

Références: 2000-D-218

Orig. : FR

Version : FR

# I.C.T. - Programme d'enseignement pour le Primaire et le Secondaire

---

**APPROUVÉ PAR LE CONSEIL SUPÉRIEUR DES 26 ET  
27 OCTOBRE 1999**

Bruxelles, les 26 et 27 octobre 1999

---

**Entrera en application en septembre 2000**

## 1.0 Introduction

---

L'ordinateur, les logiciels et les réseaux se répandent dans notre quotidien. Nous les utilisons au bureau, à la maison, au supermarché, à l'aéroport. «Nouvelles Technologies» ou «Technologies de l'Information» ou tout simplement «Informatique» fleurissent dans le vocabulaire courant autant qu'ils sont évoqués dans les différents Conseils, Comités et Groupes des Ecoles européennes.

Le Conseil supérieur a confié au Groupe de travail le mandat suivant:

*«Composer des programmes d'enseignement de l'informatique, au cycle primaire et au cycle secondaire et établir des recommandations aux écoles pour acquérir les réseaux, matériel et logiciels informatiques».*

Suite à l'analyse des différents projets et développements proposés, le Conseil supérieur, réuni à Berlin le 27 avril 1999, a autorisé l'apprentissage de l'ICT dans toutes les Ecoles à partir de l'année scolaire 2000-2001. Les Ecoles qui le souhaitent peuvent organiser les cours d'ICT dès l'année scolaire 1999-2000.

Basé sur les documents 712-D-1998 et 1999-D-683 qu'il annule et remplace, le présent document constitue le nouveau programme d'enseignement de l'ICT.

Avant d'être présenté au Conseil supérieur, ce nouveau projet a été examiné par les comités préparatoires habituels.

- 1) Le C.A.F. a reçu les informations complémentaires que son Président avait sollicitées (Doc. 1999-D-38).
- 2) Le C.I. a approuvé le document 1999-D-28 lors de sa réunion du 15 septembre 1999.

## **2.0 Principes de l'enseignement de l'ICT**

---

### **2.1 Dans le cycle maternel et primaire**

Ainsi qu'il ressort du document 93-D-24, il est impossible de définir à l'école primaire et maternelle un programme de "discipline informatique" car celui-ci serait restrictif et circonscrit.

Le discours renvoie nécessairement à l'introduction des technologies nouvelles dans l'enseignement.

Actuellement, le système scolaire a le devoir de reconsidérer ses propres objectifs pour se donner les moyens de répondre aux exigences de la société.

Un des points essentiels et incontournables est la culture et la valeur opérationnelle nécessaire à la maîtrise de la communication et des technologies, des capacités qui transversalement impliquent tout engagement opérationnel dans la vie active.

La communication multimedia ne peut pas être considérée uniquement sur le plan technique, car elle constitue une dimension culturelle dont on ne peut faire abstraction.

Il est fondamentalement indispensable que les Ecoles européennes élaborent un projet d'insertion des nouvelles technologies qui soit en mesure d'avoir un impact profond sur les processus d'enseignement et d'apprentissage.

Ce projet ne doit pas être une intervention extraordinaire, mais se poser comme cadre d'objectif et de développement innovateur.

La vitesse de l'évolution dans le secteur strictement technologique engendre des situations obsolètes en très peu de temps et la reprogrammation annuelle doit par conséquent être considérée comme un élément caractérisant.

### **2.2 Dans le cycle secondaire**

#### **2.2.1 Organisation des cours**

Le cours obligatoire s'adresse à tous les élèves des deux premières années de l'Enseignement secondaire et sera organisé à raison d'une période hebdomadaire ou à raison de 30 périodes par an. Le cours sera dispensé en langue maternelle. Le cas échéant, pour éviter l'organisation d'un cours ICT à effectif très faible, il pourra exceptionnellement, être organisé en langue véhiculaire ou dans la langue du siège de l'école.

La formation de base étudiera la pratique courante d'un traitement de texte, d'un tableur, d'un système d'exploitation et des réseaux (Réseau local et Internet).

---

*Dans le cycle primaire*

---

Le cours poursuivra l'apprentissage développé dans l'Enseignement primaire et visera à donner aux professeurs et aux élèves les moyens d'utiliser les technologies nouvelles dans l'enseignement de toutes les disciplines. L'accent sera mis sur l'interdisciplinarité et la pluridisciplinarité.

En 3<sup>ème</sup> année, le cours ne sera plus obligatoire.

Dans les années 4-5, le cours d'ICT sera organisé en cours à option à 2 périodes par semaine.

Dans les années 6-7, il s'agit d'un cours complémentaire à 2 périodes par semaine.

Dans les années 4-5 - 6-7, on approfondira les connaissances acquises dans le cours de base des années 1-2 en y ajoutant l'étude du courrier électronique et d'une base de données. Ce sera l'occasion de développer chez l'élève un esprit critique face aux dérives du système ainsi qu'une méthode d'approche lorsque l'on doit résoudre un problème en disposant d'un très grand nombre d'informations.

Les cours d'ICT en 4<sup>ème</sup>, 5<sup>ème</sup>, 6<sup>ème</sup> et 7<sup>ème</sup> années, dispensés en langue véhiculaire ou dans la langue du pays, s'adressent aux élèves pour qui l'informatique jouera un rôle important dans leur vie et leur profession.

