

# Transposition didactique de l'informatique

---

Professeure Rifai Amal

## Rappel

### Didactique des disciplines scientifiques

- D'après cette définition nous déduisons que la didactique d'une science s'intéresse à rendre le savoir correspondant à celle-ci accessible par un public spécifique, en :
- Étudiant l'**épistémologie** de celle-ci ;
- Identifiant les méthodes pédagogiques, les démarches et les techniques d'enseignement, ainsi que le matériel didactique approprié assurant son acquisition par un public ciblé;
- Élaborant des activités et des supports d'apprentissage facilitant les **processus cognitifs et métacognitifs**;

## Processus cognitif

- « Chez les êtres humains, les processus cognitifs renvoient à des enchaînements d'opérations mentales en relation avec la saisie des informations, leur stockage et leur traitement. Ces processus s'appliquent particulièrement à ce qui relève de la perception, de la mémoire, de la pensée, du langage, de la résolution de problème, de la prise de décision, etc.»

## Classification des processus cognitifs selon la taxonomie de Bloom

- La taxonomie de Bloom est un modèle de la pédagogie conçu par Benjamin Bloom en 1953
- Elle propose une classification des niveaux d'acquisition des connaissances de façon hiérarchique, de la simple restitution de faits jusqu'à la manipulation complexe des concepts, qui est souvent mise en œuvre par les facultés cognitives dites supérieures

# Niveaux des processus cognitifs selon la taxonomie de Bloom

## 1- Retenir des connaissances

- Il peut s'agir de :
- des données particulières (des éléments de connaissance)
- des mots, une terminologie
- des faits isolés
- des façons de mettre en relation les éléments
- des conventions (règles arbitraires)
- L'apprenant observe et se souvient de l'information.
- Activités : définir, décrire, associer, ordonner, retenir, nommer, noter, répéter.



18/03/2024

RIFAI AMAL

5

# Niveaux des processus cognitifs selon la taxonomie de Bloom

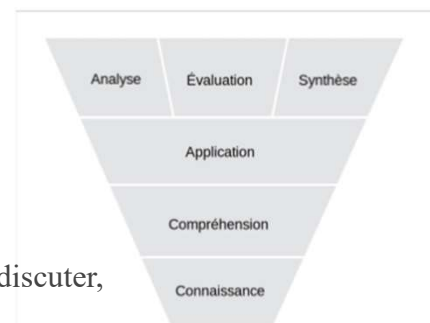
## 2-comprendre le sens littéral du message

Il peut s'agir de

- traduire, transposer dans un autre langage, transposition
- mettre les éléments dans un ordre différent, interprétation
- L'apprenant comprend l'information et en saisit le sens
- Activités : changer, classier, définir dans ses propres mots, discuter, expliquer, donner des exemples, traduire.

## 3-Appiquer un principe

- L'apprenant utilise l'information et utilise des méthodes.
- Activités : appliquer, calculer, construire, pratiquer



18/03/2024

RIFAI AMAL

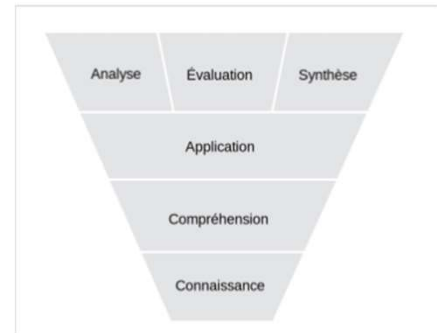
6

## Niveaux des processus cognitifs selon la taxonomie de Bloom

### 4-Analyser un ensemble complexe

Il peut s'agir :

- d'éléments
- de relations entre les éléments
- de principes organisateurs.
- L'apprenant voit des modèles et organise les parties.



Activités : analyser, évaluer, catégoriser, comparer, conclure, critiquer, poser un diagnostic- différencier

18/03/2024

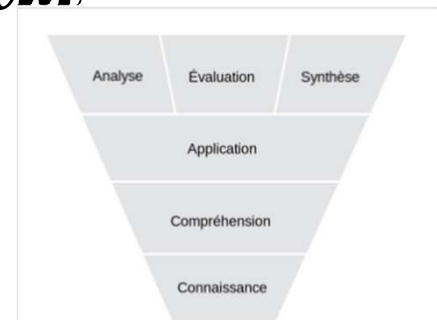
RIFAI AMAL

7

## Niveaux des processus cognitifs selon la taxonomie de Bloom

### • 5-faire une production personnelle, une synthèse

- Il peut s'agir :
- de l'expression de son œuvre personnelle
- d'action, d'élaboration d'un plan d'action
- L'apprenant utilise des idées pour en créer de nouvelles



Activités : assembler, composer, créer, améliorer, synthétiser.

