

Modèle

Les modèles permettent de prendre des décisions au sujet du séquençage et de l'organisation de la démarche d'enseignement-apprentissage relativement au contenu d'enseignement. La réflexion relative à cette problématique a été abordée, du côté francophone, par la didactique des disciplines, principalement en relation avec les recherches sur le changement conceptuel en sciences. Dans la perspective nord-américaine, cette réflexion est réalisée en grande partie dans le champ de *curriculum studies*.

La problématique des modèles de l'organisation du contenu se situe à la frontière du champ de *instructional design* et d'autres champs théoriques en éducation, plusieurs chercheurs en technologie éducative ont réfléchi sur les principes permettant le « découpage » du contenu en éléments et l'organisation de ces éléments de façon à favoriser la progression pédagogique. Cette réflexion théorique est intimement liée à celle concernant les stratégies organisant l'ensemble de la démarche d'enseignement-apprentissage (les macrostratégies). C'est pourquoi, la frontière entre les modèles et les macrostratégies n'est pas étanche, au contraire, les deux types de stratégies sont liés.

De façon très générale, on peut distinguer cinq grandes familles de modèles permettant de prendre des décisions sur le séquençage et le regroupement des éléments du contenu d'une formation. Ces familles se déclinent sous différents volets dont des exemples sont donnés ci-bas. (Posner & Strike, 1976).

1. Les modèles qui sont **centrés sur le « monde »** (*world-related*), s'appuient sur les relations empiriques observables entre les événements, les gens et les choses. Le séquençement des leçons doit en tenir compte.

Le modèle regroupe les volets suivants :

1.1 Le volet **relation spatiale** tient compte de l'organisation des éléments avec le monde qui les entoure.

Par exemple, pour expliquer une relation spatiale, décrire les positions des joueurs de football sur un terrain ou les provinces sur la carte du pays.

1.2 Le volet **relation temporelle** permet de mettre en relation des éléments entre eux en tenant compte du temps qui les sépare.

Par exemple, indiquer l'ordre d'arrivée des provinces dans un pays, relater un fait historique.

1.3 Le volet **attribut physique** se base sur les caractéristiques physiques d'un phénomène.

Par exemple porter une attention sur la couleur, la forme ou le poids d'un objet.

2. Les modèles qui sont **centrés sur les « connaissances »** (*concept-related*) s'appuient sur la façon dont les différents concepts du monde sont reliés les uns aux autres. La séquence des leçons doit se baser sur les notions fondamentales d'une discipline auxquelles s'ajouteront des notions complémentaires.

Le modèle regroupe les volets suivants :

2.1 Le volet **relation de classes** demande que l'enseignant explique que les objets ou événements se regroupent selon certaines propriétés : les classes. L'enseignement peut se faire à partir de la classe vers un de ses membres ou à l'inverse.

Par exemple, aborder le sujet de la classe « fruits » avant de d'envisager de traiter des membres « pommes »; discuter de la discrimination avant d'aborder les sujets de la discrimination en fonction de la race ou du sexe.

2.2 Le volet **relation propositionnelle** explique que le regroupement de différents éléments peut former un tout.

Dans ce cas, l'enseignement doit traiter d'abord du tout et le diviser en partie ou faire l'inverse.

Par exemple, enseigner le volume des gaz à différentes pression avant d'aborder la loi de Boyle-Mariotte.

2.3 Le volet **raffinement** (ou précision - sophistication dans le texte anglais), tient compte du niveau de détails à préciser lors de l'enseignement qui se raffine au fil du temps. Selon le concept du Curriculum spiralé de Bruner, ce raffinement peut se dérouler sur plusieurs années.

Par exemple, enseigner l'accélération avant d'aborder le concept de v/t qui beaucoup plus précis.

2.4 Le volet **notions préalables** précise que certaines notions sont nécessaires pour la compréhension d'une seconde notion.

Par exemple, les étudiants doivent connaître la vitesse avant que l'enseignant aborde le sujet de l'accélération.

3. Les modèles **liés au processus de production des connaissances (*inquiry-related*)**, qui s'appuient sur les processus de la construction, de la découverte ou de la vérification des connaissances. Ces modèles valorisent donc les aspects épistémologiques et méthodologiques de la construction des connaissances dans un champ de savoir pour en tirer des principes du découpage du contenu et de sa structuration sous forme de progression pédagogique. Le séquençage des leçons doit respecter la façon dont les connaissances se génèrent, se découvrent ou se vérifient. Ce modèle regroupe les volets suivants :

3.1 Le volet **apprentissage par la logique** peut se définir comme une méthode de découverte par induction, c'est-à-dire tirer que les étudiants doivent tirer des conclusions générales à partir d'observations de cas semblables.

Par exemple, expliquer comment Galilée est arrivé à émettre l'hypothèse que les corps en chute libre ont la même accélération en faisant découvrir aux étudiants que tous les objets tombent à 9.8 m/s tant que la résistance de l'air n'est pas considérée.

3.2 Le volet **apprentissage par l'expérience**, met l'accent sur la façon dont les scientifiques procèdent pour faire leur recherche. L'enseignement se fait à partir d'une hypothèse que l'étudiant doit vérifier.

4. Les modèles qui sont **centrés sur l'apprentissage (*learning-related*)**, sont fondés d'abord sur les connaissances issues de la psychologie de l'apprentissage concernant les principes d'apprentissage.

Ce modèle regroupe les volets suivants :

4.1 Le volet **expérience préalable** induit que l'acquisition d'une compétence est nécessaire à l'acquisition d'autres compétences reliées.