### 2.2.2 Tableau récapitulatif

ANNEES	NOMBRES DE PERIODES	TYPE DE COURS
1 et 2	1 période par semaine ou 30 périodes par année	Activité complémentaire <u>obligatoire</u>
3	1 période par semaine ou 30 périodes par année	Activité complémentaire <u>au choix</u>
4 et 5	2 périodes par semaine	Cours à option
6 et 7	2 périodes par semaine	Cours complémentaire

---

## 3.0 Programme d'enseignement

---

### 3.1 Dans le cycle primaire

#### 3.1.1 Compétences des élèves

L'éducation des élèves par le biais des multimedia induit:

- amélioration de l'expression et de la communication
- capacité de recherche, d'élaboration et de représentation des connaissances en rapport avec les différents canaux de communication

*Dans le cycle primaire*

---

- communication interpersonnelle et collaboration, même à distance
- approche efficace de l'étude et croissance culturelle
- acquisition d'un comportement mature et critique à l'égard des mass media

La familiarisation de l'élève avec les instruments technologiques développe une série de compétences qui deviennent le point de départ pour l'enseignement dispensé à l'école secondaire.

Dans ce domaine, il faut développer les capacités suivantes:

- utilisation technique de l'ordinateur (mettre en marche, éteindre, utiliser la souris)
- recherche et écriture des textes (traitement de textes, graphiques,...)
- recherche sur Internet
- utilisation du courrier électronique
- utilisation critique des objets techniques

### 3.1.2 Secteurs d'enseignement

L'introduction des technologies nouvelles dans les Ecoles européennes améliore l'efficacité de l'enseignement et de l'apprentissage des différentes matières en:

- modifiant l'organisation didactique dans l'exposé de la leçon et de la communication en facilitant l'apprentissage modifiant le rôle de l'enseignant qui n'est plus l'unique transmetteur de connaissances pour devenir organisateur de l'activité didactique, en motivant le travail des élèves, contrôlant leurs progrès, suggérant ou définissant les objectifs de l'apprentissage et en évaluant les objectifs atteints
- modifiant la gestion de la classe
- modifiant le plan d'enseignement
- dépassant l'organisation des programmes (qui ne sont plus des contenus séparés mais des regroupements par thèmes pluridisciplinaires)
- permettant une offre de formation plus riche en matériel de travail
- permettant d'organiser des parcours d'enseignement individualisés
- rendant l'activité scolaire plus attrayante pour les élèves
- permettant l'échange interactif entre les élèves
- permettant l'accès à un nombre important de formations dans des secteurs très variés à toutes les personnes impliquées dans le processus d'apprentissage.

### 3.1.3 Programmation et organisation didactique

L'introduction de la didactique multimedia à l'école maternelle et primaire doit tenir compte des éléments suivants:

- motivation et préparation différentes des enseignants
- rapport de continuité entre l'école maternelle et l'école primaire d'une part et l'école primaire et secondaire d'autre part
- diversité des technologies et évolution technique rapide
- formation de base dans le domaine de l'ICT
- organisation scolaire et souplesse du système.

Le projet de l'école ne doit pas partir de la technologie; la technologie est un support à l'enseignement et ne peut jamais devenir une finalité. La relation éducative et le processus d'enseignement-apprentissage doivent rester les points de départ. C'est dans cette dimension que sera exalté le rôle de l'enseignant qui, en tant que responsable de l'évolution de l'élève vers la maturité, a pour tâche spécifique d'organiser l'activité didactique, de motiver les enfants au travail, de répondre de manière adéquate aux besoins des élèves comme à ceux du programme à enseigner.

#### 3.1.4 Matériels

L'introduction de la didactique multimedia impose une analyse précise du logiciel. Il est indispensable en effet que les enseignants évaluent un programme avant de l'adopter. En principe, l'évaluation du logiciel doit tenir compte des éléments suivants:

- caractéristiques éditoriales
- caractéristiques des utilisateurs auxquels il est destiné
- caractéristiques techniques
- caractéristiques pédagogiques et de contenu
- caractéristiques didactiques
- caractéristiques du contexte d'utilisation

Le fait qu'un logiciel ne réponde pas à tous ces critères n'en exclut pas l'utilisation; un enseignant peut en effet utiliser un produit pour des finalités différentes de celles proposées par les auteurs, il peut l'utiliser en partie, ou encore dans des contextes et à des moments différents.

## 3.2 Programmes d'enseignement de l'ICT dans le cycle secondaire

### 3.2.1 Objectifs

Le cours doit:

- contribuer à l'épanouissement de chaque élève;
- développer l'esprit de rigueur dans le travail et le raisonnement;
- répondre aux besoins actuels de la société moderne;
- initier aux techniques et connaissances de base nécessaires à une bonne utilisation de l'ICT;

- développer un esprit critique dans toutes les matières relatives au traitement automatique des données;
- former l'élève au travail en équipe;
- susciter l'imagination et la créativité de l'élève;
- montrer la prééminence de l'esprit humain sur l'ordinateur.

### 3.2.1.1 *Années 1 – 2*

#### THEME CENTRAL : L'ORDINATEUR COMME OUTIL

A l'issue de la deuxième année, l'élève devrait être capable d'utiliser l'ordinateur comme un outil d'apprentissage, à titre individuel ou comme membre d'un groupe.

pour

- résoudre un problème
- choisir la bonne information
- choisir le programme le mieux adapté à la recherche
- enregistrer ou extraire une information
- produire un document contenant une solution ou une demande d'information.

#### EVALUATION

Dans les années 1-2-3, l'évaluation des connaissances acquises par l'élève dans le cours d'ICT est formative. Elle n'est pas déterminante pour le passage à la classe de niveau supérieur.

### 3.2.1.2 *Années 4 – 5 et 6 - 7*

### 3.2.1.3 *Années 4 et 5*

Dans les années 4 et 5, le cours n'est plus obligatoire. Il est construit sur base des connaissances acquises dans les années 1-2, et répond aux besoins des élèves qui souhaitent approfondir leurs connaissances dans la perspective de leurs études ou future carrière.