18/03/2024

RIFAI AMAL

8

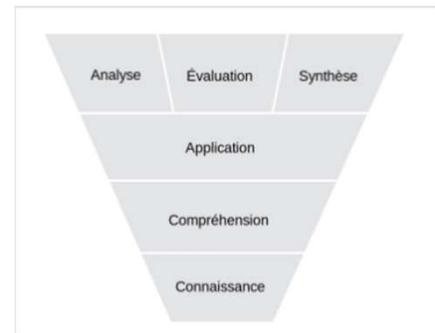
## Niveaux des processus cognitifs selon la taxonomie de Bloom

### 6-évaluer sa production ou celle d'autrui

- Il peut s'agir de la production
- en elle-même
- en référence à autre chose
- L'apprenant compare et discrimine les idées.

Activités :

évaluer, argumenter, choisir, certifier, critiquer, décider, déduire, défendre, distinguer, évaluer, recommander.



## Mécanismes cognitifs

- Il ressort des travaux de la psychologie génétique, et plus particulièrement des apports de Jean Piaget et de ses collaborateurs, qu'au cours de l'acquisition d'une nouvelle connaissance, nos processus cognitifs utilisent deux mécanismes fondamentaux :
- *L'assimilation,*
- *L'accommodation,*

## Assimilation

- L'*assimilation*, qui est un travail d'appropriation, de décodage, de transformation. Il s'agit, dans ce cas, d'intégrer une nouvelle situation à un ensemble de situations auxquelles une conduite est déjà appliquée. Ici, la conduite (ou l'opération ou le mode de raisonnement) ne change pas fondamentalement. Ce qui change, c'est l'étendue d'un champ de connaissances.
- Processus cognitifs: Mémorisation- Compréhension- Application

## Accommodation

- L'*accommodation*, qui est, par contre, la transformation d'une conduite (ou d'une opération ou d'un mode de raisonnement) déjà existante, en réaction au milieu (ou au nouveau problème à traiter). Cette transformation est rendue nécessaire car les façons de faire habituelles ne suffisent plus pour résoudre le problème, c'est-à-dire, pour s'adapter.
- Problème <Traitement existant> Résultat non approprié → <Traitement existant accommodé> → Bon résultat
- Taxonomie de Bloom: Analyse- Évaluation – Conception

# Métacognition

- En psychologie, la métacognition est la « cognition sur la cognition », elle consiste à avoir une activité mentale sur ses propres processus mentaux, c'est-à-dire « penser sur ses propres pensées ».
- Dans le domaine de la psychologie de l'éducation, le terme désigne la composante du savoir d'un individu qui concerne les processus mêmes du savoir (acquisition, perpétuation, modification), en quelque sorte « ce qu'il sait de sa façon de savoir ».

# Métacognition

- De façon plus générale en psychologie cognitive, les processus métacognitifs peuvent concerner des domaines très divers : en mémoire (savoir que l'on sait, que l'on est capable de mémoriser telle ou telle information pendant telle ou telle durée), en perception (être capable de dire si on a bien perçu ou non un stimulus), en résolution de problème (décider que telle heuristique est plus appropriée dans tel cas), etc.
- *La métacognition est la représentation que l'élève a des connaissances qu'il possède et de la façon dont il peut les construire et les utiliser.*

# Transposition didactique

---

## Définition

On doit le concept de «transposition didactique» à un didacticien des mathématiques, Yves Chevallard (1985) qui a considéré « Un contenu de savoir ayant été désigné comme savoir à enseigner subit dès lors un ensemble de transformations adaptatives qui vont le rendre apte à prendre place parmi les objets d'enseignement. Le travail qui d'un objet de savoir à enseigner fait un objet d'enseignement est appelé transposition didactique. ». En fait, deux étapes de transposition sont envisagées, une interne des savoirs savants aux savoirs à enseigner et, une externe des savoirs à enseigner aux savoirs enseignés.



## Étapes de transposition didactique

- Deux étapes de transposition sont envisagées,
  - Une transposition interne des savoirs savants aux savoirs à enseigner
  - Une transposition externe des savoirs à enseigner aux savoirs enseignés.
- Les savoirs savants sont les savoirs validés, produits en un certain lieu et dans certaines conditions, un monde aux limites plus ou moins nettes, « la communauté scientifique », qui légitime ces savoirs, leur confère un label d'exactitude, d'intérêt...
- Les savoirs à enseigner sont ceux décrits, précisés, dans l'ensemble des textes « officiels » (programmes, instructions officielles, commentaires...) ; ces textes définissent des contenus, des normes, des méthodes » (Audigier, 1988, p.14).

