

Une didactique de l'enseignement et / ou une didactique de l'apprentissage.

- Définir le mot *apprendre* nécessite de poser plusieurs questions:
 - Que signifie apprendre ?
 - Comment s'approprier un processus d'apprentissage ?
 - Y a-t-il une différence entre l'intention pédagogique et l'intention didactique ?
 - Comment situer l'intention didactique dans le processus d'apprentissage ?

" Faire apprendre ce qui doit être appris n'est donc pas une pratique relevant de l'art, tenant compte davantage des aptitudes et des talents de l'artisan. Mais ça relève d'une science qui nécessite à l'origine l'aptitude à bien connaître, comprendre, pouvoir, analyser, raisonner et évaluer les concepts, les principes et les mécanismes qui régissent ce phénomène. D'ailleurs dans les études supérieures, c'est à dire universitaires, il s'agit de la formation d'une discipline dite " science de l'éducation " et non pas "arts de l'éducation".

Apprendre n'est donc pas un résultat spontané et garanti d'un enseignement donné¹, mais davantage d'un phénomène beaucoup plus complexe, dont les paramètres et les variables dépendent d'abord et avant tout des caractéristiques intrinsèques de la personne qui apprend, et du contexte à l'intérieur duquel elle est placée.

Pour arriver à faire apprendre, de la façon la plus efficace, l'enseignant doit donc connaître et maîtriser dans sa pratique les éléments fondamentaux qui régissent ce phénomène, sinon le résultat de cet enseignement risque d'être aléatoire.

L'enseignant n'est donc pas un "artiste", mais un expert de *l'apprendre*, compétent qui mobilise le savoir-faire et le savoir être nécessaires à l'apprentissage chez les élèves.

Pour acquérir un processus d'apprentissage, on doit se doter dès le départ d'un référentiel commun du processus cognitif. Il est essentiel de se construire une représentation conceptuelle et une représentation fonctionnelle communes de l'apprentissage et de la didactique qui en facilitera le fonctionnement.

Une représentation fonctionnelle:

"Apprendre : se manifeste par des actions volontaires, conscientes autonomes et sociales (Baudreault 2003).

Les actions mentales ne peuvent être que l'œuvre de l'apprenant lui-même, c'est donc l'élève qui apprend. "*Il est seul à pouvoir apprendre, mais il ne peut apprendre seul.*" (Giordani)

Donc, le rôle d'un enseignant consiste à favoriser au maximum la mise en œuvre et la manifestation de ces opérations mentales chez l'apprenant.

L'activation du processus d'apprentissage chez l'élève est suscitée par le **besoin** ou le **désir** de l'apprenant d'agir dans un contexte donné, suite à un déclencheur (situation problème). Pendant cette étape, l'apprenant doit être disponible, il est à l'écoute de son professeur, il est présent avec son esprit, capable de mobiliser ses sens pour faciliter la perception de l'information.

Cet "agir", dans un contexte, incite l'apprenant à mobiliser plusieurs ressources cognitives, à savoir ses connaissances issues des savoirs, savoir-faire et savoir être.

Son "agir" pourra dépendre de deux sources qui sont les connaissances (issues des savoirs) et les croyances (représentation)

Exemple → / masse et poids
 Lumière et électricité

La mobilisation de ses connaissances, ou de ses croyances, sera déterminée par l'accessibilité de ses connaissances, dans la mesure où les informations, liées à une situation d'enseignement apprentissage, peuvent être perceptibles par ce dernier.

La perception de l'information:

La première étape du processus cognitif qui favorisera l'apprentissage est la perception, celle qui consiste à saisir l'information pertinente liée aux différents savoirs que l'enseignant voudrait dispenser et que l'apprenant pourra et devra traiter pour apprendre. C'est une étape, en didactique, qui permet l'acquisition des connaissances liées aux savoirs, afin d'amener l'élève à vouloir construire des représentations fonctionnelles sur la base des savoirs et du contexte mis en place par la stratégie didactique de l'enseignant.

La didactique liée à l'enseignement se préoccupe de la qualité de la transmission des informations, autrement de l'accumulation des informations et de la qualité de l'information retenue et la quantité des connaissances acquises, dans lesquelles l'apprenant se transforme en un récepteur passif, alors que la didactique orientée vers l'apprentissage s'intéresse au développement des compétences. Il s'agit d'encourager les élèves à l'élaboration des réponses à des questions complexes. Le paradigme de l'apprentissage vise l'intégration des connaissances en vue de réaliser

des projets ou de résoudre un problème. De ce fait l'apprenant deviendra un constructeur actif de l'apprentissage, un collaborateur.