Le cours proposé a une structure modulaire reprenant les applications usuelles dans le domaine informatique en insistant sur le fait que chaque application n'est jamais isolée mais au contraire intégrée dans un ensemble performant formant un tout. Des exemples concrets seront proposés pour illustrer cette réalité.

Les systèmes d'exploitation ne seront pas étudiés systématiquement. Ce sera l'occasion d'initier les élèves à la pratique de l'outil en introduisant, quand le besoin s'en fera sentir, les connaissances nécessaires à l'élève pour effectuer un travail efficace et autonome, loin des situations formelles d'enseignement.

L'expérience a montré qu'aux cours d'ICT, les groupes homogènes sont rares. De plus, le monde des technologies de l'information connaît des changements rapides et cette réalité doit apparaître dans le programme. Pour rencontrer ces besoins, une certaine flexibilité est nécessaire. Sous le titre «techniques avancées», le professeur pourra aborder avec ses élèves l'étude des derniers développements des techniques de l'Information et de la Communication.

### 3.2.1.4 *Années 6 et 7*

Ce cours s'adresse aux élèves qui veulent élargir leurs connaissances et leur expérience dans le domaine de l'informatique pour leurs études ou leur future carrière.

La structure modulaire proposée permet aux élèves des années 6 et 7 de choisir avec succès le cours d'ICT sans avoir suivi le cours à option en 4ème et 5ème années.

#### EVALUATION

Dans les années 4-5 et 6-7, l'évaluation est basée sur les éléments suivants:

- le contrôle des connaissances et la capacité à utiliser l'ordinateur,
- un projet réalisé par les élèves, individuellement ou en groupe.

### 3.2.2 PROGRAMMES DES COURS

Les matières étudiées dans le cadre ICT dépendent de l'évolution rapide des techniques de l'Information. Les expériences acquises à Bergen, Munich et Varèse ont conduit à la proposition de programme reprise en annexe. Cette proposition pourra aider les Ecoles à établir leurs propres programmes basés sur l'étude des sujets suivants:

#### **Années 1 et 2**

##### Sujets obligatoires

- Traitement de texte,
- Programme de dessin,
- Hardware,
- Système d'exploitation et interface graphique,
- Sources d'Information Digitales,
- Communication,
- Tableur.

#### **Années 4-5 et 6-7**

##### Sujets obligatoires

- Publication par ordinateur (Années 4 et 5)
- Traitement de texte (Année 4)
- Tableur (Années 4 et 5)
- Base de données (Années 6 et 7)
- Publication sur Internet (Années 6 et 7)

##### Sujets au choix

- Applications approfondies du traitement de texte
- Applications approfondies du tableur
- Techniques approfondies de la base de données
- Applications graphiques approfondies
- Virus
- Matériel
- Circuits intégrés
- Architecture de l'ordinateur

*Programmes d'enseignement de l'ICT dans le cycle secondaire*

---

- Bits et bytes
- Résolution de problèmes– démarche améliorée
- Programmation
- Techniques avancées

Les annexes :

- ANNEXE 1 : Enseignement de l'ICT - Cycle secondaire  
PUBLICATION ASSISTEE PAR ORDINATEUR
- ANNEXE 2 : Enseignement de l'ICT - Cycle secondaire  
TRAITEMENT DE TEXTE
- ANNEXE 3 : Enseignement de l'ICT - Cycle secondaire  
TABLEUR
- ANNEXE 4 : Enseignement de l'ICT - Cycle secondaire  
BASE DE DONNEES
- ANNEXE 5 : Enseignement de l'ICT - Cycle secondaire  
PUBLICATION SUR LE SITE WEB
- ANNEXE 6 : Enseignement de l'ICT - Cycle secondaire  
OPTIONS AU CHOIX

reprennent en détail les programmes établis à Bergen, Munich et Varèse qui doivent aider les écoles à établir leur propre programme.

