



ROYAUME DU MAROC
MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE,
DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
DE LA FORMATION DES CADRES ET DE
LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

oooooooooooo

DÉPARTEMENT DE L'ÉDUCATION NATIONALE
SÉCRÉTARIAT GÉNÉRAL

oooooooooooo

DIRECTION DES CURRICULA

PROGRAMMES ET INSTRUCTIONS OFFICIELLES

POUR L'ENSEIGNEMENT DE L'INFORMATIQUE

AU SECONDAIRE COLLEGIAL

INTRODUCTION

La réforme de tout système éducatif est un processus de rénovation, d'adaptation et de réajustement continus qui refontent, non seulement les programmes et les curricula, mais aussi les différents aspects de l'action pédagogique, les méthodes d'enseignement, la formation des enseignants, les moyens didactiques, les modes d'évaluation ainsi que les relations pédagogiques sans oublier les procédures, les mesures et les mécanismes assurant le succès de tout projet de réforme .

La réforme actuelle du système éducatif marocain entend, d'une part, à améliorer la qualité de la formation des apprenants, à augmenter le niveau de leur qualification et mieux à répondre à la fois à leurs besoins et à leurs centres d'intérêt. D'autre part, elle cherche à répondre aux attentes de la société en général, et celles de l'enseignement supérieur et du marché de l'emploi en particulier .

La commission permanente des programmes et curricula, gouvernant cette réforme, s'est basée sur :

- ✎ Le rapport interactif entre la société et l'école, en considérant cette dernière comme étant un moteur important de progrès social et un facteur du développement humain intégré;
- ✎ La clarté des grandes finalités et des objectifs, visés par la réforme des programmes et curricula;
- ✎ Les recherches pédagogiques les plus récentes dans le domaine des réformes des programmes d'éducation/formation afin d'adopter une approche pédagogique holistique et intégrée;
- ✎ L'adoption des principes d'équilibre, de coordination, d'intégration, d'innovation et d'adaptation permanente des programmes d'enseignement afin de poursuivre les exigences perpétuelles de l'évolution cognitive et sociétale...

Pour mettre en œuvre ces options, une réflexion profonde a été menée et a conduit à l'adoption d'une approche reposant sur une entrée pédagogique tridimensionnelle :

- ✎ le développement des compétences pédagogiques;
- ✎ l'éducation aux valeurs;
- ✎ l'éducation au choix et à la prise de décision .

L'accent a été mis sur la centralité de l'apprenant, considéré comme l'essence de l'éducation/formation et situé au cœur de la réflexion et dans l'acte pédagogique lui-même. On doit donc lui offrir les conditions nécessaires à son éveil, à son autonomie et à son épanouissement, tout en mettant à sa disposition les diverses ressources humaines,

matérielles et didactiques nécessaires facilitant l'acquisition des savoirs et le développement des compétences.

Considérées comme outils d'évolution, de rénovation et d'amélioration de la qualité de l'éducation, l'informatique et les Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication occupent une place importante dans les nouveaux programmes et curricula. En effet, dans l'espace intitulé « amélioration de la qualité de l'éducation et de la formation », la Charte Nationale de l'Education et de Formation a mis en relief l'apport pédagogique indéniable de l'utilisation des Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication (Levier 10) en tant que matière enseignée, l'informatique favorise l'apprentissage des savoirs techniques et contribue au développement de la rigueur et de l'autonomie de l'apprenant. Elle lui permet aussi de développer son potentiel créatif et de diversifier ses moyens de communication et de collaboration.

Ce guide se veut un document de référence pour :

- ✓ Orienter et encadrer les enseignants d'informatique du cycle secondaire collégial;
- ✓ Unifier leurs visions au sujet des activités de l'enseignement de l'informatique dans ce cycle;
- ✓ Harmoniser les méthodes et techniques de travail des enseignants afin d'améliorer leurs pratiques pédagogiques;
- ✓ Consolider la formation initiale des futurs enseignants d'informatique.

Il est organisé autour de sept axes:

- 1- Le cycle collégial dans le système éducatif marocain;
- 2- L'informatique, matière enseignée au cycle secondaire collégial;
- 3- Considérations pédagogiques générales;
- 4- Considérations pédagogiques spécifiques à l'informatique;
- 5- Méthodologie de l'enseignement de l'informatique;
- 6- Evaluation;
- 7- Programme détaillé et suggestions pédagogiques associées.

1. Le cycle collégial dans le système éducatif marocain

1.1. Description sommaire

Le cycle collégial constitue une partie intégrante de l'enseignement secondaire. Il est considéré comme une étape transitoire entre le cycle primaire et le cycle qualifiant. Il prépare éventuellement les apprenants à intégrer la formation professionnelle et/ou la vie active. Dans ce cycle, les curricula visent à développer des compétences permettant:

- La poursuite des études dans le cycle secondaire qualifiant;
- l'accès à la formation professionnelle;
- l'insertion dans la vie active.