18/03/2024

RIFAI AMAL

17

## Étapes de transposition didactique

- Le passage des premiers aux seconds est appelé transposition didactique externe car elle a lieu hors du lieu d'enseignement, hors de la classe. Elle est entreprise par les personnes qui pensent les contenus d'enseignement (universitaires, représentants de l'éducation, auteurs de manuel scolaire, etc.).
- A la suite de cette première étape, la transposition didactique interne transforme les savoirs à enseigner en savoirs enseignés, qui sont les savoirs réellement mis en œuvre, énoncés et transmis dans le cadre des cours. Cette étape est le fait des enseignants eux-mêmes, souvent en équipe. En fin de processus, les savoirs appris sont ceux qui sont acquis par les élèves.

18/03/2024

RIFAI AMAL

18

## Procédure de la transposition didactique

- Effectuer une transposition didactique revient à réaliser un certain nombre de choix selon la dotation horaire et le public-cible:
  - Choix des objectifs pédagogiques,
  - Choix des contenus,
  - Identification des prérequis, Choix des approches pédagogiques,
  - Choix du matériel didactique
  - Choix technologiques, etc.,

## Procédure de la transposition didactique

- En partant des objectifs généraux prescrits dans le manuel d'informatique. Pour décider les contenus à aborder dans le cadre de séquences démultipliées en séances pédagogiques, il faut exprimer ces objectifs généraux en objectifs spécifiques décrivant les habiletés cognitives appliquées à un objet d'apprentissage. Chaque séance pédagogique aborde des objectifs spécifiques limités en nombre,
- Il faut aussi essayer de varier autant que possible les niveaux taxonomiques auxquels appartiennent ces objectifs pédagogiques (mémorisation, compréhension, application, analyse, synthèse, évaluation)

# *Lecture du curriculum de l'informatique pour le secondaire Tronc commun*

---

## *Curriculum de l'informatique pour les Troncs communs au cycle secondaire qualifiant*

- Le curriculum de l'informatique pour les Troncs communs au cycle secondaire qualifiant est composé des quatre modules suivants :
  - Module N°1 : Généralités sur les systèmes informatiques ;
  - Module N°2 : Les logiciels ;
  - Module N°3 : Algorithmique et programmation ;
  - Module N°4 : Réseaux et Internet ;

## Discussion

- On distingue dans le programme d'enseignement d'informatique du tronc commun deux facettes d'usage d'informatique:
  - Informatique – outil : à travers les utilitaires de bureautique, les services internet de partage de l'information et de communication
  - Informatique scientifique: à travers les cours de l'algorithmique,
- En plus de ces deux modules, on trouve des modules abordant des notions en point de vue informatique et développe des bases techniques de la machine et des systèmes informatiques (unité centrale et réseaux informatiques)

## Finalités du programme de l'informatique pour le Tronc commun

1. Pédagogique, dans la mesure où cet enseignement permet l'ouverture sur les Sciences, facilite l'acquisition des savoirs et favorise l'autonomie ;
2. Scientifique, en ce sens que cette discipline est considérée comme matière à part entière, transversale par analogie aux langues, obligatoire et non un choix facultatif ;
3. Professionnelle, du fait que l'informatique s'est imposée comme outil incontournable, indépendamment des futurs métiers.

## *Compétences visées du programme de l'informatique pour le Tronc commun*

1. Identifier les différents constituants (matériel et logiciel) d'un réseau informatique ;
2. Employer les fonctionnalités d'un système d'exploitation pour gérer (installer, rechercher, supprimer, copier, déplacer, organiser, renommer, ...) les documents numériques (fichiers et dossiers) ;
3. Exploiter les fonctionnalités d'un texteur pour produire un document mis en forme, contenant des tableaux et éventuellement des objets graphiques ;
4. Exploiter les fonctionnalités d'un tableur pour produire une feuille de calcul ;

## *Compétences visées du programme de l'informatique pour le Tronc commun*

5. Représenter graphiquement des données d'une distribution statistique simple ;
6. Exploiter les principaux services d'Internet pour accéder à l'information et pour communiquer de façon synchrone et asynchrone ;
7. Adopter la démarche algorithmique pour résoudre un problème donné ;
8. Transcrire un algorithme dans un langage de programmation de haut niveau.

# Module 1 du programme de l'informatique pour le Tronc commun

Titre:

Compétences visées:

Leçon (séance) :

Titre:

Objectifs généraux:

Objectifs opérationnels correspondant à chaque objectif général:

Énoncé de l'objectif - Méthode pédagogique adoptés- Démarche pédagogique-

Matériel didactique – temps – répartition des élèves –

Activité - Contenu