**ANNEXE 1 : Enseignement de l'ICT - Cycle secondaire**  
**PUBLICATION ASSISTEE PAR ORDINATEUR**

<b>Sujets</b>	<b>Savoirs et savoir-faire (l'élève doit être capable de:)</b>	<b>Approches pédagogiques possibles</b>
1. Consonances de base	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lancer un programme</li> <li>• fermer un programme</li> <li>• utiliser l'environnement de travail: windows, barres, boutons, menus, feuilles</li> <li>• sauver un document</li> <li>• ouvrir un document</li> <li>• changer le nom d'un document</li> <li>• imprimer un document (utiliser un échantillon, sélectionner une imprimante, changer les caractéristiques de l'impression)</li> <li>• utiliser l'aide en ligne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avant de commencer à utiliser des programmes, l'élève se familiarisera à l'usage d'une interface graphique</li> <li>• utilisation de la souris</li> <li>• utilisation des menus</li> <li>• mémoires: disque dur, disquette, disque zip</li> <li>• disques locaux et réseaux</li> <li>• dossiers (structure du répertoire)</li> </ul>
2. Utilisation d'un expert	<ul style="list-style-type: none"> <li>• créer différents types de publications avec l'aide d'un expert</li> <li>• comprendre comment fonctionne un expert</li> <li>• utiliser la fonction aide en ligne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les experts sont le moyen idéal pour apprendre à connaître un programme.</li> </ul>
3. Edition de publications	<ul style="list-style-type: none"> <li>• effacer des objets</li> <li>• changer les dimensions d'un objet</li> <li>• coller un objet</li> <li>• copier un objet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En apprenant d'abord à changer une publication, il sera ensuite plus facile pour l'étudiant d'apprendre à créer une nouvelle publication.</li> </ul>
4. Objets graphiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>• insérer une figure du presse-papier</li> <li>• couper des figures</li> <li>• agrandir ou réduire des figures</li> <li>• insérer des figures en utilisant un scanner</li> <li>• insérer des figures personnelles en utilisant un programme intégré ou d'autres programmes de dessin</li> <li>• copier, couper et coller des figures</li> <li>• importer des figures d'applications multimédia (CD-ROM)</li> <li>• importer des figures par Internet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'insertion, l'édition, le choix, le classement et la réunion d'objets différents forment la base de la publication par ordinateur.</li> </ul>
5. En-tête	<ul style="list-style-type: none"> <li>• taper un en-tête</li> <li>• formater un en-tête</li> <li>• copier, effacer, coller un en-tête</li> <li>• changer la typographie et la dimension des lettres</li> <li>• introduire des effets graphiques spéciaux</li> </ul>	
6. Texte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• taper un texte</li> <li>• indiquer un texte avec la souris</li> <li>• insérer un texte</li> <li>• supprimer un texte</li> <li>• copier un texte</li> <li>• coller un texte</li> <li>• lier des cadres</li> <li>• insérer des caractères spéciaux et symboles (accents, etc.)</li> <li>• utiliser des colonnes</li> </ul>	

<b>Sujets</b>	<b>Savoirs et savoir-faire (l'élève doit être capable de:)</b>	<b>Approches pédagogiques possibles</b>
7. Formater un texte	<ul style="list-style-type: none"> <li>•formater un texte (souligné, italique, caractères, etc.)</li> <li>•changer la police et les dimensions des lettres</li> <li>•formater les paragraphes (gauche, droite, centre, alinéa, largeur, etc.)</li> <li>•formater la page (espace interligne et marges)</li> <li>•supprimer le formatage</li> <li>•créer une pagination</li> </ul>	
8. Importer un texte	<ul style="list-style-type: none"> <li>•importer un texte d'un traitement de texte</li> <li>•copier un texte d'une autre application avec l'aide du presse-papier</li> <li>•importer un texte via Internet</li> <li>•importer un texte en utilisant un programme de reconnaissance de caractères (OCR)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•voir également: traitement de texte</li> <li>•voir également: réseaux</li> </ul>
9. Formater des objets	<ul style="list-style-type: none"> <li>•travailler avec lignes et cadres (changer le type de ligne, etc.)</li> <li>•travailler les ombres et hachures</li> <li>•travailler la couleur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>
10. Classer des objets	<ul style="list-style-type: none"> <li>•copier, placer, effacer des objets</li> <li>•trier des objets</li> <li>•travailler des objets dans des niveaux différents</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>
11. Autres objets	<ul style="list-style-type: none"> <li>•son</li> <li>•clips vidéo</li> <li>•...</li> </ul>	

## ANNEXE 2 : Enseignement de l'ICT - Cycle secondaire

### TRAITEMENT DE TEXTE

Sujets	Savoirs et savoir-faire (l'élève doit être capable de:)	Approches pédagogiques possibles
1. Tables	<ul style="list-style-type: none"> <li>•insérer une table</li> <li>•formater une table (polices, bordures, ombres, etc.)</li> <li>•changer la largeur des colonnes et la hauteur des rangées</li> <li>•insérer des cellules</li> <li>•effacer des cellules</li> <li>•coller des cellules</li> <li>•copier des cellules</li> <li>•trier une table</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Une table est bien plus qu'une matrice composée de textes et de nombres.</li> <li>•Dans les publications complexes avec textes et illustration, une table est une aide efficace et précieuse.</li> </ul>
2.Colonnes	<ul style="list-style-type: none"> <li>•formater un texte en colonnes</li> <li>•changer la largeur d'une colonne</li> <li>•changer le nombre de colonnes</li> </ul>	
3.Schémas	<ul style="list-style-type: none"> <li>•insérer un schéma du presse-papier</li> <li>•formater un schéma (cadres, coupures, agrandissements, réductions...)</li> <li>•positionner un schéma dans un texte</li> <li>•copier, positionner et coller des schémas</li> </ul>	
Connaissances approfondies		
4. Illustrations	<ul style="list-style-type: none"> <li>•insérer une illustration</li> <li>•insérer des données graphiques</li> <li>•changer des données graphiques</li> <li>•déterminer le type d'illustration</li> <li>•formater une illustration (titre, labels, couleurs, etc.)</li> <li>•copier, positionner et coller une illustration</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•voir également: tableur</li> </ul>
5.Importation d'un texte	<ul style="list-style-type: none"> <li>•importer un texte d'autres traitements de texte (conversion)</li> <li>•importer un texte à l'aide d'un OCR</li> <li>•importer un texte d'une application multimédia (encyclopédie sur CD-ROM, etc.)</li> <li>•importer un texte via Internet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•voir également applications graphiques</li> <li>•voir également: réseaux</li> </ul>
6. Importation de schémas	<ul style="list-style-type: none"> <li>•insérer un schéma personnel (à l'aide d'un programme de dessin)</li> <li>•scanner et importer des images</li> <li>•importer une image d'une application multimédia (encyclopédie sur CD-ROM, etc.)</li> <li>•importer une image via Internet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•voir également: applications graphiques</li> </ul>
7. Insérer d'autres objets	<ul style="list-style-type: none"> <li>•insérer une équation</li> <li>•effets spéciaux pour des titres, etc...</li> <li>•insérer du son</li> <li>•classer des objets</li> <li>•etc.</li> </ul>	
8. Dictionnaires et outils du langage	<ul style="list-style-type: none"> <li>•travailler avec des dictionnaires électroniques (CD-ROM)</li> <li>•utiliser les outils du langage</li> </ul>	
9.Modèles	<ul style="list-style-type: none"> <li>•utiliser un modèle</li> <li>•créer un modèle</li> <li>•éditer un modèle</li> </ul>	
10. Adaptation du programme de traitement de texte	<ul style="list-style-type: none"> <li>•créer une macro</li> <li>•installer les fonctions automatiques dans un programme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•voir également: programmation</li> </ul>

