

Regards sur :

# Le curriculum d'informatique au cycle secondaire Marocain

Haddi Abderrahim  
IPES informatique, AREF Fès-Boulemane  
Mai 2009

## **"On n'entre pas dans le futur en reculant"** *Gaston BERGE*

Après quatre années d'enseignement de l'informatique au secondaire qualifiant et deux ans d'enseignement au secondaire collégial, on commence déjà à entendre des propos malheureusement négatifs concernant le curriculum de la discipline informatique. Bien que son intégration en tant que tel peut être considérée comme un grand saut vers le futur, mais sa naissance dans un milieu éducatif caractérisé par un déficit des infrastructures et des ressources humaines nécessaires empêche une implantation mature.

D'autant plus, le choix de limiter l'enseignement de l'informatique aux Troncs Communs reste subjectif, et ne sert en aucun cas le fait que l'informatique et les TIC soient présentes dans notre société et font évoluer de nombreux métiers.

Le futur est loin d'être juste pour une alphabétisation numérique, il est certainement pour la production des programmes informatique et de ressources numériques spécifiques aux besoins nationaux.

Le Maroc est champion du monde du piratage informatique<sup>1</sup>, les crackers nationaux sont les plus forts du monde après les brésiliens. Mais le piratage informatique a des conséquences désastreuses pour la sécurité informatique. Ce qui a poussé un ensemble d'ingénieurs marocains spécialisés dans la sécurité de réagir dans le cadre du projet e-Gov. Ceci peut être une autre cause pour que l'école marocaine encadre ces producteurs ingénieurs en leur permettant de suivre des études spécialisés en informatique pendant leur cursus scolaire.

Le ministère du développement social créé des partenariats avec l'ASF (Ateliers sans frontières) pour faire bénéficier les jeunes de 18-20 ans d'une formation en informatique afin de les intégrer dans le monde de l'emploi...<sup>2</sup> Aurait-on besoin de ces "ateliers de solidarité numérique" si l'enseignement de la discipline informatique était fortement présent dans notre école ?

1 Nabil Ouchn, le secrétaire général du Chaos Computer Club Morocco, in revue l'Economiste, 2004. <http://www.leconomiste.com/article.html?a=58179>

2 Maroc, Algérie : l'informatique, un tremplin vers l'emploi des jeunes, 2008. <http://www.mediaf.org/fr/themes/fiche.php?itm=3139&md=&thm=4>

L'informatique est en effet un levier pour le développement social et économique. C'est ce qui pousse de plus en plus les pays du monde à introduire la discipline informatique en tant que tel. Comment le Maroc se compare avec ces pays ? Voici quelques éléments de réponse :

MAROC			CANADA		
Première année		Niveau 1 (1h/sem.)			
Deuxième année (septembre 2007)		Niveau 2 (1h/sem.)			
Troisième année (septembre 2007)		Niveau 3 (1h/sem.)			
Troncs Communs (septembre 2005)		Niveau ? (2h/sem.)	10 <sup>e</sup> année	Introduction à l'informatique	
Première année BAC (septembre 2006)	Science économiques et de gestion	Informatique de gestion (2h/sem.)	11 <sup>e</sup> année (Septembre 2009)	Préuniversitaire	Introduction au génie Informatique
	Arts appliqués	Informatique et infographie (2h/sem.)		Précollégial	Introduction à la programmation informatique
Deuxième année BAC (septembre 2007)	Science économiques et de gestion	Informatique de gestion (2h/sem.)	12 <sup>e</sup> année (Septembre 2009)	Préuniversitaire	Génie informatique
	Arts appliqués	Informatique et infographie (2h/sem.)		Précollégial	Programmation informatique

Au cycle du Bac, l'informatique au Maroc s'enseigne en tant que discipline à raison de 2h à 3h par semaine pour deux branches de la filière technologique : Les sciences économiques et de gestion et les arts appliqués.

Au Canada, deux branches informatique sont créées, une qui prépare le bachelier à une formation en vue de son insertion dans la vie professionnelle et une autre pour préparer les académiques qui vont promouvoir la recherche dans ce domaine.

