

L'ENSEIGNEMENT DE L'INFORMATIQUE DANS LE SECONDAIRE Curriculum de l'UNESCO (Paris, 1994)

Peu à peu l'informatique atteint l'âge adulte et l'émergence de programmes (dans le sens de cursus) d'études informatiques est la preuve de cette maturité. L'UNESCO vient de publier un programme pour les écoles intitulé "L'INFORMATIQUE DANS L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE" dont voici les principales caractéristiques.

Ce programme a été établi, à la demande de l'UNESCO, par la Fédération Internationale du Traitement de l'Information et a été rédigé par un groupe d'experts. Il est destiné à l'ensemble des établissements secondaires du monde entier et s'appuie sur les constatations suivantes :

- 1 - l'informatique est présente partout dans le monde économique privé ou public.
- 2 - les outils informatiques peuvent servir à enseigner d'autres disciplines.
- 3 - le nombre de professionnels de l'informatique et encore plus celui des utilisateurs de l'informatique va croissant.

A - OBJECTIFS RECHERCHÉS PAR LE CURSUS INFORMATIQUE DANS L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE

Il doit être suffisamment réaliste et pratique pour pouvoir être mis en place rapidement, à coût réduit, dans tous les pays tout en tenant compte du niveau de développement informatique de chaque pays. Dès lors, une approche modulaire s'impose afin de prendre en considération la phase de développement informatique atteint par chaque pays. Trois phases peuvent être distinguées :

- 1 - **phase d'automatisation** : les infrastructures de base sont encore en train d'être mises en place et l'informatique reste entre les mains de personnels spécialisés.
- 2 - **phase d'information** : les individus commencent à s'équiper en matériels informatiques et jouent un rôle dans l'informatisation de la société.

- 3 - **phase de communication** : cette étape, la plus avancée, voit les individus utiliser les réseaux informatiques pour communiquer entre eux.

Le programme informatique pour l'enseignement secondaire a été divisé en unités distinctes, regroupées en modules :

- Les modules de base sont destinés aux élèves pendant leur scolarité obligatoire.
- Des modules complémentaires, incluant deux unités de programmation, peuvent être introduits à ce stade.
- Des modules avancés (soit généraux, soit à finalité professionnelle) sont proposés aux élèves poursuivant leurs études au delà de l'âge de la scolarité obligatoire.

B - LES OBJECTIFS DU PROGRAMME D'INFORMATIQUE

1 - **Niveau de base** : les principes fondamentaux de l'informatique doivent faire partie du programme de base afin de préparer les élèves aux changements fondamentaux apportés par l'informatique dans la société, et notamment sur le lieu de travail.

2 - **Les applications des technologies de l'information dans les autres matières scolaires** : les élèves doivent pouvoir utiliser à tous les niveaux les outils informatiques dans d'autres matières, notamment pour résoudre des problèmes.

3 - **Les applications de l'informatique dans les autres matières scolaires** : les élèves doivent utiliser les méthodes et les outils de programmation pour résoudre des problèmes dans les autres matières à un niveau avancé.

4 - **Les applications de l'informatique dans le monde du travail** : les élèves doivent utiliser l'informatique et les technologies de l'information pour résoudre des problèmes concrets pris dans le monde du travail. Ces enseignements doivent faire partie de la formation professionnelle supérieure.

C - LES DIFFERENTS MODULES :

1 - Niveau de base :

Objectifs :

Les élèves doivent pouvoir :

- 1 - maîtriser le matériel et les logiciels de base,
- 2 - utiliser des applications logicielles,
- 3 - résoudre des problèmes simples sous forme algorithmique,
- 4 - identifier les conséquences sociales, économiques et éthiques de l'informatique.

L'apprentissage du niveau de base fera l'objet de modules :

MODULES DE BASE :

B1 : Matériels

B2 : Logiciels systèmes

B3 : Actualité de l'informatique

B4 : Introduction à l'utilisation de l'informatique

B5 : Traitement de texte

B6 : Applications des bases de données

B7 : Applications graphiques

B8 : Problèmes sociaux et éthiques générés par l'informatique

B10 : Sélection d'outils logiciels

MODULES OPTIONNELS :

O1 : Conception et utilisation de bases de données

O2 : Conception et utilisation de tableurs

O3 : Les métiers de l'informatique

MODULES OPTIONNELS DE PROGRAMMATION :

P1 : Introduction à la programmation

P2 : Programmation structurée

MODULES OPTIONNELS GENERAUX

G1 : Clavier

G2 : Publication Assistée par Ordinateur (PAO)

G3 : Télématique

G4 : Création graphique

G5 : Applications multimédias

G6 : Conception Assistée par Ordinateur (CAO)

G7 : Modélisation et simulation

G8 : Systèmes experts

G9 : Robotiques et systèmes bouclés

G10 : Musique

G11 : Statistiques

Les écoles secondaires doivent inclure les modules de base dans leur programme scolaire obligatoire. Les modules optionnels généraux serviront aux élèves qui quittent le système scolaire à la fin de la scolarité obligatoire ; ils seront donc utiles dans le cadre des enseignements professionnels.