Pour ce, la C.N.E.F a fixé les finalités du cycle secondaire collégial, parmi lesquelles on peut citer:

- " l'appui au développement de l'intelligence formelle des jeunes, notamment par la formulation et la résolution de problèmes, l'exercice mathématique et la simulation de cas;
- l'initiation aux concepts et lois de base des sciences naturelles, des sciences physiques et de l'environnement;
- la découverte active de l'organisation sociale et administrative aux niveaux local, régional et national;
- l'initiation à la connaissance de la patrie et du monde sur le plan géographique, historique et culturel;
- la connaissance des droits fondamentaux de la personne humaine et des droits et devoirs des citoyens marocains;
- l'apprentissage de compétences techniques, professionnelles, artistiques et sportives de base liées aux activités socio-économiques adaptées à l'environnement local et régional de l'école;
- la maturation vocationnelle et la préparation aux choix d'orientation et de conception/adaptation de projets personnels de poursuite des études ou d'entrée directe dans la vie active;
- autant que possible, la spécialisation dans un métier, notamment de l'agriculture, de l'artisanat, du bâtiment ou des services, par le biais de l'apprentissage ou de la formation alternée, en fin de cycle, entre le collège et les milieux de travail " ⁽¹⁾

¹ La charte nationale de l'éducation et de la formation

Dans la perspective de ces finalités, la réforme des programmes scolaires et curricula a défini le profil de l'apprenant au terme du cycle secondaire collégial .

1.2. Profil de l'apprenant à la fin du cycle secondaire collégial

Ce profil s'articule autour de deux dimensions:

1- La dimension relative aux valeurs et critères sociaux associés où l'apprenant est appelé à:

- Acquérir le nécessaire des normes religieuses correspondant à son âge et adopter le moral et le comportement islamique dans sa vie courante;
- Connaître les valeurs de la civilisation marocaine, dans sa diversité et la complémentarité féconde de ses diverses composantes;
- Etre empli d'amour de sa Patrie et dévoué à son service;
- Etre ouvert sur les valeurs de la civilisation contemporaine et ses réalisations;
- Etre ouvert sur les principes universels des droits de l'Homme et des droits et devoirs de chaque citoyen;
- S'approprier les valeurs de l'organisation sociale et administrative aux niveaux local, régional et national et celles liées au sens de la responsabilité;
- Etre ouvert sur la formation professionnelle et les secteurs économiques productifs;
- Apprécier les arts et être conscient des effets positifs des activités sportives sur la santé.

2- La dimension relative aux compétences et aux contenus où l'apprenant est invité à:

- Maîtriser la langue arabe et l'utiliser correctement dans les diverses disciplines scolaires;
- Maîtriser les langues étrangères afin de communiquer efficacement;
- Maîtriser les différents types de discours utilisés dans l'établissement scolaire;
- Etre capable d'abstraire, de formuler et de résoudre des problèmes mathématiques;
- Connaître les notions de base des sciences physiques et des sciences de la vie et de la terre;
- Maîtriser la méthodologie de pensée et de travail à l'intérieur comme à l'extérieur de la classe;
- Maîtriser les habiletés techniques, professionnelles, sportives et artistiques de base liées à l'environnement local de l'école;
- Adapter des projets personnels en relation avec la vie scolaire et professionnelle;

- Détenir les habiletés lui permettant de réajuster ses comportements et de défendre son opinion personnelle;
- Acquérir une culture lui permettant de développer la vision de soi et de l'autre;
- Utiliser les nouvelles technologies dans les divers domaines de son apprentissage et dans l'échange des données et des informations.

2. L'informatique, matière enseignée au cycle secondaire collégial

Les sociétés actuelles sont caractérisées par le développement rapide des connaissances. Ce développement nécessite, de plus en plus, l'accès à une multitude de sources d'informations et rend, en conséquence, l'utilisation des NTIC une réalité incontournable d'une part.

D'autre part, les réseaux d'information et de communication, et grâce aux possibilités qu'ils offrent, ouvrent de nouvelles perspectives d'apprentissage tout au long de la vie.

Il est donc essentiel, à la fin du cycle secondaire collégial, que les apprenants aient une maîtrise suffisante de l'exploitation de ces technologies.

" En effet, arrivant à l'école secondaire, les apprenants possèdent des pratiques diverses dans ce domaine, des perceptions variées de la pertinence des NTIC pour l'apprentissage et ne partagent pas le même attrait à leur égard.

C'est à l'école secondaire qu'incombe la responsabilité de tirer parti des pratiques que certains d'entre eux ont déjà acquises au regard de ces technologies, tout en les amenant à en faire bon usage et de leur permettre de développer les compétences nécessaires pour y recourir adéquatement dans leurs apprentissages.