MAROC			TUNISIE		
			7 <sup>ème</sup> année (Septembre 2006)	Niveau 1	
Première année (septembre 2007)		Niveau 1 (1h/sem.)			
Deuxième année (septembre 2007)		Niveau 2 (1h/sem.)	8 <sup>ème</sup> année (Septembre 2007)	Niveau 2	
Troisième année (septembre 2007)		Niveau 3 (1h/sem.)	9 <sup>ème</sup> année (Septembre 2008)	Niveau 3	
Troncs Communs (septembre 2005)		Niveau ? (2h/sem.)	1 <sup>ère</sup> année (Septembre 2009)	Niveau 4	
Première année BAC (septembre 2006)	Science économiques et de gestion	Informatique de gestion (2h/sem.)	2 <sup>ème</sup> année toutes sections	Niveau 5	<b>Section</b> Sciences de l'informatique
	Arts appliqués	Informatique et infographie (2h/sem.)	3 <sup>ème</sup> année toutes sections	Niveau 6 (septembre 1998)	<b>Section</b> Sciences de l'informatique (septembre 2006)

Deuxième année BAC (septembre 2007)	Science économiques et de gestion	Informatique de gestion (2h/sem.)	4 <sup>ème</sup> année toutes sections	Niveau 7 (septembre 1998)	<b>Section</b> Sciences de l'informatique (septembre 2006)
	Arts appliqués	Informatique et infographie (2h/sem.)			

A remarquer là aussi qu'une section, sciences de l'informatique, s'enseigne depuis la deuxième année du secondaire (en Tunisie).

En **ALGERIE** une intention politique d'élargir l'enseignement de l'informatique à tous les niveaux scolaires y compris le primaire prévoit que l'informatique sera présente aux examens du brevet de juin 2010 et aux examens du bac de juin 2012.

Aux **USA**, l'ACM<sup>3</sup> demande à *Obama* d'inclure l'informatique en tant que discipline dans l'enseignement au même rang que les sciences et les mathématiques ; ACM souligne le rôle clef que joue l'informatique dans le développement des compétences pour le 21<sup>e</sup> siècle<sup>4</sup>.

"Si les États-Unis doivent demeurer armés pour la compétitivité au cours du 21<sup>e</sup> siècle, les élèves américains auront à être capables de se mesurer avec les élèves du reste du monde. Les maths et les sciences sont cruciales pour combler le déficit.

Et puisque nous parlons de réforme de l'éducation, laissez-moi proposer un point supplémentaire. **Si le jeu consiste à moderniser l'éducation, peut-être est-il temps de prendre en compte les fondamentaux de la culture informatique de base dans les programmes des écoles publiques américaines. Si les élèves de 5<sup>e</sup>-4<sup>e</sup> doivent avoir des connaissances avérées en algèbre, ils devraient, en seconde, être capables de programmer en Java.**

Si nous inscrivions l'informatique dans le programme courant de l'école, les élèves sortant du lycée auraient alors des compétences qui leur seraient utiles dans pratiquement toutes les sphères d'activité."<sup>5</sup>

MAROC		CAMEROUN	
		Sixième année 2003	Niveau 1 : 2h/sem
Première année (septembre 2007)	Informatique : Niveau 1 (1h/sem.)	Cinquième année 2003	Niveau 2 : 2h/sem
Deuxième année (septembre 2007)	Informatique : Niveau 2 (1h/sem.)	Quatrième année 2003	Niveau 3 : 2h/sem
Troisième année (septembre 2007)	Informatique : Niveau 3 (1h/sem.)	Troisième année 2003	Niveau 4 : 2h/sem

3 L'ACM, the Association for Computing Machinery - [www.acm.org](http://www.acm.org) - (l'Association pour l'informatique), l'association d'informatique scientifique la plus grosse au monde. in Revue EPI, <http://www.epi.asso.fr/revue/lu/l0902a.htm>, janvier 2009.