La qualité de la perception des informations sera nécessairement conditionnée par l'état mental de l'apprenant (la façon, le contexte et la perceptibilité) donc par la disponibilité des sens de l'apprenant. La pertinence et la quantité de l'information sont perçues et stockées dans les mémoires. La qualité est liée à l'évocation et à l'activation donc au traitement des connaissances. Alors que la pertinence et la quantité sont liées au sens.

L'environnement, le contexte, l'apprentissage, les préoccupations et les préconceptions de l'apprenant agissent directement sur certaines parties du cerveau². C'est ainsi que les parties reptiliennes et limbiques du cerveau de l'individu risquent d'affecter l'objectivité perçue par les sens (il s'agit d'avoir les éléments nécessaires pour agir). Or, il pourrait y avoir un écart plus au moins important entre l'information disponible et l'information perçue, et c'est au niveau du cortex qu'on pourrait la rendre accessible pour la traiter.

Le traitement de l'information

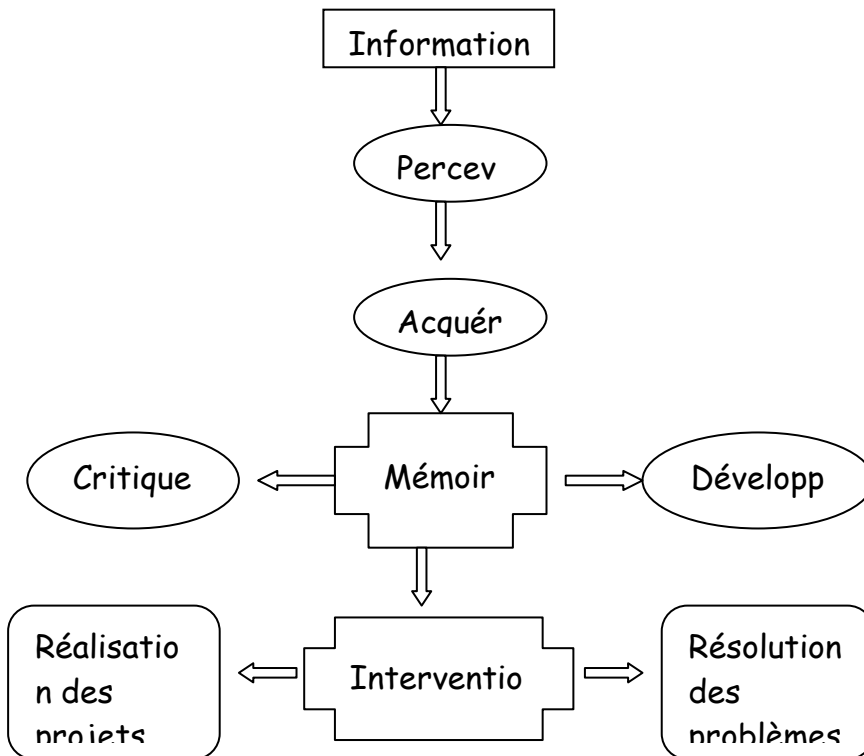
La seconde étape du processus cognitif est le traitement de l'information au niveau de cortex. L'élève doit utiliser son cortex pour établir des liens entre les trois composantes essentielles à savoir :

- l'information qui a été perçue
- ce qui existe déjà dans sa mémoire
- l'action à réaliser

En favorisant la perception des informations et leur mise en rapport, on facilite ainsi leur évocation et leur activation. On facilite aussi l'encodage des connaissances nouvelles, leur organisation et leur réorganisation dans la mémoire à long terme. L'étape de la perception et l'étape de traitement de l'information aident l'individu à réaliser des opérations mentales, ce qui permet d'être capable d'analyser, de raisonner et d'évaluer pour comprendre et éventuellement agir dans un contexte particulier.

Les connaissances mémorisées, difficilement activables ou mal encodées favorisent surtout l'émergence d'action réflexive. Elles engendrent des actions basées sur l'empirisme (connaissance qui s'appuie sur l'expérience) et sur les croyances (recettes et trucs), plutôt que sur les connaissances et sur la réflexivité. En principe l'élève utilise ce qui passe de sa mémoire sémantique (mémoire à longs termes) à sa mémoire épisodique.

On oppose ici la démarche réflexive, qui demande à l'élève d'utiliser ses connaissances, à la démarche empirique qui incite l'élève à se baser surtout sur ses croyances (représentations naïves).