Les compétences relatives à l'exploitation des NTIC visent à développer la capacité à y recourir de manière réfléchie, efficace et judicieuse de même qu'à en diversifier l'usage tout en développant un sens critique à leur égard. Cela nécessite à la fois l'accès à des ressources adaptées et un encadrement soutenu.

Il importe donc d'offrir aux apprenants un environnement stimulant pour leur apprendre à traiter les informations, à les rechercher et à les communiquer à l'aide des NTIC" ²

Ainsi, l'informatique, au cycle secondaire collégial, est enseignée à tous les niveaux et vise à:

- exploiter les NTIC pour faciliter l'accès à l'information;
- résoudre des problèmes en utilisant des outils existants,
- développer un esprit critique chez l'apprenant;
- développer un esprit collaboratif chez l'apprenant en réalisant des projets;
- améliorer la qualité de la communication et encourager le recours à ses nouveaux modes;
- favoriser l'auto apprentissage.

3. Considérations pédagogiques générales

Le curriculum d'informatique au cycle secondaire collégial, vise le développement d'un ensemble de compétences tout en adoptant un cadre conceptuel qui définit:

- l'apprentissage « comme un processus actif et constructif au travers duquel l'apprenant manipule stratégiquement les ressources cognitives disponibles de façon à créer de nouvelles connaissances en extrayant l'information de l'environnement et en l'intégrant dans sa structure informationnelle déjà présente en mémoire. »
R.B.Kozman (1991);
- l'enseignement « comme la mise à disposition de l'apprenant d'occasions où il puisse apprendre. » **G. Brown** et **M. Atkins** (1988).

3.1. Pourquoi les compétences ?

L'idée de compétence dénote le souci d'initier dès l'école le développement d'habiletés complexes qui seront essentielles à l'adaptation ultérieure de l'individu à un environnement changeant. Elle suppose le développement d'outils intellectuels flexibles, aptes à s'ajuster aux transformations et à favoriser l'acquisition de nouvelles connaissances.

3.2. Qu'est-ce qu'une compétence ?

Même s'il est difficile de s'entendre sur une définition de ce concept clé, nous avons retenu la définition suivante:

" Une compétence est un savoir agir fondé sur la mobilisation et l'utilisation efficaces d'un ensemble de ressources...

Par savoir agir, on entend aussi la capacité de recourir, de manières appropriées, à une diversité de ressources tant internes qu'externes, notamment aux acquis réalisés en contexte scolaire et à ceux qui sont issus de la vie courante.

Un curriculum axé sur le développement de compétences vise, entre autres, à ce que les connaissances puissent servir d'outils pour l'action comme pour la pensée, qui est aussi une forme d'agir.

Contrairement à un savoir-faire que l'apprenant applique isolément, la compétence mobilise plusieurs ressources et se manifeste dans des contextes complexes.

La notion de ressources réfère non seulement à l'ensemble des acquis scolaires de l'apprenant, mais aussi à ses expériences, à ses habiletés, à ses intérêts, etc .

À cela, que l'on pourrait qualifier de ressources internes ou personnelles, s'ajoutent une multitude de ressources externes auxquelles l'apprenant peut faire appel, tels ses pairs, son enseignant, les sources documentaires, etc." ³

3.3. Quelques caractéristiques d'une compétence :

Les idées de mobilisation et d'utilisation efficaces suggèrent que le savoir agir propre à la compétence dépasse le niveau du réflexe ou de l'automatisme.

Ce savoir agir suppose une appropriation et une utilisation intentionnelles de contenus notionnels et d'habiletés tant intellectuelles que sociales. Ces contenus et habiletés viennent soutenir la quête d'une réponse appropriée à une question ou la solution adéquate à un problème.

La compétence est complexe et évolutive. Elle dépasse une simple addition ou juxtaposition d'éléments. Son degré de maîtrise peut progresser tout au long du cursus scolaire et au-delà de celui-ci.

3.4. Comment développer une compétence?

Pour développer une compétence, on fait appel à « l'intégration des savoirs » qui "désigne le processus par lequel un apprenant greffe un savoir à ses savoirs antérieurs, restructure en conséquence son univers intérieur et applique à de nouvelles situations concrètes les savoirs acquis ." ⁴

L'intégration des savoirs correspond à un «double mécanisme : un processus d'intériorisation et un processus d'extériorisation.» (**G. Archambault**, 1998, p.37)

L'intériorisation correspond à l'assimilation et à la modélisation, tandis que l'extériorisation se rapporte à l'application et au transfert des connaissances.

L'assimilation fait appel à l'incorporation d'une connaissance, d'une habileté ou d'une attitude.

La modélisation consiste à relier et à coordonner ces types de connaissances de manière à représenter un nouvel ensemble différent de la somme des parties qui le constituent.

L'application est l'utilisation de ce qui est assimilé et modélisé dans un contexte familier, pour aborder une situation nouvelle concrète.

