activité pluridisciplinaire est un support important pour le travail sur l'organisation de l'information : arbres d'évaluation des expressions arithmétiques, utilisation du mode plan pour la rédaction de textes, exploitation d'une base de données en chimie, cartes géographiques, etc.
Système d'exploitation	- Etre capable de dire ce que l'on désigne par "système" (logiciel regroupant les fonctions nécessaires à la gestion des composants de l'ordinateur).	.	Faire comprendre qu'un ordinateur tout seul ne sert à rien. Faire comprendre que le système est présent même lorsqu'il n'est pas visible.

CONCEPTS ET NOTIONS	COMPETENCES ATTENDUES	ACTIVITES SUPPORTS	COMMENTAIRES
Architecture des ordinateurs			
- processeur . vitesse . accès rapide à la mémoire principale - horloge . temps de cycle . cadencement	Etre capable - de faire un schéma fonctionnel d'un ordinateur (processeur, horloge, mémoire de travail, mémoire de stockage, périphériques)	La partie relative à l'architecture des ordinateurs est traitée en une séquence en prenant comme support des documents techniques (description de machines, catalogues de vendeurs...) et un travail sur machine (place occupée sur une disquette ou un disque dur par un texte de longueur donnée, par un progiciel, par le système d'exploitation, tampon d'impression, vitesse de traitement mise en relation avec le modèle du microprocesseur et la cadence de l'horloge...)	Citer l'existence de coprocesseurs.
- communication . interne : notion de bus . externe : interface tampons réseau	- de décrire par un schéma et/ou du texte les échanges d'information entre les différentes mémoires d'un ordinateur depuis la mise en route jusqu'à la fin d'une session de travail; - de trouver dans un catalogue les différentes caractéristiques d'un micro-ordinateur (capacité de mémoire vive, capacité du disque dur, temps d'accès au disque dur, modèle du microprocesseur, fréquence d'horloge) et de comparer ces données entre elles et avec les standards du marché.		
-mémoire : . fonctions : stockage des données et des programmes . types : travail/stockage rapide/lente inscriptible/non inscriptible			La mémoire contient de manière indifférenciée : . le (les) programme (s), dont le système d'exploitation . les données On pourra en particulier pour les machines dites "multimédia", insister sur l'importance de la taille de la mémoire vidéo
	- de citer les principales grandeurs caractéristiques d'un modèle de machine utilisé en classe et d'en comprendre les conséquences quant aux limites des traitements possibles : limitation de la taille de la mémoire de travail et échanges nécessaires avec les mémoires de stockage, limitation de la taille des textes ou des logiciels que l'on peut sauvegarder;		Pour utiliser au mieux les possibilités de traitement rapide, il faut si possible, que toute l'information pertinente soit dans la mémoire de travail. Si l'information ne peut résider dans la seule mémoire de travail, des échanges avec la mémoire de stockage sont nécessaires, d'où une diminution de la vitesse de traitement. Toute information est codée et mémorisée selon les possibilités techniques

- périphériques - limites . puissance nombre d'opérations par seconde . capacité mémoire	- d'identifier et de manipuler deux ou trois exemples de périphériques en spécifiant leurs rôles.		qu'offre la mémoire, ce qui entraîne des contraintes (limitation de précision en particulier). En mémoire, l'information est découpée et codée en entités élémentaires (mots) de longueur finie. Les périphériques d'entrée-sortie transforme une information comme la comprend un utilisateur et en information que l'ordinateur peut traiter, et réciproquement.

Fichiers : - gestion d'un ensemble de fichiers . catalogue liste de fichiers organisation arborescente - réseau - sûreté sauvegarde automatique, manuelle fréquence de sauvegarde procédures de reprise . confidentialité accès réservé mots de passe La gestion des fichiers est assurée par l'utilisateur ou par le système d'exploitation.	Etre capable - de distinguer fichier programme et fichier de données; - de spécifier un chemin d'accès; - de trouver un fichier dans une arborescence de fichiers; - de supprimer, copier, déplacer, restaurer des fichiers, groupes de fichiers et répertoires; - de distinguer certains types de fichiers utilisés par des progiciels déterminés (texte, banque de données, images); - d'évaluer les ordres de grandeur des tailles de ces fichiers; - d'organiser un ensemble de programmes et de données sous forme arborescente (dossiers, répertoire).	Installation d'un ensemble logiciel + données Création et sauvegarde d'un texte, d'un tableau de données, d'une image numérisée, d'un son numérisé, d'un document mixte ou multimédia.	mettre en évidence des opérations de création et de suppression de fichiers : - sur intervention de l'utilisateur; - par le système (fichiers de travail). Ordre de grandeur de la taille d'un fichier dont le contenu est spécifié : page de texte, n colonnes de p nombres en double précision, image 800x600 en 256 couleurs, une seconde de son numérisé à 10 kHz sur 16 bits, etc...

CONCEPTS ET NOTIONS	COMPETENCES ATTENDUES	ACTIVITES SUPPORTS	COMMENTAIRES
Informatique et monde contemporain : - Eléments d'histoire de l'informatique - Ethique, droit de l'informatique . loi "informatique et libertés" . responsabilité d'usage . protection des logiciels	Etre capable - de citer les principales conséquences de l'application de la loi relative à l'informatique et aux libertés : droit d'accès, interdiction de faire figurer certaines informations, interdiction d'un identifiant unique généralisé; - de citer quelques exemples de risques de déviation d'utilisation des fichiers informatiques; - de commenter les méfaits du piratage.	Travail sur des documents précis relatifs au droit de l'informatique, en particulier les documents de la CNIL relatif à la loi informatique et liberté. On appuiera le travail sur des exemples concrets tels que la reconstitution des familles en démographie, la lecture d'extraits de rapport de la CNIL sur telle application précise, l'utilisation de documents historiques, l'exercice du droit d'accès, l'utilisation du Minitel, etc...	L'existence de l'ordinateur modifie le rapport au temps (vitesse de calcul, traitements en temps réel) et à l'espace (réseaux). Les possibilités techniques ainsi ouvertes ont d'importantes conséquences sociales (organisation du travail) et éthiques (sur la liberté des citoyens). La prise de conscience des risques de déviation est liée à la manière dont on peut interroger les fichiers et surtout les interconnecter.