Par exemple, les étudiants doivent connaître l'alphabet avant de pouvoir effectuer une recherche dans un dictionnaire.

4.2 Le volet **familiarité** fait référence au nombre de fois que l'étudiant a été en contact avec une idée, un objet ou un événement.

Par exemple, discuter du système électoral québécois avant d'aborder le sujet des élections américaines.

4.3 Le volet **difficulté** tient compte de la finesse de la compréhension du sujet, de la vitesse d'exécution et de la capacité mentale requise pour l'apprentissage. La séquence de l'enseignement doit se faire du simple au complexe. Par exemple, enseigner l'épellation de mots courts avant ceux possédant plusieurs syllabes; enseigner les rimes avant les vers.

4.4 Le volet **intérêt** définit un élément intrinsèque qui suppose que l'apprenant a une certaine connaissance du domaine et est qu'il poussé par la curiosité, le défi ou la surprise. Afin de susciter l'intérêt de l'étudiant, l'enseignement doit débiter par des éléments connus de celui-ci et pour ensuite enseigner un élément nouveau. Par exemple, aborder l'utilisation du courrier électronique avant d'enseigner des notions de télécommunication.

4.5 Le volet **développement** tient compte des changements vécus par les étudiants suite à la maturité qu'ils acquièrent.

Par exemple, enseigner aux étudiants de baser leurs idées sur les concepts de la moralité et de l'autorité, puis d'accepter démocratiquement les lois et finalement les principes individuels de conscience.

4.6 Le volet **intérieurisation** (ou intégration « internalization » dans le texte anglais) est décrit comme étant l'ensemble des processus par lesquels certains éléments du monde extérieur sont intégrés par l'individu et contribuent à l'organisation des structures affectives et cognitives. Le séquençage des leçons doit se baser sur la façon dont l'intégration des notions se fait par l'étudiant.

Par exemple, demander aux étudiants de prendre connaissance des idéologies politiques marxistes, ensuite proposer de visualiser le monde selon cette idéologie, puis demander aux étudiants de reconnaître certains comportements marxistes chez les autres et chez eux-mêmes.

5. Les modèles qui sont **centrés sur l'utilisation (« utilization-related »)** sont fondés sur les différentes étapes et fréquences d'application d'une action. Les regroupements d'étudiants sont font en fonction des contextes social,

personnel et professionnel. Les regroupements par contexte social et personnel nécessitent que les apprenants soient reliés par des liens communs profonds. Les regroupements selon le volet professionnel sont utilisés pour rassembler des personnes ayant un lien commun professionnel sur lequel la formation peut se baser. Le séquençement des leçons doit refléter la réalité d'utilisation de la matière enseignée et son contexte doit tenir compte de la façon dont un problème est résolu et à l'utilisation potentielle de l'élément. Le contenu des formations est souvent développé autour des besoins identifiés par experts de contenu.

Ce modèle regroupe les volets suivants :

5.1 Le volet **procédure** définit les étapes à réaliser pour effectuer une tâche.

Par exemple, enseigner les effets de la pollution de l'eau et de l'air, leurs causes et enseigner comment éliminer correctement les facteurs qui occasionnent la pollution; enseigner les étapes nécessaires pour effectuer un changement d'huile.

5.2 Le volet **fréquence anticipée de l'utilisation** spécifie combien de fois l'étudiant va avoir besoin de cette compétence.

Par exemple, enseigner à un technicien en informatique à configurer un ordinateur personnel avant de lui apprendre à configurer un serveur.

Il faut souligner que la plupart du temps, un modèle donné appartient à plus d'une famille. De plus, un modèle peut être étroitement relié à une macrostratégie. Néanmoins, la distinction proposée offre une grille d'intelligibilité des modèles proposés dans le champ de la conception pédagogique.

Comparaison de trois classifications des modèles d'organisation du contenu d'enseignement

Classification dans Wiki-TEDia	(1)	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>Posner et Strike, 1976</i>	type centré sur le monde	type centré sur l' utilisation	type centré sur les concepts	type centré sur l' enquête	type centré sur l' apprentissage
<i>van Patten, Chao et Reigeluth, 1986 (p. 440)</i>		principes basés sur la performance	principes basés sur le contenu		principes basés sur la psychologie de l'apprenant
<i>van Merriënboer et Kirschner, 2001</i>		monde du travail	monde des connaissances		monde de l' apprentissage

Références

Ausubel, D.P. (1968). *Educational Psychology: A Cognitive View*. New York: Holt, Rinehart & Winston.

Bruner, J., Goodnow, J. J., & Austin, G. A. (1967). *A study of thinking*. New York: Science Editions.

Posner, G. J., et Strike, K. A. (1976). A categorization scheme for principles of sequencing content. *Review of Educational Research*, 46(4), 665-690. Repéré à

<http://www.jstor.org/discover/10.2307/1169945?sid=21105813731843&uid=2&uid=4>

van Merriënboer, J. J. G. et Kirschner, P.A. (2001). Three worlds of instructional design: State of the art and future directions. *Instructional Science*, 29, 429-441. Repéré à <http://link.springer.com/article/10.1023/A:1011904127543>

van Patten, J., Chao, C.I. et Reigeluth, C.M. (1986). A review of strategies for sequencing and synthesizing instruction. *Review of Educational Research*, 56(4), 437-471. Repéré à <http://www.jstor.org/discover/10.2307/1170341?sid=21105813731843&uid=2&uid=4>