" Le transfert correspond à l'application d'un ensemble complexe d'acquis, assimilés et modélisés à une situation nouvelle dans un contexte nouveau, celui d'un milieu organisé, en interdépendance avec des personnes, en tenant compte des règles et normes qui le régissent. " (**Guy Archambault**, 1998, p. 38-42)

3.5. Impacts sur les pratiques pédagogiques

L'adoption d'une vision pédagogique qui vise le développement des compétences implique inévitablement un changement profond des conceptions et pratiques pédagogiques.

3.6. Conception des apprentissages

Selon cette vision, l'apprentissage apparaît comme une construction de ressources cognitives en continuelle restructuration. Cette construction résulte de l'intégration des savoirs. Cette intégration doit être envisagée à l'échelle d'un cours, d'une session ou d'un programme entier. D'où la nécessité de recourir à des approches didactiques qui favorisent la construction de connaissances et qui donnent la priorité au traitement des informations en vue de répondre aux questions cognitives des apprenants et afin que certaines de ces informations soient transformées en connaissances durables.

3.7. Conception de l'enseignement

La vision pédagogique qui vise le développement des compétences touche profondément les pratiques de l'enseignant:

- il doit établir un nouveau rapport aux savoirs. Son action doit être focalisée sur la formation de la pensée;
- il doit diversifier ses ressources et approches didactiques;
- il doit concevoir des situations d'apprentissage qui favorisent la construction des connaissances;
- il doit être préoccupé par la qualité des connaissances construites par les apprenants ainsi que par les relations créées entre ces diverses connaissances;
- il doit viser l'intégration des connaissances d'un cours, l'intégration des compétences et l'intégration de tous les apprentissages d'un programme.
- il doit favoriser la collaboration entre les apprenants et instaurer des relations verticales et horizontales;
- il doit évaluer les compétences et non seulement l'acquisition des connaissances.

4. Considérations pédagogiques spécifiques à l'informatique

L'enseignement de l'informatique présenterait tout autant d'intérêt et serait tout aussi formateur que n'importe quel autre enseignement existant déjà. Autre cela il apporterait des méthodes et des approches de pensée originales, qu'il faudrait voir développer chez les apprenants.

Toutefois, L'enseignement de l'informatique a des spécificités susceptibles d'affecter la situation didactique. On peut citer entre autres:

- L'existence de l'informatique en dehors de l'école et éventuellement des représentations erronées constituent une source d'hétérogénéité dans la classe;
- La non neutralité de l'ordinateur du fait que les possibilités qu'il offre favorisent l'auto apprentissage (aides, messages d'erreur, aspect conversationnel);
- La théorie et la pratique vont de pair, l'une intègre l'autre;
- L'enseignement de l'informatique exige une infrastructure minimale;
- L'évolution et le développement rapide de l'informatique entraîne une désuétude de l'outil (hard, soft et méthodes).

Tenant compte de ce qui précède, l'enseignant est invité à:

- Exploiter les acquis des apprenants, tout en corrigeant les fausses représentations et en encourageant l'auto apprentissage et l'apprentissage par pairs;
- Renforcer sa culture dans le domaine d'une façon permanente;
- Suivre de près le développement de la technologie informatique;
- Planifier des situations didactiques qui tiennent compte de l'infrastructure disponible.

5. Méthodologie de l'enseignement de l'informatique

Toute action d'enseignement / apprentissage s'étale sur trois phases essentielles:

- ✎ la phase de planification;
- ✎ la phase de déroulement;
- ✎ la phase de suivi et d'évaluation .

5.1. Planification

"Ce qui vaut la peine d'être fait vaut la peine d'être bien fait ".

(Devise du peintre Nicolas Poussin 1594-1665)

"Le temps de la réflexion est une économie de temps ".

(Latin.Publilius Syrus, Sentences, 1er Siècle av J.C)

La Planification de l'action d'enseignement / apprentissage permet d'avoir une vision futuriste basée sur la prospective. Elle permet également:

- ✎ d'économiser le temps et l'énergie en évitant la redondance et le travail quantitatif;
- ✎ d'améliorer le rendement et la qualité du travail;
- ✎ l'articulation, la complémentarité et la progression logique entre les différentes séquences et les différents éléments de chaque séance.

Lors de la planification de toute action d'enseignement / apprentissage, visant le développement des compétences, On distingue essentiellement trois moments:

- Les apprentissages ponctuels de ressources: savoirs, savoir faire et savoir être;
- Les activités d'intégration;
- Les activités d'évaluation (essentiellement formative)

Le processus de planification suppose l'élaboration de trois documents de préparation pour chaque séquence, un document pour les ressources, un autre pour l'intégration et un troisième pour l'évaluation.

Les documents pédagogiques doivent être clairs, précis et pertinents, dans la mesure où ils reflètent une réflexion didactique et constituent également des aides mémoire d'accompagnement lors de la conduite de la classe.