Les intentions éducatives

On pourrait se poser la question : Quel type d'élève tunisien désire-t-on former ?

Désire-t-on des futurs citoyens qui auront emmagasiné dans leur mémoire sémantique des croyances et/ou des connaissances dans le but de les réciter ? ou bien voudrait-on former des futurs citoyens qui seront capables d'utiliser les connaissances, de bien agir en contexte ?

On est obligé de choisir des stratégies amenant les élèves, dans un premier temps, à établir des liens entre des savoirs, des données, des lois, et dans un

deuxième moment, à rendre utilisable les connaissances acquises. On accompagnera les élèves à s'élaborer des représentations conceptuelles. Pour cela ils doivent avoir confiance en eux-même. Ainsi le professeur est amené à aider les apprenants à percevoir et à mémoriser les informations ; pour cela il est également amené à sécuriser ses élèves en favorisant un espace de liberté pour tous et en donnant des règles qui permettent de canaliser les bavards et impliquer les passifs en même temps. On doit créer un climat de confiance et d'entente mutuelle afin de faciliter les échanges et la communication entre les élèves. Le professeur doit aussi tenir compte de la différence entre les apprenants, il est appelé à dynamiser les élèves en difficulté d'apprentissage en partant de l'erreur pour expliquer certaines lacunes. L'enseignant doit aider les élèves à innover, à organiser leur travail, à valoriser leur tâche en travaillant en équipe.

L'élève passera de l'étape des "mots" vers l'étape du "concept".

Dans un troisième moment, où il faudrait accompagner les élèves à s'élaborer des représentations fonctionnelles des situations (mise en œuvre des opérations mentales tel que l'analyse, le raisonnement et l'évaluation).

En terme simple on pourrait dire que l'élève sait " qu'est ce que ça fait ? Et comment ça fonctionne ?".

Il pourrait agir, et par conséquent, il pourrait rendre ses connaissances utilisables. C'est ainsi qu'*apprendre* se manifeste par des actions qui font appel à des opérations mentales :

- * Elaborer des représentations conceptuelles (compréhension)
- * Organiser
- * S'en construire des représentations fonctionnelles.
- * Réaliser de façon consciente une action dans un contexte donné.

Il en découle que les activités dépendent de :

- La volonté de l'apprenant à mobiliser ses efforts.
- La conscience lors de la représentation
- Les interactions sociales lors de la construction des représentations fonctionnelles
- Son autonomie par rapport à son pouvoir d'agir dans le contexte.

Les concepts

2- Emergence des concepts clés (unités cognitives)

L'exercice d'une profession requise se définit généralement par l'usage des méthodes, d'outils ou de matériels spécifiques qui permet la réalisation de tel ou

tel acte professionnel. Il en est de même pour la profession de l'enseignant ; sa pratique nécessite d'expliquer clairement les concepts du programme officiel.

On sait maintenant que le processus d'apprentissage est constitué de différentes étapes (perception, traitement, élaboration des représentations conceptuelles, construction de représentation fonctionnelle). Chacune d'elles nécessite des opérations que l'élève doit effectuer de façon consciente. L'enseignant de sa part doit s'assurer qu'elles s'effectuent correctement.

Or il existe toujours un écart entre la représentation du communicateur (enseignant) et la représentation que se font les élèves de cet objet. Cet écart dépend des sens véhiculés par les divers contextes et par les moyens de communication utilisés.

Exemple: si on pense au mot "*table*" ; ce mot se représente de la même façon dans l'esprit de tout le monde, or si l'on demande à plusieurs personnes différentes de dessiner le référent, on risque d'observer plusieurs figures ; certains proposent un modèle rectangulaire, d'autre circulaire. Etc.

Bien qu'il s'agisse d'un objet simple, on constate une diversité de figures proposées à cause des représentations mentales que se font les gens du même objet. Pour s'assurer que l'objet soit univoque, l'enseignement pourrait utiliser une stratégie didactique simple en donnant aux élèves plus de précision (par exemple le même milieu, le même usage, la même forme et le même nombre de pattes) Malgré toutes ces précisions, on va trouver des tables différentes. (Exemple en classe : table paillassé; table de l'élève, table du professeur...). Et cela s'explique par la différence des personnes qui ont des représentations différentes d'un même mot.

Mais, on constate que les élèves qui écoutent attentivement l'enseignant vont avoir un schéma quasi identique. On pourrait faire appel à des concepts abstraits dont l'information qui les caractérise n'est perceptible que par les effets qu'ils produisent ou par certaines propriétés caractéristiques. (Exemple: les grandeurs physiques." La force: électricité, équilibre")

En sciences, on utilisera des symboles et des équations des unités encore plus complexes pour se représenter de façon fonctionnelle un phénomène.