<b>Sujets</b>	<b>Savoirs et savoir-faire (l'élève doit être capable de:)</b>	<b>Approches pédagogiques possibles</b>
11. Publication	<ul style="list-style-type: none"> <li>•publier un document sur Internet</li> <li>•imprimer un document sur une imprimante réseau</li> <li>•utiliser un fax</li> </ul>	
12. Intégration	<ul style="list-style-type: none"> <li>•copier des données d'un tableur dans un document</li> <li>•lier un tableur à un document</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Les programmes ne sont pas isolés les uns des autres. L'élève doit apprendre à choisir les outils les plus appropriés à un problème donné et les combiner pour créer un bon rapport final.</li> </ul>
13. Techniques approfondies	<ul style="list-style-type: none"> <li>•prendre en compte les intérêts des élèves et les nouveaux développements de l'ICT</li> </ul>	

### ANNEXE 3 : Enseignement de l'ICT - Cycle secondaire

#### TABLEUR

Sujets	Savoirs et savoir-faire (l'élève doit être capable de:)	Approches pédagogiques possibles
1. Noms	<ul style="list-style-type: none"> <li>•• Donner un nom à une cellule /une constante</li> <li>•• Assigner un nom à l'aide d'une en-tête (rang et colonnes)</li> <li>•• Supprimer des noms</li> <li>•• Noms de position dans une formule</li> <li>•• Règles pour assigner des noms</li> </ul>	•Une approche plus en profondeur par rapport à l'introduction des années 1,2,3.
2. Cellules et fonctions	<ul style="list-style-type: none"> <li>•• Utiliser la fonction logique IF()</li> <li>•• Définir une formule</li> <li>•• Définitions imbriquées</li> <li>•• Opérateurs logiques</li> <li>•• Totaux et sous-totaux</li> <li>•• Fonctions mathématiques et trigonométriques</li> <li>•• Numérotation des séries</li> <li>•• Recherche d'une valeur</li> <li>•• Fonction date et heure</li> </ul>	
3. Travail de l'image	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Créer une image</li> <li>• Valeurs en séries et valeurs discrètes</li> <li>• Sélectionner et changer le type de graphique</li> <li>• Insérer, effacer et changer les données graphiques</li> <li>• Copier, effacer et coller des images</li> <li>• Formater un graphique</li> <li>• Dessiner dans une image</li> </ul>	voir également: traitement de texte dans les années 1,2,3.
4. Travail sur diagrammes (objets graphiques)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insérer des diagrammes/illustrations du presse-papier</li> <li>• Dessiner des images (à l'aide de programmes intégrés de dessin)</li> <li>• Mise en forme d'un dessin (cadre,découpe,agrandissement,réduction, etc...)</li> <li>• Disposition du schéma par rapport au texte</li> <li>• Copier, placer et coller un diagramme</li> </ul>	•voir également: traitement de texte dans les années 1,2,3.
Techniques approfondies		
5. Modèles	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliser un modèle</li> <li>• Créer un modèle</li> <li>• Editer un modèle</li> <li>• Utiliser les fonctions pour contrôler les données importées</li> <li>• Sauver un modèle</li> </ul>	
6.Liaisons	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Livre d'exercices et feuilles de questions</li> <li>• Lier les feuilles de questions</li> </ul>	
7. Adaptation à l'environnement usuel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sauver les cellules et feuilles d'opérations</li> <li>• Créer des macros</li> <li>• Adapter l'installation automatique des programmes</li> </ul>	
8. problem solving	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliser le tableur pour résoudre des problèmes</li> </ul>	•Exemples simples tirés d'autres disciplines: physique, économie, etc...

**ANNEXE 4 : Enseignement de l'ICT - Cycle secondaire**

**BASE DE DONNEES**

<b>Sujets</b>	<b>Savoirs et savoir-faire (l'élève doit être capable de:)</b>	<b>Approches pédagogiques possibles</b>
1. Connaissances de base	<ul style="list-style-type: none"><li>•ouvrir le programme</li><li>•fermer le programme</li><li>•environnement de travail: windows, barres, boutons, menus, feuilles</li><li>•choisir une base de données</li><li>•ouvrir une base de données</li><li>•changer le nom d'une base de données</li><li>•utiliser l'aide en ligne</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>•Avant d'ouvrir et de fermer des programmes, l'élève doit bien connaître l'utilisation de l'interface graphique:</li><li>•travail avec la souris</li><li>•travail à travers les structures des menus</li><li>•L'élève doit pouvoir utiliser:</li><li>•différentes sources média: disque dur, disquette, zip</li><li>•sources locales et réseaux</li><li>•dossiers (structure des répertoires)</li></ul>
2. Composition d'une base de données	<ul style="list-style-type: none"><li>•créer une base de données</li><li>•introduire des données dans une base de données</li><li>•traiter les données dans une base de données: édition, suppression.</li><li>•rechercher dans une base de données</li><li>•trier des données</li></ul>	
3. Manipulation de tables	<ul style="list-style-type: none"><li>•choisir les dimensions des polices et des caractères</li><li>•fixer les dimensions des rangées et colonnes</li><li>•coller des colonnes</li><li>•masquer des colonnes</li><li>•bloquer des colonnes<ul style="list-style-type: none"><li>•imprimer des feuilles de données</li></ul></li></ul>	