Voici quelques exemples :

CLAVIER (G1) combiné avec TRAITEMENT DE TEXTE (B5) conduira à des emplois de secrétariat ou d'opérateur de saisie de données ; il facilitera l'admission dans des établissements professionnels (secrétariat).

PAO (G2) et CREATION GRAPHIQUE (G4) en association avec APPLICATIONS GRAPHIQUES (B7) seront utiles aux élèves qui se destinent à des carrières dans l'édition et l'image.

APPLICATIONS MULTIMEDIA (G5) aidera les étudiants voulant travailler dans la publicité ou la communication.

CONCEPTION ASSISTEE PAR ORDINATEUR (CAO) (G6) préparera les élèves à des carrières techniques ou architecturales où le dessin technique joue un rôle essentiel.

2 - L'informatique dans les autres disciplines :

L'apprentissage du niveau de base demande aux élèves de mettre en oeuvre les outils informatiques dans d'autres matières. Ils y trouvent

ront un stimulant pour l'étude de ces autres matières tout en enrichissant leurs connaissances informatiques. Les enseignants s'apercevront parfois qu'en intégrant l'informatique dans d'autres matières ils atteindront les objectifs du niveau de base sans avoir besoin d'un cours d'informatique spécifique.

3 - Modules optionnels de programmation :

L'objectif 3 du niveau de base vise à donner aux élèves les moyens de résoudre des problèmes simples sous la forme algorithmique. Il sera aisément atteint en intégrant les modules optionnels de programmation dans les enseignements informatiques de base. Dans ce contexte, le mot algorithme doit être pris dans son sens le plus large, en évitant toute définition mathématique étroite. En fonction des situations locales et des ressources disponibles, cet objectif peut être atteint soit par les modules de programmation, soit en insistant sur l'aspect opérationnel des outils logiciels dans les modules de base, ce qui permet d'éviter un enseignement trop formel de l'algorithmique à ce niveau. Cet objectif pourrait aussi être intégré dans le programme de base de mathématiques.

LES MODULES OPTIONNELS GENERAUX : sont introduits soit dans le cours de base, soit dans les niveaux avancés. Ils sont nécessaires pour ceux qui veulent avoir une vue d'ensemble sur l'informatique dans le monde actuel, mais la limitation des ressources disponibles peut limiter le nombre d'exercices pratiques destinés à les illustrer.

4 - Niveau avancé

Afin d'être exhaustif, les modules de niveau avancé sont précisés ici pour permettre aux élèves plus âgés de passer du niveau de base à des niveaux approfondis ou à finalité professionnelle. Tous les établissements secondaires n'auront pas le personnel et les équipements nécessaires pour enseigner ces niveaux avancés.

Dans l'idéal, les cours seront bâtis à partir des modules avancés généraux (AG 1-3) et des modules avancés professionnels (AP 1-3), en collaboration avec les universités et les établissements de formation professionnelle afin de pouvoir valider certains modules dans le cadre d'un diplôme d'informatique.

a - Formation générale à niveau avancé

Le niveau de base doit avoir été atteint dans les cours précédents.

- *Applications des technologies de l'information dans d'autres matières*

Les étudiants doivent pouvoir utiliser les outils des technologies de l'information pour résoudre des problèmes dans d'autres matières.

- *Applications de l'informatique dans d'autres matières*

Les étudiants doivent pouvoir modéliser et résoudre des problèmes relativement complexes en utilisant des outils informatiques généraux ou spécifiques.

Des modules de base peuvent être proposés aux étudiants n'ayant pas acquis les niveaux de base.

- *Modules Avancés Généraux*

AG1 : bases de programmation et de développement logiciel,

AG2 : éléments avancés de programmation,

AG3 : applications de modèles.

b - Modules avancés professionnels :

Les étudiants peuvent modéliser, concevoir, réaliser et installer des systèmes d'information relativement simples à l'aide d'outils destinés à la résolution de problèmes ; ils peuvent identifier les difficultés liées à la gestion de projets. Trois modules sont prévus :

AP1 : systèmes d'information des entreprises,

AP2 : systèmes de contrôle des processus industriels,

AP3 : gestion de projets.

Les étudiants doivent avoir réussi les modules optionnels de programmation (P1 et P2) avant de débiter les modules avancés professionnels.

*

* *

"Informatics for secondary education" est une brochure de 104 pages, en anglais, disponible au Service de documentation et d'information du Secteur de l'éducation à l'UNESCO - 7 place de Fontenoy - 75352 Paris 07-SP.

Le résumé qui précède a été rédigé par Michel Charlot (IUT de Cergy-Pontoise ; membre du Bureau national de l'EPI).