2- Elaboration de la structure sémantique (arbre sémantique)

On propose 3 étapes

- Identification des concepts clés du domaine (ou de champ)
- Classement des concepts du plus général au plus spécifique.
- Mise en relation des concepts

Identification

Les concepts clés sont des concepts de base au sein desquels peut s'organiser une foule d'autres concepts. Ils constituent une catégorie de savoir à apprendre pour être en mesure de construire des représentations fonctionnelles. Il s'agit ainsi

de mettre en œuvre sa réflexivité, les concepts sont identifiés par une expression ; unité cognitive

Pour en faciliter le repérage et l'identification, Buzau (1995,2003) nous propose cinq questions:

- Les questions fondamentales: **Qui ? Quoi? Quand? , Pourquoi? Comment?**
- Quelle est la connaissance requise?
- Quels sont mes objectifs?

Le concept d'ancrage s'explique par la représentation que se fait l'apprenant du concept simple.

Exemple: **Poids** ⇔ **masse**.

Le concept simple constitue le dernier niveau de la structure du concept intégrateur.

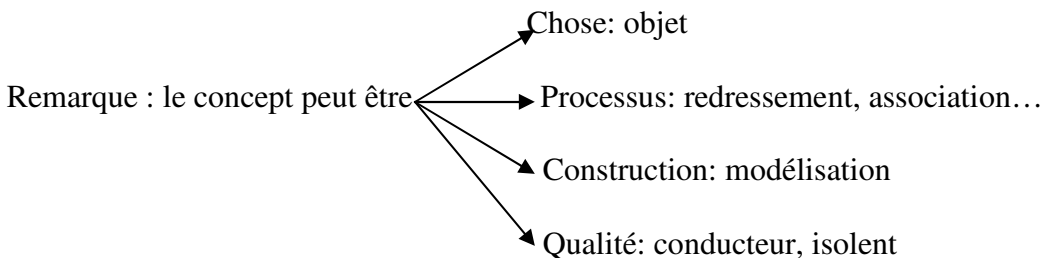
Classement :

- les concepts intégrateurs
- les concepts organisateurs
- les concepts clés
- les concepts simples
- les concepts d'ancrage

Mise en relations du concept

Exemple

L'électricité



Le concept intégrateur est le premier concept de la structure sémantique pour un programme d'étude, il se caractérise par ses attributs.

Les concepts organisateurs sont des concepts attributs du concept intégrateur.

En conclusion

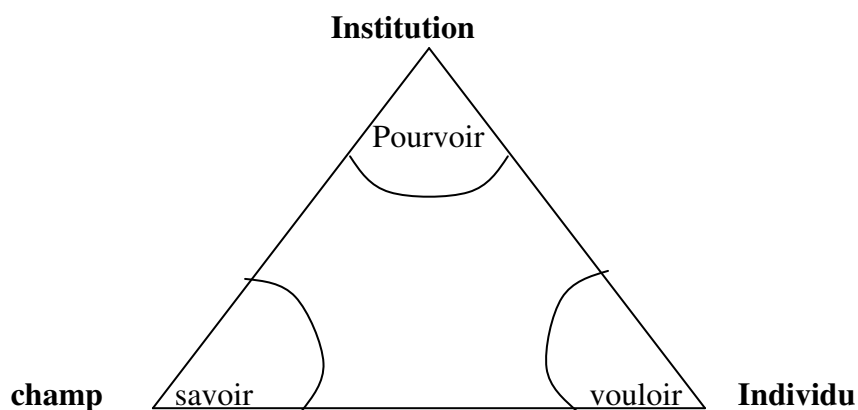
L'apprentissage est un acte qui répond à un désir qui naît chez l'apprenant et qui le stimule à enrichir ses connaissances et à développer ses compétences en effectuant des recherches.

Plusieurs étapes sont censées être prises en compte pour accomplir cet acte. D'abord, l'apprenant reçoit une information. Ensuite, il tient à l'analyser pour la bien

assimiler. Une fois saisie et mémorisée, l'information se concrétise par l'expérience. C'est la mise en action des connaissances et des savoirs.

L'arbre sémantique (voir figure)

Les intentions didactiques et les intentions pédagogiques. Triangle didactique



Hédi Khaled
Inspecteur de sciences physiques

¹ Référentiel de formation et d'accompagnement (PAES II) fev. 2006 Tecsul

² Ibidem.