Sujets	Savoirs et savoir-faire (l'élève doit être capable de:)	Approches pédagogiques possibles
4. Opérations sur des tables	<ul style="list-style-type: none"> <li>•établir une table</li> <li>•propriétés de la table</li> <li>•choisir la définition de la table</li> <li>•changer le nom de la table</li> <li>•copier, coller, effacer une table</li> <li>•définir les champs</li> <li>•déterminer le type de données</li> <li>•fixer un masque d'entrée</li> <li>•fixer les valeurs standards d'un champ</li> <li>•règles de validation</li> <li>•indexer une série de données</li> <li>•créer et modifier les clés simples ou multiples</li> <li>•créer des index simples et multiples</li> <li>•changer fondamentalement la structure d'une table</li> <li>•insérer des champs</li> <li>•changer le nom d'un champ</li> <li>•effacer des champs</li> <li>•changer le type de données</li> <li>•créer des liaisons entre tables / tables liées</li> <li>•définir les liaisons standards</li> <li>•créer une liaison</li> <li>•changer, effacer les liaisons standards</li> <li>•propriétés des liens</li> <li>•intégrité du référentiel</li> <li>•type de liaison: un/un ou un/plusieurs</li> </ul>	
5. Recherche d'informations	<ul style="list-style-type: none"> <li>•créer des recherches d'informations</li> <li>•insérer des tables dans un questionnaire: définir, traiter, formater, imprimer</li> <li>•sélectionner et classer les colonnes</li> <li>•déterminer les propriétés d'un champ dans une colonne</li> <li>•masquer des colonnes</li> <li>•effacer des colonnes</li> <li>•trier des colonnes</li> <li>•déterminer les propriétés d'un questionnaire</li> <li>•définir des critères de recherche</li> <li>•opérateurs logiques et expressions logiques</li> <li>•combinaisons de critères</li> <li>•définir les critères de tri</li> <li>•sélectionner et exécuter une recherche</li> <li>•calculer des champs</li> <li>•éviter les doubles enregistrements</li> <li>•grouper les enregistrements</li> <li>•fonctions statistiques</li> <li>•données groupées</li> </ul>	

Sujets	Savoirs et savoir-faire (l'élève doit être capable de:)	Approches pédagogiques possibles
6. Rapport	<ul style="list-style-type: none"> <li>•propriétés des éléments de pilotage (propriétés de contrôle: doubles masqués, totaux, saut de page, etc)</li> <li>•propriétés d'un compte-rendu <ul style="list-style-type: none"> <li>•en-tête</li> <li>•note de bas de page</li> <li>•rubrique, propriétés</li> </ul> </li> <li>•trier et grouper une table d'un rapport <ul style="list-style-type: none"> <li>•définir l'ordre de tri</li> <li>•définir le domaine de tri</li> <li>•changer les critères de tri</li> </ul> </li> <li>•collecte des données d'un rapport <ul style="list-style-type: none"> <li>•définir les groupes</li> <li>•changer les critères de regroupement</li> <li>•domaine des critères de regroupement</li> </ul> </li> </ul>	
7. Formulaires	<ul style="list-style-type: none"> <li>•propriétés d'un formulaire</li> <li>•adoption des éléments de contrôle <ul style="list-style-type: none"> <li>•sélectionner, coller, changer les éléments de contrôle</li> <li>•grille</li> <li>•copier, effacer les éléments de contrôle</li> <li>•changer le tabulateur</li> </ul> </li> <li>•éléments de contrôle: label, cellule de texte, combo box, liste, vérification, bouton d'options, etc</li> <li>•propriétés d'un formulaire <ul style="list-style-type: none"> <li>•en-tête</li> <li>•note de bas de page</li> </ul> </li> </ul>	
8. Objets graphiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>•utilisation d'un programme de dessin pour créer des illustrations (personnelles ou issues d'une librairie clip-art)</li> </ul>	•voir également: applications graphiques
9. Intégration	<ul style="list-style-type: none"> <li>•échange de données dans un traitement de texte <ul style="list-style-type: none"> <li>•via le presse-papier</li> <li>•via des tables liées</li> </ul> </li> <li>•lettres standards (circulaires)</li> </ul>	•voir également: traitement de texte
Techniques approfondies		•non obligatoires
10. Questionnaires	<ul style="list-style-type: none"> <li>•établir des questionnaires croisés</li> <li>•exécuter des dynaset</li> <li>•établir des paramètres (critères)</li> <li>•questionnaires de types spéciaux: mettre à jour, créer des tables, effacer, etc</li> <li>•écrire des questionnaires à choix multiples</li> </ul>	
11. Rapports	<ul style="list-style-type: none"> <li>•rapports sous forme de colonne</li> <li>•rapport principal et pré-rapport</li> <li>•modèle de rapport</li> </ul>	
12. Echange de données	<ul style="list-style-type: none"> <li>•échange de données dans un tableur <ul style="list-style-type: none"> <li>•via le presse-papier</li> <li>•par des tables liées</li> </ul> </li> <li>•importation de feuilles de données issues de programmes de base de données</li> </ul>	•voir également: tableurs
13. Stockage de données	<ul style="list-style-type: none"> <li>•compression d'une base de données</li> <li>•encoder et décoder une base de données</li> </ul>	
14. Utilisation des macros	<ul style="list-style-type: none"> <li>•créer une macro</li> <li>•exécuter des macros</li> <li>•exercices</li> </ul>	
15. Programmation	•programmation en Visual Basic	•voir également: programmation