5-1-1 Document "Ressources"

C'est un outil qui permet d'envisager, de façon plus ou moins détaillée, les étapes d'une séquence donnée. C'est, en effet, un document synthétique qui récapitule les informations essentielles relatives à la séquence. Il est le point de départ de toute préparation du fait qu'il permet de réfléchir à la séquence pour sérier les compétences visées, la logistique, les différentes étapes et activités, les connaissances, les habiletés qui leur sont liées...

Cette réflexion antérieure aux différentes situations d'apprentissages possibles, laisse prévoir plusieurs scénarios pédagogiques. En choisissant le scénario le plus adéquat possible, en adaptant les différentes méthodes relatives aux différentes situations d'apprentissage et aux contraintes de la situation didactique, l'enseignant aura ainsi élaboré une stratégie d'enseignement qui lui permettra, certes, de justifier l'intérêt de ses travaux, de mobiliser l'attention des apprenants, de fixer clairement le contrat de travail à faire et d'harmoniser les différentes étapes et moments de la séquence.

5-1-2 Document "Intégration"

L'approche par compétence n'aura aucun sens si une partie du temps d'apprentissage n'est pas réservée à des situations où l'apprenant est amené à mobiliser ses acquis (ses ressources) en vue de les intégrer dans des situations complexes.

Dans cette optique, l'enseignant est amené à réfléchir et à planifier des activités d'intégration, à tout moment de l'année scolaire (intégration partielle ou totale). Ces arrêts bilans (bilan d'étapes) permettent d'échanger les expériences entre les apprenants afin de mieux déceler leurs difficultés, d'aiguiller ceux qui sont perdus et de donner du sens aux apprentissages.

Les apprenants sont ainsi placés en situation de recherche et doivent comprendre que l'enseignant fait appel à leur intelligence et que les situations proposées ont au moins une solution et un but. Bien entendu, il est conseillé de suivre la même démarche proposée pour l'élaboration de la fiche pédagogique consacrée aux ressources, c'est-à-dire prévoir des scénarios pédagogiques et une stratégie d'enseignement pour que ces situations d'intégration soient les plus fructifiantes et bénéfiques possibles.

5-1-3 Document "évaluation"

Ce document doit comporter essentiellement la compétence (ou les compétences) à évaluer, une description exhaustive de la tâche d'évaluation et des critères pertinents permettant d'objectiver l'évaluation et de mesurer le degré d'acquisition de la compétence.

N.B: la détermination des critères d'évaluation pourra faire l'objet d'un consensus à l'échelle régionale, locale voire même au niveau d'un établissement scolaire.

5-2 Déroulement

Il est évident que lors du déroulement d'une séance, un enseignant est censé mobiliser une ou plusieurs méthodes pédagogiques en harmonie avec la situation planifiée préalablement .

Une méthode pédagogique décrit les moyens adoptés par l'enseignant pour favoriser l'apprentissage et atteindre son objectif pédagogique .

Dans ce qui suit, on présente quelques méthodes pédagogiques qui peuvent être pratiquées dans une séance pédagogique.

➤ **Méthode expositive**

L'enseignant maîtrise un contenu structuré et transmet ses connaissances sous forme d'exposé .

Dans une perspective d'approche par compétences, le recours à cette méthode se justifie dans une situation où l'enseignant est appelé à exposer des ressources externes nécessaires à l'acquisition d'une compétence.

➤ **Méthode démonstrative**

L'enseignant détermine un chemin pédagogique. Il montre, fait faire ensuite et aide à formuler pour évaluer le degré de compréhension. Cette méthode suit l'enchaînement suivant :

- Montrer (démonstration)
- Faire faire (expérimentation)
- Faire dire (formulation) .

➤ **Méthode interrogative**

L'apprenant est reconnu comme possédant des éléments de connaissance ou des représentations du contenu à acquérir. A l'aide d'un questionnement approprié, l'enseignant permet à l'apprenant de construire ses connaissances par lui-même ou de faire des liens entre connaissances et de donner du sens à ces éléments éparpillés. Le recours à cette méthode s'avère très utile dans des situations où l'enseignant est amené à diagnostiquer les représentations des apprenants.

➤ **Méthode de découverte**

L'enseignant crée un scénario pédagogique avec du matériel qui permet d'utiliser les essais, les erreurs et le tâtonnement pour apprendre. Il mobilise l'expérience personnelle de l'apprenant ou celle d'un groupe d'apprenants pour apprécier la situation et résoudre le problème avec leurs moyens. Le travail intra cognitif et le travail collaboratif entre pairs sont favorisés. Cette méthode suit l'enchaînement suivant : faire faire à l'apprenant, faire dire à l'apprenant puis l'enseignant reformule.

Cette méthode doit être utilisée avec modération tant qu'elle est coûteuse en temps.