4 Idem.

5 Neil McAllister, in Revue EPI, <http://www.epi.asso.fr/revue/lu/l0811k.htm>, octobre 2008.

Troncs Communs (septembre 2005)		Informatique : Niveau ? (2h/sem.)	Seconde 2003		Niveau 5 : 2h/sem
Première année BAC (septembre 2006)	Science économique s et de gestion	Informatique de gestion (2h/sem.)	Première 2003	Général	Niveau 6 : 2h/sem
	Arts appliqués	Informatique et infographie (2h/sem.)		Technique	Niveau 6 : 3h/sem
Deuxième année BAC (septembre 2007)	Science économique s et de gestion	Informatique de gestion (2h/sem.)	Terminale 2003	Général	
	Arts appliqués	Informatique et infographie (2h/sem.)		Technique	Niveau 7 : 3h/sem

L'enseignement général au Cameroun bénéficie de 6 niveaux d'enseignement de l'informatique à raison de 2h à 3h par semaine.

En **POLOGNE**, l'informatique en tant que discipline fait son apparence du primaire jusqu'au Bac.

Cette comparaison montre clairement que les pays s'orientent vers une intégration totale de la discipline informatique surtout dans le cycle du Baccalauréat.

L'entrée au futur passe par une implantation complète de cette discipline comme étant un prolongement du primaire et une préparation aux formations post-Bac.

## Place de l'outil et de l'objet dans le curriculum d'informatique

"L'approche exclusive de l'informatique et des TIC par le biais des disciplines traditionnelles est notoirement insuffisantes"<sup>6</sup>. Le projet GENIE élaboré dans ce sens est un terrain d'utilisation de l'outil qui promet une intégration des TIC dans les disciplines via les salles multimédia, les valises multimédia (ou les chariots multimédia), les formations pour conduire le changement et la création d'un laboratoire national d'élaboration et de validation de ressources numériques à caractère éducatif.

Tous ces efforts ne doivent pas ralentir ni gêner l'enseignement de l'informatique et des TIC en tant que tel, mais au contraire, le projet GENIE renforce l'informatique en tant qu'objet pour la raison la plus simple, c'est qu'on n'utilise pas un outil sans le connaître, en effet les savoirs et savoir-faire des compétences ressources des compétences ciblées par le curriculum informatique élargirons le champ didactique et pédagogique des disciplines traditionnelles.

6 Jean-Pierre Archambault,  
<http://www.france2025.fr/xwiki/bin/view/France2025/LenseignementdelinformatiqueetdesTI>  
C, février 2009.

D'autre part, la connaissance de l'objet se valorise par le développement d'outils et de produits numériques qui de préférence devront être d'un apport aux autres disciplines.

Déjà une première remarque sur le curriculum d'informatique :

Le curriculum ne soulève que très peu cet intérêt, principalement dans la recherche documentaire (au collège) et comme tâche allouée à l'enseignant sans que l'interdisciplinarité soit mentionnée dans aucune activité d'apprentissage (au secondaire).

## **Le curriculum d'informatique, une élaboration courageuse mais incomplète**

Le curriculum est une notion plus large que les programmes. Selon LANDSHEERE, le curriculum est un ensemble d'actions planifiées pour susciter l'instruction.

Le curriculum doit comprendre la définition des finalités, des compétences, des contenus, des méthodes, des moyens et des dispositions relatives à la formation adéquate des enseignants.

Quelles dispositions ont été prises pour la formation adéquate des futurs enseignants aux CPR et aux ENS ?

Les formateurs aux CPR et aux ENS ont-ils participé à l'élaboration du curriculum d'informatique ?

Il est clair qu'un enseignant mal formé et non informé ne réussira pas sa mission.

Selon GOODSON (1997), l'élaboration du curriculum ne trouve pas sa pertinence que par la prise en compte d'un certain nombre de nécessités:

- La société avec ses caractéristiques socioéconomiques, politiques et culturelles
- L'institut d'accueil du public scolaire
- Les contenus d'enseignement
- Les sujets concernés

Nos établissements ne sont pas totalement prêts à accueillir une nouvelle discipline, les salles d'informatique manquent d'équipement qui ne doit pas être considéré comme un simple moyen didactique, mais comme un objet d'étude. Les salles d'informatique spécialisées sont inexistantes ou vieilles ou sont sous forme de bibliothèques ou des salles multimédia réservés au projet d'intégration des TIC dans les autres disciplines (GENIE). L'informatique n'est-elle pas une discipline scientifique comme les autres ?!