**ANNEXE 5 : Enseignement de l'ICT - Cycle secondaire**

**PUBLICATION SUR LE SITE WEB**

<b>Sujets</b>	<b>Savoirs et savoir-faire (l'élève doit être capable de:)</b>	<b>Approches pédagogiques possibles</b>
1. Introduction au logiciel d'auteur du Web	<ul style="list-style-type: none"><li>•l'environnement usuel</li><li>•barres des menus</li><li>•utilisation de l'aide en ligne</li><li>•ouverture des projets existant</li><li>•enregistrement des projets</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>•Les packages Hot Metal Pro et Microsoft Front Page sont faciles à utiliser et constituent, en cas de besoin, des outils puissants de publication sur le Web.</li></ul>
2. Développement d'une simple page Web	<ul style="list-style-type: none"><li>•en-tête</li><li>•paragraphes.</li><li>•listes simples</li><li>•tables.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>•Ils sont les composants de base d'une page Web</li><li>•On peut construire d'excellents projets de publication sur le Web à partir de ces éléments de départ</li></ul>
3. Construction de la page Web	<ul style="list-style-type: none"><li>•formatage du texte:</li><li>•alignement.</li><li>•dimensions, style et polices</li><li>•couleur</li><li>•utilisation des lignes</li><li>•lignes horizontales</li><li>•lignes coupées.</li><li>•couleurs de fond et dessin de la page.</li><li>•vue provisoire et impression à l'aide d'un butineur</li></ul>	
4. Introduction de liens	<ul style="list-style-type: none"><li>•entre les pages d'un site</li><li>•pour indiquer une position dans un document</li><li>•vers d'autres fichiers (graphiques, par exemple)</li><li>•vers un autre site</li><li>•vers une adresse E-mail</li><li>•liaisons "hot image".</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>•A ce stade, il faudrait mentionner les URL et les transferts de protocoles</li></ul>

<b>Sujets</b>	<b>Savoirs et savoir-faire (l'élève doit être capable de:)</b>	<b>Approches pédagogiques possibles</b>
5. Publication sur le Site Web	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Créer un projet à partir de dossiers existant</li> <li>•Modifier un projet existant</li> <li>•Ajouter des pages (dossiers) à un projet</li> <li>•Revoir la structure du site:</li> <li>•dossiers, sous-dossiers et fichiers</li> <li>•structure des liens</li> <li>•Publier le projet sur un serveur local</li> <li>•Publication WWW</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Publier un projet peut d'abord se faire sur le serveur local de l'école (Réseau LAN)</li> <li>•</li> <li>• Ceci constitue une base idéale pour des projets interdisciplinaires avec des étudiants présentant la synthèse de leur projet sur un site du serveur local</li> </ul>
6. Aspects approfondis de la publication sur le Web	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Travail des images</li> <li>•travail des tables</li> <li>•HTML</li> <li>•Cadres</li> <li>•créer et dimensionner les cadres</li> <li>•utiliser les barres de menus dans les cadres</li> <li>•hyperliens et cadres</li> <li>•Maintenance du site Web</li> <li>•trouver et replacer un texte</li> <li>•trouver les étiquettes HTML</li> <li>•trouver et fixer les liaisons cassées</li> <li>•Pages actives Web</li> <li>•boutons volants</li> <li>•panneaux d'affichage dynamique</li> <li>•compteur</li> <li>•nouveaux téléscripteurs</li> <li>•Formulaires et champs</li> <li>•boîte de texte et textes en défilement</li> <li>•listes déroulantes</li> <li>•boutons de vérification et boutons radio</li> <li>•boutons de reset</li> <li>•Applets</li> <li>•Scripts</li> <li>•Base de données et sites Web</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•voir également: option graphique</li> <li>•</li> <li>• Cette liste n'est ni normative ni exhaustive.</li> <li>•Comme pour les autres modules, les sujets étudiés dépendront des aptitudes et de l'intérêt des élèves et devront refléter les changements rapides dans l'environnement multimédia.</li> </ul>

**ANNEXE 6 : Enseignement de l'ICT - Cycle secondaire**

**OPTIONS AU CHOIX**

<b>Sujets</b>	<b>Savoirs et savoir-faire (l'élève doit être capable de:)</b>	<b>Approches pédagogiques possibles</b>
Option 1: Etude approfondie du traitement de texte	•voir traitement de texte	
Option 2: Etude approfondie du tableur	•voir tableur	
Option 3: Etude approfondie d'une base de données	•voir base de données	
Option 4: Etude approfondie des applications graphiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>•étude approfondie d'un logiciel de traitement de photographies.</li> <li>•amélioration d'images</li> <li>•travail avec des lentilles (corrections des couleurs et des tons; dans et hors foyer, etc.)</li> <li>•travail avec filtres (artistiques, de transformation de couleurs, de bruit etc)</li> <li>•travail avec modèle à trois dimensions</li> <li>•création d'animation pour le Web</li> <li>•exportation et importation d'images</li> <li>•opérations avancées avec un ensemble orienté vers le dessin</li> <li>•travail à différents niveaux</li> <li>•groupement et dégroupement d'objets</li> <li>•coller et couper</li> <li>•travail en dimension 3</li> <li>•travail des contours</li> <li>•objets se recouvrant partiellement</li> <li>•objets déformés</li> <li>•créer des objets 3D</li> <li>•créer des objets Internet</li> <li>•travail en bitmaps</li> <li>•importation de fichier bitmaps</li> <li>•exporter des objets vectoriels vers des fichiers bitmap</li> </ul>	<p>Le but est de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•faire comprendre à l'élève la différence entre un pixel-oriented package et un vecteur, ou un ensemble orienté vers le dessin.</li> <li>•apprendre à l'élève à choisir le programme le mieux adapté à sa recherche.</li> <li>•</li> </ul>
Option 5: Virus	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Qu'est-ce qu'un virus? Types de virus</li> <li>•Comment se prémunir contre les virus.</li> <li>•Détecter un virus</li> <li>•Tuer un virus</li> </ul>	