➤ **Méthode de résolution de problèmes (PBL)**

"L'idée principale derrière (PBL) "Problem-based learning" c'est que le point de départ dans l'apprentissage devrait être un problème, une question, ou une énigme que l'apprenant désire résoudre. " **D. J. Boud**

Le point de départ de cette méthode est généralement un problème réel ou réaliste qui motive les apprenants et les incite à la recherche et à la résolution de problèmes. Elle permet également de donner du sens aux apprentissages et de développer la démarche de résolution de problèmes.

Le processus utilisé dans la méthode de résolution de problèmes est le suivant:

- Les apprenants sont confrontés à un problème (étude de cas, travaux de recherche,...). Ils organisent leurs idées, discutent de leurs connaissances relatives au problème, et tentent de définir sa nature globale.
- A travers les discussions, les apprenants posent des questions, (appelées "questions pendantes des apprentissages"), concernant les aspects du problème qu'ils ne comprennent pas, et celles-ci sont notées. Les apprenants sont continuellement encouragés à définir ce qu'ils savent, et plus important encore, ce qu'ils ne savent pas.
- Les apprenants classent, par ordre d'importance, les « questions pendantes des apprentissages » qui sont soulevées dans la discussion. Ils décident quelles questions globales seront recherchées par le groupe entier, et lesquelles sont plus restreintes et peuvent être attribuées aux individus.
- Les apprenants et leur enseignant discutent les ressources qui seront nécessaires afin de répondre aux questions posées, et plus important encore, où les trouver. Après une période de temps destinée à la recherche, le groupe se rassemble pour discuter les questions et pour intégrer leurs nouvelles

connaissances dans le contexte du problème. Aussi, les apprenants sont encouragés à résumer leurs connaissances et à connecter les nouveaux concepts aux anciens.

- Les apprenants continuent à définir des "questions pendantes" au fur et à mesure de leur progression dans la résolution du problème. Ils se rendent compte que l'apprentissage est un processus continu, et qu'il y aura toujours des questions à explorer.
- L'enseignant doit guider, estimer et soutenir les initiatives des apprenants.

La méthode de résolution des problèmes est placée au centre de l'activité de l'enseignement basé sur l'approche par compétences. Une telle situation fournit à l'apprenant une représentation concrète de la mise en œuvre d'une compétence dans ses composantes, son contenu, son contexte de réalisation et ses exigences .

➤ **Méthode de projet**

On appelle traditionnellement pédagogie de projet, la pratique qui consiste pour l'enseignant à mobiliser les apprenants sur un projet qui ne soit pas artificiel, mais qui débouche sur une production ayant valeur en dehors de l'école.

La méthode d'enseignement basée sur cette pédagogie est caractérisée par la proposition et la réalisation d'un projet généralement par un groupe d'apprenants.

La conduite d'un projet se déroule en quatre phases:

- La recherche;
- La planification;
- La réalisation;
- L'évaluation.

5-3 Suivi et évaluation

C'est la phase adéquate pour qu'un enseignant effectue une analyse réflexive de ses pratiques enseignantes afin de les améliorer continuellement. Un port folio ou un cahier journal constitue un outil pertinent pour historier les principales remarques et suggestions relatives à ses pratiques quotidiennes .

6 L'évaluation

C'est l'approche choisie qui détermine les pratiques de l'évaluation adoptée. L'innovation principale de la pédagogie de l'intégration consiste en une évaluation de compétences à l'aide de situations complexes et significatives pour l'apprenant. Dans cette optique, évaluer consiste à proposer à l'apprenant des situations complexes, appartenant à la même famille de situations définies par la compétence et dont la résolution nécessite une production complexe de la part de ce dernier : la solution à un problème, une création originale de sa part, des propositions qu'il émet etc. Evaluer une production complexe nécessite de porter un jugement sur plusieurs apprentissages imbriqués en coexistence.

On ne peut évaluer une compétence qu'en proposant à l'apprenant un problème qui est nouveau pour lui. Certes, ce problème devra solliciter la mise en œuvre des ressources que l'apprenant est censé maîtriser. Mais il incombe à l'apprenant de prendre l'initiative de mobiliser ces ressources : l'énoncé de la tâche ne doit pas révéler explicitement ces ressources et l'ordre de leur application.

Le droit à l'erreur veut que l'on ne doit pas considérer l'erreur commise par l'apprenant pendant des activités d'apprentissage comme un point négatif, mais comme le point de départ d'une pédagogie de remédiation qui profite de l'erreur d'une façon positive. L'erreur est considérée comme un témoin des mécanismes de la réflexion chez l'apprenant. Tant que l'apprentissage n'est pas terminé, l'erreur n'est pas une faute, elle doit faire l'objet d'un diagnostic et d'une remédiation afin de ne pas handicaper les apprentissages ultérieurs.

L'évaluation constitue la porte d'entrée privilégiée pour l'évolution des pratiques de la classe dans l'approche par compétences.

On distingue trois types d'évaluation:

- Evaluation diagnostique;
- Evaluations formatives intermédiaires (ou évaluation de régulation);
- Evaluation sommative .