Le centre international d'études pédagogiques pour l'expérimentation et le conseil (CEPEC International) insiste sur les étapes que doit suivre l'élaboration d'un curriculum :

- L'écriture des termes de références
- La formation à l'approche par compétence
- La formation des équipes de rédaction

- La mise en place du dispositif de mise à l'essai
- Le suivi et l'évaluation de la mise à l'essai
- La formation de l'encadrement pédagogique
- L'accompagnement et la formation des utilisateurs
- La rédaction des programmes scolaires et des documents d'accompagnement
- La définition des critères de qualité des programmes
- Les stratégies de démultiplication et de généralisation

En tant que curriculum nouveau, le dispositif de la mise à l'essai s'impose, suivi d'une évaluation afin de permettre la définition des critères de qualité et les stratégies de généralisation.

Le curriculum d'informatique n'a pas bénéficié de ces démarches. Ce qui fait qu'il est rarement possible de vérifier les conditions d'une intégration réussie.

Malgré tout, on souligne dans ce curriculum, que :

L'enseignement de l'informatique exige une infrastructure minimale (orientations pédagogiques pour l'enseignement de l'informatique au collège, page9), ça nécessite au moins un ordinateur pour chaque binôme pour la réalisation des travaux pratiques (orientations pédagogiques pour l'enseignement de l'informatique au lycée, page32).

## **Le curriculum d'informatique entre le rêvé et le réel, une distance à observer**

Comme **finalités et objectifs pensés** pour le curriculum d'informatique, nous citons :

<b>Au COLLEGE</b>	<b>Au LYCEE</b>
-------------------	-----------------

<p>Un enseignement qui vise à :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- exploiter les NTIC pour <b>faciliter l'accès à l'information;</b></li> <li>- <b>résoudre des problèmes en utilisant des outils existants,</b></li> <li>- <b>développer un esprit critique chez l'apprenant;</b></li> <li>- <b>développer un esprit collaboratif chez l'apprenant en réalisant des projets;</b></li> <li>- <b>améliorer la qualité de la communication et encourager le recours à ses nouveaux modes;</b></li> <li>- <b>favoriser l'auto apprentissage.</b></li> </ul> <p>Un curriculum qui vise à <b>utiliser les TIC</b> pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Rechercher</b></li> <li>- <b>Traiter</b></li> <li>- <b>Communiquer</b> des informations</li> </ul>	<p>3 types de finalité :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Pédagogique</b>, dans la mesure où cet enseignement permet l'ouverture sur les Sciences, <b>facilite l'acquisition des savoirs</b> et <b>favorise l'autonomie</b> ;</li> <li>- <b>Scientifique</b>, en ce sens que cette discipline est considérée comme matière à part entière, transversale par analogie aux langues, obligatoire et non un choix facultatif ;</li> <li>- <b>Professionnelle</b>, du fait que l'informatique s'est imposée comme outil incontournable, indépendamment des futurs métiers.</li> </ul> <p>Un enseignement qui doit permettre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'instauration d'une culture informatique de base ;</li> <li>- L'apport des connaissances élémentaires relatives à la structure et au fonctionnement des systèmes informatiques ;</li> <li>- <b>L'initiation à la mise en œuvre des réseaux informatiques et à leur exploitation raisonnée ;</b></li> <li>- <b>L'initiation à la technique de construction des programmes informatiques.</b></li> </ul>
--	--

Nous remarquons un rapprochement au niveau des finalités et objectifs pensés entre le collège et le secondaire, nous citons en exemple la communication et la recherche via le réseau informatique, le traitement pour produire des ressources numériques et des programmes informatique via les logiciels et les langages de programmation.

Sauf qu'il est clair, qu'au collège, l'enseignement de l'informatique tend plus vers l'utilisation (l'outil) que vers l'étude (l'objet), tandis qu'au lycée, la finalité scientifique et professionnelle est présente.

Mais à quelle limite les contenus du curriculum informatique traduisent cette intention ?