<b>Sujets</b>	<b>Savoirs et savoir-faire (l'élève doit être capable de:)</b>	<b>Approches pédagogiques possibles</b>
Option 6 Matériel	<ul style="list-style-type: none"> <li>•description générale du fonctionnement des divers éléments d'un ordinateur</li> <li>•processeur</li> <li>•RAM / ROM</li> <li>•disque dur</li> <li>•disquette</li> <li>•zip-drive</li> <li>•disque CD-ROM</li> <li>•enregistreur à bande</li> <li>•carte son</li> <li>•écran et carte SVGA</li> <li>•traceur</li> <li>•types d'imprimantes</li> <li>•modem</li> <li>•scanner</li> <li>•serveur</li> <li>•station de travail</li> <li>•types de réseaux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Les buts sont d'amener l'élève à:</li> <li>•prendre conscience du travail des différents composants d'un ordinateur</li> <li>•comprendre comment les éléments travaillent ensemble</li> <li>•savoir quelles sont les alternatives</li> <li>•connaître les avantages et désavantages des différentes options</li> <li>•prendre conscience des développements récents du marché</li> </ul>
Option 7 Circuits logiques et puces électroniques	<ul style="list-style-type: none"> <li>•principes de base de l'électricité</li> <li>•charge / courant / voltage / résistance</li> <li>•conducteurs / isolateurs / semi-conducteurs</li> <li>•diode / Zener / transistor /</li> <li>•opérateurs booléens: ET, OU, NON</li> <li>•circuits intégrés</li> <li>•de l'électron au circuit intégré (CI)</li> <li>•élaboration des CI</li> <li>•production des CI</li> <li>•exemples de circuits intégrés</li> <li>•microprocesseur</li> <li>•puce à mémoire</li> <li>•limite de température</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Le but est de mieux faire comprendre les aspects techniques et scientifiques de l'ordinateur.</li> </ul>
Option 8 Bits et bytes	<ul style="list-style-type: none"> <li>•données et information</li> <li>•représentation des données alphanumériques</li> <li>•données alphanumériques</li> <li>•table ASCII</li> <li>•applications</li> <li>•représentation des nombres</li> <li>•intégrateurs</li> <li>•calculs et machines</li> <li>•intégrateurs: systèmes binaire, hexadécimal et décimal: représentation et conversions</li> <li>•intégrateurs positifs et négatifs: méthode du complément</li> <li>•nombre avec virgule fixe</li> <li>•nombre avec virgule flottante</li> <li>•erreur de terminologie</li> <li>•représentation de données graphiques</li> <li>•bitmap / nombre de couleurs</li> <li>•comme objets</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Cette option montre à l'élève comment les</li> <li>•différentes informations peuvent s'exprimer</li> <li>•(et être traitées) en utilisant seulement les symboles 0 et 1.</li> </ul>

<b>Sujets</b>	<b>Savoirs et savoir-faire (l'élève doit être capable de:)</b>	<b>Approches pédagogiques possibles</b>
Option 9 Développements de méthodes de résolution de problèmes	<ul style="list-style-type: none"> <li>•méthode «top-down refining»</li> <li>•top-down refining comme méthode d'analyse des solutions à un problème.</li> <li>•analyse et représentation de la solution sous la forme d'un diagramme en arbre.</li> <li>•le passage de l'abstrait vers le concret</li> <li>•description de la solution via les structures de contrôle</li> <li>•introduire et utiliser les trois structures de contrôle (séquentielle / sélective / itération conditionnelle et inconditionnelle) sous la forme, par exemple de diagrammes</li> <li>•réaliser que la solution d'un problème peut être décrite en termes de ces trois structures de contrôle</li> <li>•exécuter et tester les solutions</li> <li>•comprendre que le processeur exécute l'algorithme comme un esclave et que ceci est la base du travail de l'ordinateur</li> <li>•identifier les erreurs dans les algorithmes</li> <li>•exprimer l'algorithme dans un langage de programmation de haut niveau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Bien qu'il ne soit pas nécessaire de programmer la solution développée, il est possible de la traduire dans un langage Pascal, par exemple.</li> <li>•Le but est que l'élève apprenne à résoudre des problèmes qui peuvent s'exprimer sous forme algorithmique et qu'en procédant ainsi, il applique une méthode de convergence pas à pas</li> <li>•Ce n'est pas le produit fini (l'algorithme) qui importe mais plutôt la manière dont l'élève évolue vers la solution</li> <li>•L'ordinateur peut être utilisé pour:</li> <li>•tester si l'algorithme est correct</li> <li>•mieux motiver l'élève</li> </ul>
Option 10 multimédia	<ul style="list-style-type: none"> <li>•utiliser des CD ROM multimédia</li> <li>•recueillir l'information et l'importer dans une application standard: traitement de texte, tableur, base de données.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Cette option peut favoriser le développement des projets ICTs inter-disciplinaires.</li> </ul>
Option 11 programmation	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Objet orienté vers la programmation</li> </ul>	
...	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>	