A travers cette évaluation on vise l'efficacité et l'équité, c'est-à-dire un apprentissage significatif lié au contexte et qui profite à toutes les catégories des apprenants.

Le recours aux critères d'évaluation permet une évaluation pertinente et présente trois avantages majeurs:

- Il permet de rendre les notes plus justes;
- Il permet de valoriser les éléments positifs dans la production des apprenants;
- Il permet surtout d'identifier les apprenants à risque, déceler leurs difficultés et proposer des pistes de remédiation.

Néanmoins, il faut que:

- Le nombre de critères proposés ne soit pas trop grand, car un petit nombre de critères permet souvent d'arriver à une note plus juste;
- Les critères soient communiqués aux apprenants;
- Les critères proposés soient répartis en critères minimaux et en critères de perfectionnement;
- Les indicateurs proposés soient de l'ordre de l'observable en situation pour permettre d'opérationnaliser un critère donné.

6-1 L'élaboration d'une épreuve d'évaluation

Le degré d'acquisition des compétences est évalué à partir de la capacité démontrée par les apprenants à exécuter plusieurs tâches mettant en oeuvre les diverses dimensions de ces compétences. La préparation des épreuves d'évaluation doit donc respecter une logique et une procédure propre à l'approche par compétences afin de garantir un jugement objectif et valide de la part de l'évaluateur.

Dans l'approche par compétences, une épreuve d'évaluation est constituée d'une ou de plusieurs situations d'intégration à travers lesquelles l'apprenant démontre la maîtrise de la compétence à évaluer. Ces situations doivent correspondre à la compétence choisie, doivent être significatives pour l'apprenant; ce qui augmentera sa motivation, elles doivent enfin véhiculer des valeurs positives pour intégrer celles prônées par le système éducatif.

En vue d'élaborer une situation d'évaluation, il est préférable de procéder comme suit :

- Préciser la (les) compétence(s) à évaluer;
- Construire une (des) situation(s) nouvelle(s) correspondant à la compétence;
- Déterminer les critères d'évaluation et s'assurer que chaque critère est vérifié plusieurs fois et que les critères sont indépendants;
- Rédiger les consignes de la tâche de l'évaluation (énoncée de la tâche);
- Préciser les indicateurs de correction.

6-2 L'évaluation dans l'enseignement de l'informatique

Vue la nature de la matière, il faut tenir compte de toutes les facettes de son enseignement : théorie/pratique, travail en groupes, les possibilités de la recherche..., etc.

Une évaluation formative 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 20 mn en temps.

Une fois que l'apprentissage des ressources d'une compétence ainsi que celui de leur intégration sont achevés, l'enseignant programme une évaluation sommative qui se basera sur une situation de résolution de problèmes.

7 Programme détaillé d'informatique

Les unités du programme d'informatique dans l'enseignement secondaire collégial visent le développement des compétences, qui seront mobilisées et réinvesties, au fur et à mesure, dans la formation des apprenants dans le domaine de l'informatique; Ces acquis contribuent également à

- Développer chez l'apprenant des attitudes positives envers l'ordinateur et à le motiver à profiter des techniques modernes afin de renforcer sa confiance en lui-même et sa personnalité;
- Valoriser le rôle de l'ordinateur dans la communication humaine et à mettre l'accent sur le lien existant entre le rôle de l'ordinateur dans la société et l'éducation ainsi que sur le marché du travail et de la production;
- S'ouvrir sur les cultures et les civilisations à travers les logiciels et les réseaux d'ordinateurs;
- Développer l'esprit de créativité, la logique, le sens cognitif ainsi que l'aptitude à résoudre des problèmes;
- Comprendre la spécificité de l'ordinateur en tant que machine programmable pour exécuter des tâches bien définies;
- Acquérir les concepts relatifs à l'utilisation de l'ordinateur dans divers domaines;
- Gérer des données électroniques (lecture, transmission, réception, stockage et recherche,...);
- Utiliser, de manière efficace, l'ordinateur et ses périphériques;
- Acquérir les compétences essentielles adaptées au marché du travail .

Ce curriculum vise à :

***Utiliser les NTIC pour rechercher, traiter et
communiquer des informations***

On présentera dans ce qui suit

1. Les compétences visées relatives à chaque domaine d'action pour l'ensemble du cycle secondaire collégial, ainsi que les ressources de chaque compétence: (Savoir, Savoir faire, Savoir être);
2. La répartition des compétences selon les niveaux du cycle;
3. Quelques suggestions pédagogiques.

Remarque

Il est à noter qu'il est difficile de citer d'une façon exhaustive et précise l'ensemble des ressources. Par exemple, un élément d'un savoir faire peut faire encore l'objet d'une décomposition en d'autres savoir faire de niveau plus bas.