Jetons un coup d'œil sur les **contenus pensés** :

<p><b>Au cycle COLLEGIAl (102 h / 3 ans)</b></p>	<p><b>Au cycle QUALIFIANT (68 heures / 1 an)</b></p>

Domaines d'action :	Modules :
<p><b>CULTURE INFORMATIQUE</b> (10 heures)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vocabulaire informatique</li> <li>- Architecture monoposte</li> <li>-</li> </ul> <p><b>RECHERCHE</b> (12 heures)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> <li>- Niveau Réseau local</li> <li>-</li> </ul> <p><b>TRAITEMENT</b> (56 heures)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> <li>-</li> <li>- Présentation</li> <li>-</li> </ul> <p><b>COMMUNICATION</b> (12 heures)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> <li>- Niveau Réseau local</li> <li>-</li> </ul> <p style="text-align: center;">12 heures d'évaluation</p>	<p><b>GENERALITES SUR LES SYSTEMES INFORMATIQUE</b> (8 heures)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vocabulaire informatique</li> <li>- Architecture</li> <li>- Domaines d'application</li> </ul> <p><b>LES LOGICIELS</b> (22 heures)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> <li>-</li> <li>-</li> </ul> <p><b>ALGORITHMIQUE ET PROGRAMMATION</b> (16 heures)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> <li>-</li> <li>-</li> </ul> <p><b>RESEaux ET INTERNET</b> (14 heures)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> <li>-</li> </ul> <p style="text-align: center;">8 heures d'évaluation</p>

**Au cycle collégial**, on peut remarquer une certaine cohérence avec les finalités et les objectifs visés par le curriculum : Utiliser les TIC pour rechercher, traiter et communiquer l'information. Toutefois, ce curriculum favorise l'informatique comme étant un objet d'étude en intégrant les notions de langages de programmation qui respectent le niveau intellectuel de l'apprenant à ce stade. Cet enseignement occupe 20 heures de l'horaire globale allouée soit presque 20%.

Un autre objet d'enseignement concerne l'architecture des systèmes informatique (en monoposte ou en réseau), il occupe presque 6%.

Les autres contenus, visent l'exploitation des fonctionnalités de l'outil informatique pour une fin de production. Ces savoirs et savoir-faire sont complémentaires au projet d'intégration des TIC dans l'enseignement (projet GENIE).

Des appels à innovation de ce curriculum insistent sur "l'assimilation correcte et d'une manière informelle des principes de traitement automatique de l'information, en accordant plus d'importance à l'algorithmique et la programmation et en proposant des idées maîtresses sur lesquelles devrait s'appuyer un enseignement du traitement de texte et de feuille de calcul"<sup>7</sup>.

**Au cycle qualifiant**, les contenus ne sont pas cohérents avec les finalités d'ordre scientifiques ou professionnelles déclarées, le taux horaire de l'algorithmique et de la programmation est réduit (16 heures).

La démarche algorithmique à développer nécessite l'intégration des structures de contrôle de répétition, d'une part, c'est le point fort d'un ordinateur : sa rapidité d'exécution d'une répétition en plus de sa capacité de faire un choix et de stocker des informations en mémoire. D'autre part, cette structure est présente dans les contenus du collège (la commande REPETE de LOGO), absente dans le programme du lycée ! Les listes et les tableaux sont des types de données qui devront faire leur parution pour permettre plus d'occasions d'apprentissage.

Les autres contenus peuvent être considérés comme des pré-requis si l'on tient compte les contenus du collège.

Qu'en est-il du **curriculum réel**, le réalisé ?

En se basant sur les observations du terrain, les visites de classe et les réunions des professeurs d'informatique, nous pouvons remarquer ce qui suit :

**Au cycle collégial**, le curriculum au collège n'est pas tout à fait réalisé, puisque la généralisation est encore loin d'être possible pour les raisons connues (ressources humaines), se pose ici la question des priorités et des cheminements possibles. Le curriculum pensé est dépassé par la réalité des faits, ceci influence les finalités et impose un curriculum réalisé. En exemple, l'élève de la deuxième année du collège qui suit cet enseignement pour la première fois n'a pas assez de pré-requis sur le système informatique et l'interface graphique du système d'exploitation. Ce qui se passe en réalité c'est que les professeurs trouvent les solutions adéquates de point de vue répartition du volume horaire et de priorités dans les compétences visées en dépend d'autres unités. Ce qui n'était pas prévu ou pensé !

Et à défaut de ressources matérielles, plusieurs unités du programme sont soit annulées ou survolées en se limitant aux savoirs comme ressources de la compétence ! Nous citons en exemple: La communication au sein d'un réseau local, la recherche documentaire sur Internet, et l'architecture réseau.

**Au cycle qualifiant**, à cause des mêmes difficultés observées sur le terrain (ressources humaines et matérielles) et devant la nécessité de la mise en groupe, imposée par les orientations pédagogiques pour l'enseignement de cette matière, et oubliée au niveau des notes organisationnelles des rentrées scolaires, les tronc communs ne bénéficient en général que d'une heure par semaine au lieu de deux, les finalités sont soit réduites à moitié ou non totalement atteintes.

Là aussi, la question de priorités a été oubliée, doit-elle favoriser l'enseignement de l'algorithmique et de la programmation en premier lieu, si oui, quelle filière serait la plus concernée par cet enseignement ?

## **Les objets dans le curriculum d'informatique entre la continuité et la complémentarité**

### **Du primaire au collège :**

Il n'existe aucun lien. Cela est dû à l'absence de l'informatique et des TIC en tant qu'objet ou en tant qu'outil au primaire. Le projet de généralisation des TIC prévoit l'équipement et la formation et de dispenser les contenus numériques à ce niveau. Mais, l'utilisation des TIC au primaire nécessite une première initiation à travers la découverte et les usages de l'outil informatique.

«Dans le cadre de la pédagogie pratiquée à ces niveaux, l'Informatique et les TIC, de par leurs vertus pédagogiques spécifiques, se prêtent bien à des activités favorisant la créativité et l'inventivité des enfants ainsi que le *travailler ensemble*.

À la faveur d'activités signifiantes, on introduit, toutes les fois que nécessaire, les notions élémentaires de nature à faciliter la compréhension (structure de la machine, périphériques, informations, fichiers...). ***Celles-ci ne sont pas introduites pour elles-mêmes mais pour faciliter la maîtrise des pratiques***»<sup>8</sup>.

### **Du collège au lycée**

Ni la continuité ni la complémentarité ne sont assurées, les savoirs et les savoir-faire ne suivent pas un ordre précis tant au niveau des difficultés qu'au niveau des notions et des thèmes abordés.

A terme de Logiciels les savoirs et savoir-faire sont presque identiques au collège qu'au lycée.

<b>Traitement de texte</b>	
<b>COLLEGE (14 heures)</b>	<b>LYCEE (10 heures)</b>

8 L'enseignement de l'informatique et des TIC, Pierre Archambault, Février 2009.

<http://www.france2025.fr/xwiki/bin/view/France2025/LenseignementdelinformatiqueetdesTIC>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestion d'un document de traitement de textes (Création, enregistrement, ouverture et fermeture)</li> <li>- Saisie d'un texte</li> <li>- Outils de correction linguistique</li> <li>- Mise en forme</li> <li>- Mise en page et impression</li> <li>- <b>Liens hypertextes</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fonctionnalités d'un texteur</li> <li>- L'environnement de travail</li> <li>- Elaboration d'un document : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Saisie</li> <li>- Mise en forme</li> <li>- <b>Insertion d'objets</b></li> <li>- Mise en page</li> <li>- Impression</li> </ul> </li> </ul>
---	---

<b>Tableur</b>	
<b>COLLEGE (12 heures)</b>	<b>LYCEE (6 heures)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestion d'un fichier tableur</li> <li>- Feuilles</li> <li>- Cellules</li> <li>- Adresses</li> <li>- Saisie de données dans une cellule</li> <li>- Saisie de formules</li> <li>- Insertion de fonctions</li> <li>- Mise en forme d'un tableau</li> <li>- Graphiques</li> <li>- <b>Mise en page et impression</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fonctionnalités d'un tableur</li> <li>- L'environnement de travail</li> <li>- Elaboration d'un tableau : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formules ;</li> <li>- Adressage ;</li> <li>- Fonctions ;</li> <li>- Graphiques</li> </ul> </li> </ul>

Les élèves de l'année scolaire 2009-2010 risquent de ne trouver aucune valeur ajoutée dans le cours d'informatique du Tronc Commun au niveau de ce module.