7-2 Répartition des compétences visées selon les niveaux du cycle collégial

Niveau	Compétences touchées
1	C0, C11, C21, C22, C31
2	C0, C12, C13, C31, C32
3	C0, C11, C13, C23, C33

7-1 Compétences visées et ressources

TABLEAU 1				
D.A.	COMPETENCES	SAVOIR	SAVOIR FAIRE	SAVOIR ETRE
D.A. Culture informatique	C0 : Maîtriser les technologies de base relatives au fonctionnement d'un système informatique	Constituants d'un S.I Fonctions de chaque constituant	Distinguer les différents constituants d'un S.I Connecter les principaux périphériques externes (Clavier, souris...) Schématiser un ordinateur	Préserver le matériel Respecter les consignes de sécurité
	C11 : Produire un document Multimédia	Notion de logiciel, de fichier, de dossier Utilitaires (dessin, image, son) Texteur Diapositive / diaporama Hyperlien Multimédia	Créer un fichier texte Créer un fichier dessin/image Créer un fichier son Créer un diaporama Créer un document avec des hyperliens Intégrer des objets de différents formats dans un même document	Convivialité Organisation Esthétique Créativité
	C12 : Produire un document de calcul	Tableur Feuille de calcul Cellule/Types de données Adresse Formule Fonction Graphe	Opérer sur une ou plusieurs cellules Saisir une formule Recopier une formule Insérer une fonction Différencier une adresse relative d'une adresse absolue Créer un graphe	Interprétation
	C13 : Produire un programme informatique	Programme Langage de programmation Primitives Instructions de contrôle Exécution d'un programme Procédures Variable	Ecrire correctement une instruction Ecrire une procédure Sauvegarder une procédure Réutiliser une procédure Structurer un programme	Précision Rigueur Esprit critique Curiosité Organisation

TABLEAU 2				
D.A*	COMPETENCES	SAVOIR	SAVOIR FAIRE	SAVOIR ETRE
RECHERCHE	C21 : Rechercher des informations sur un support de stockage	Notion de support de stockage Arborescence Explorateur Nom et extension d'un fichier Caractères génériques	Accéder au contenu de divers supports : Disquette, Disque dur, CD ROM, DVD, Flash USB,... Naviguer à l'aide de l'explorateur Utiliser correctement la commande de recherche du système d'exploitation utilisé Faire les opérations requises sur le(s) fichier(s) trouvé(s)	Sens de l'organisation
	C22 : Rechercher des informations à partir d'un support encyclopédique	Encyclopédie numérique Mots clés Opérateurs logiques hyperlien	Savoir consulter un support encyclopédique via l'interface utilisateur en vue d'une recherche ou d'une documentation Effectuer une recherche simple ou avancée Identifier tout ce qui peut servir lors de la consultation Récupérer et utiliser les résultats de la recherche	Argumentation Appréciation Respect
	C23 : Rechercher des informations sur le Web	Internet Services d'Internet Page Web Site Web Adresse de site hyperlien Navigateur Annuaire Moteur de recherche Téléchargement	Accéder à un site via une adresse (U.R.L) Naviguer sur le Web Interroger un annuaire ou un moteur de recherche en vue d'une recherche simple ou avancée Récupérer les résultats de la recherche	Regard critique Sens de l'analyse, la comparaison, la vérification... Demande d'avis

TABLEAU 3				
D.A*	COMPETENCES	SAVOIR	SAVOIR FAIRE	SAVOIR ETRE
COMMUNICATION	C31 : Exploiter les interfaces graphiques d'un S.E pour interagir avec un système informatique	Les différents pavés et touches du clavier Interface graphique Eléments d'une interface graphique (différentes barres, icônes, boutons, zone de travail, boîte de dialogue...) Gestion de fichiers	Reconnaître les différents éléments de l'interface graphique d'un S.E Maîtriser l'interface utilisateur (fenêtre, icônes, menus, fichiers, dossiers, copier - couper / coller) Utiliser le clavier pour saisir des textes, se déplacer, effacer et valider un choix Savoir ouvrir, utiliser, enregistrer et quitter un fichier / un logiciel Gérer des dossiers Gérer des fichiers	Esprit logique Communication Organisation
	C32 : Echanger des informations via un réseau local	Réseau local Avantages d'un réseau local (partage des ressources matérielles et logicielles)	Explorer les postes d'un réseau local Partager une ressource Envoyer un fichier d'un poste à un autre Chercher un fichier dans un autre poste Communiquer instantanément	Exploitation Organisation Collaboration Respect d'autrui Partage
	C33 : Utiliser la messagerie électronique pour échanger des informations	Courrier électronique Logiciel de messagerie Compte de courrier électronique Adresse électronique Fichier attaché	Créer un compte de messagerie Composer un message électronique Envoyer un message simple ou avec une pièce jointe Consulter la boîte de réception Lire un message Télécharger un fichier attaché à un message	Organisation Ethique de Communication Collaboration Respect d'autrui Partage