Soulignons que le logiciel de PréAO fait son apparition au collège et est inexistant au lycée.

La même remarque peut se faire pour les modules "**Culture informatique**" et "**Réseaux et Internet**": une continuité sans complémentarité.

<b>Culture informatique</b>		<b>Réseaux et Internet</b>	
<b>COLLEGE (10 heures)</b>	<b>LYCEE (8 heures)</b>	<b>COLLEGE (18 heures)</b>	<b>LYCEE (14 heures)</b>
Système informatique Environnement matériel d'un système informatique	Définitions et vocabulaire de base Structure de base d'un ordinateur Les types de logiciels <b>Domaines d'application</b>	Réseau local Configuration matérielle d'un réseau matériel Typologie réseau <b>Echange d'informations</b>  <b>Gestion des utilisateurs d'un réseau local</b> Messagerie électronique	Réseau informatique (Notion, Typologie, Avantages) Réseau Internet, Services <b>Avantages et inconvénients de l'Internet</b>

--	--

	Recherches documentaires sur le Web
--	-------------------------------------

Quant au module de l'algorithmique et de la programmation, il peut être complémentaire à l'unité de la programmation LOGO au niveau de la pensée algorithmique et de la rigueur scientifique, sauf que les ressources du lycée sont insuffisantes pour construire une démarche algorithmique de résolution de problèmes très complète.

<b>Algorithmique et/ou Programmation</b>	
<b>COLLEGE (18 heures)</b>	<b>LYCEE (16 heures)</b>
Programmation Logo :  Langages de programmation Environnement logo Primitives de base Instruction de répétition Procédure Variables Procédures paramétrées Structuration de programmes	Notion d'algorithme (Constante, Variable, Type) Instructions de base (Lecture, Ecriture, Affectation) Structures de contrôle de base (Séquentielle, Sélective) Langages de programmation (Notion de programme, Langages de programmation, Transcription d'algorithme)

Nous pouvons constater les notions telles que La répétition et les procédures qui figurent dans le programme du collège et sont absentes dans le programme du lycée. D'autres structures de données qui sont d'un apport important dans le développement de la pensée algorithmique font défaut au lycée, tels que les listes et les tableaux.

Nous finirons par dire que les modules du lycée (des Troncs Communs) sont d'un niveau bas et devons installer et organiser des savoirs et savoir-faire plus opérationnels indispensables à l'homme du 21<sup>e</sup> siècle.

#### **Du lycée à l'enseignement supérieur**

L'informatique après le BAC est devenue un objet d'enseignement incontournable. Tous les centres de formation, toutes les facultés, tous les instituts universitaires et toutes les écoles supérieures intègrent aujourd'hui soit une spécialité informatique ou au moins un module informatique et TIC.

Pourquoi donc ne pas généraliser l'informatique au lycée et l'intégrer dans les examens du baccalauréat ? Pourquoi ne pas envisager la création d'une option informatique liée à la filière scientifique, et l'option informatique de gestion et l'informatique industrielle liées à l'enseignement technique ? Ne serait-il pas un pas nécessaire à la volonté du décollage économique et au rapprochement entre l'université et son environnement ?

### **Les méthodes dans le curriculum d'informatique**

L'informatique est **une discipline qui s'apprend en faisant** avec des personnes qui savent faire. Les méthodes comme moyens adoptés par l'enseignant pour favoriser l'apprentissage et atteindre son objectif pédagogique varient dans le curriculum d'informatique d'un cycle à un autre.

COLLEGE	LYCEE
<b>Les méthodes pédagogiques qui peuvent être pratiquées dans une séance pédagogique</b>	<b>Les méthodes pédagogiques, les plus adaptés à l'enseignement de l'informatique</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Méthode expositive</li> <li>- Méthode démonstrative</li> <li>- Méthode interrogative</li> <li>- Méthode de découverte</li> <li>- Méthode de résolution de problème</li> <li>- Méthode de projet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Méthode de résolution de problème</li> <li>- Méthode de projet</li> <li>- Le travail en groupe</li> </ul>

Nous remarquons une petite cohérence entre les méthodes favorisées au collège et celles du lycée. Surtout au niveau de la méthode de résolution de problème et la méthode de projet.

**Au collège**, on parle de mobilisation d'une ou plusieurs méthodes, y compris la méthode expositive qualifiée de méthode très traditionnelle et passive.

"Il est souvent difficile que le discours magistral en tant que tel puisse permettre d'apprendre quoi que ce soit"<sup>9</sup>, surtout dans une discipline à caractère pratique.

**Au lycée**, on parle de l'adoption de diverses méthodes et on considère que l'adoption d'une méthode unique est une erreur. Mais, on néglige des méthodes actives, telle que la découverte (scénario pédagogique qui permet d'utiliser les essais, les erreurs et le tâtonnement... Si on pense à l'apprentissage de la programmation).

### **L'évaluation dans le curriculum d'informatique**

Qu'est ce qu'on évalue selon le curriculum d'informatique ?

COLLEGE	LYCEE
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La théorie et la pratique</li> <li>- Le travail en groupes</li> <li>- Les possibilités de la recherche</li> <li>- <b>Etc.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'implication des élèves dans les travaux collaboratifs</li> <li>- La mobilisation de leurs acquis en situations réelles</li> <li>- L'usage raisonné et autonome du matériel informatique</li> <li>- L'usage raisonné et autonome des outils logiciels pour créer une solution ou un produit</li> </ul>

Selon ce tableau qui reprend les textes du curriculum, les aspects de l'évaluation sont plus clairs au lycée et plus ouverts au collège.

Quels sont les modalités de cette évaluation ?

COLLEGE	LYCEE
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Une <b>évaluation formative</b> est programmée chaque fois que l'enseignant voit son utilité (au moins deux évaluations par semestre). C'est une évaluation qui concerne en particulier les ressources de la compétence. Elle ne doit pas dépasser les <b>20 mn</b> en temps.</li> <li>- Une fois que l'apprentissage des ressources d'une compétence ainsi que celui de leur intégration sont achevés, l'enseignant programme une <b>évaluation sommative</b> qui se basera sur une situation de résolution de problèmes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>En cours de la séquence pédagogique</b> afin de mettre en place le dispositif nécessaire pour remédier aux erreurs qui peuvent survenir lors des nouveaux apprentissages <b>(1h)</b></li> <li>- <b>à la fin d'un module pédagogique</b> pour valider les compétences et certifier les apprentissages. <b>(1h)</b></li> </ul> <p><b>Types d'épreuves :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Théoriques</li> <li>- Pratiques</li> <li>- Echéancier, démarche, et responsabilité dans la réalisation d'un mini projet</li> </ul>

Que ça soit au collège ou au lycée, l'évaluation prend deux formes, l'évaluation formative et l'évaluation sommative.

Un guide d'évaluation a été produit pour le lycée, explicitant en détails et en pourcentages les épreuves en informatique. Ce qui est nécessaire à faire pour le collège aussi, avec une nécessité d'intégration de l'épreuve d'informatique dans les examens normalisés (au moins localement).

**Pour ne pas conclure**, le curriculum de l'informatique nécessite plus qu'une simple lecture, mais déjà une alerte s'impose : l'enseignement de l'informatique outil laisse l'utilisateur démuné face aux spécialistes.

Cependant, "un enseignement des langages, des algorithmes et de la programmation serait ... bien utile à partir du Lycée. C'est un véritable besoin économique de mieux préparer les élèves à acquérir des connaissances technologiques solides."<sup>10</sup>

Et lorsqu'on parle du lycée, ce n'est pas juste le collège et les Troncs communs, le rêve est d'étaler cet enseignement tout le long du cursus secondaire, voir même comme une nouvelle filière du Bac.