

# Curriculum spirale

À commenter



- 1 Appellation en anglais
- 2 Stratégies apparentées
- 3 Type de stratégie
- 4 Types de connaissances
- 5 Description
- 6 Représentation graphique du modèle
- 7 Représentation visuelle des trois phases
- 8 Niveau d'expertise des apprenants
- 9 Recherches empiriques
- 10 Extrait du texte original : Process of Education (Bruner, 1960)
- 11 Ressources informationnelles utilisées dans la fiche
  - 11.1 Bibliographie
  - 11.2 Webographie
- 12 Ressources informationnelles disponibles pour rédiger et améliorer la fiche
  - 12.1 Bibliographie
  - 12.2 Webographie

## Sommaire

### Appellation en anglais

*Spiral Curriculum* (Bruner, 1960)

### Stratégies apparentées

**Les stades de développement de l'enfant (Piaget) :** Les apprentissages proposés dans un curriculum en spirale doivent tenir compte des représentations mentales de l'apprenant. Les stades de développement de Piaget aident à mieux saisir les représentations mentales en fonction de l'âge.

**Différenciation progressive (Ausubel) :** Ce dernier recommande d'enseigner le concept de manière très générale au début. Ce n'est que par la suite que les différences plus significatives devraient être abordées. Il croit que notre structure cognitive est basée sur un modèle hiérarchisé et qu'il est donc plus avantageux d'apprendre en suivant la même organisation, du général progressivement vers le complexe.

**Zone proximale du développement- ZPD (Vygotski) :** La zone proximale est une référence qui vise à établir le bon degré de difficulté pour que l'apprenant soit capable de cheminer avec un peu d'aide. S'il est capable d'effectuer la tâche seul ou s'il est incapable même avec de l'aide, il n'est pas dans sa ZPD. Le curriculum de Bruner tient compte du niveau de compréhension de l'apprenant et lui offre une séquence d'apprentissage qui en tient compte, la difficulté où la profondeur augmente lorsque la notion est revue plus tard dans le curriculum.

**Spaced Learning (Kelley):** Théorie qui concerne la mémorisation. Peut s'apparenter à une forme de spirale, mais dans un délai très court. L'Université d'Harvard a démontré que la mémorisation de notions était largement favorisée s'il y a des intervalles de temps entre les exercices de mémorisation. La mémoire semble ainsi se consolider davantage lorsque l'apprenant découpe son apprentissage en petites spirales. La durée des intervalles peut être aussi courte que dix minutes, ce qui la distingue nettement des spirales du curriculum qui peuvent s'échelonner sur des années.

(Stratégies opposées: *Block learning* ou *Mass learning*): Consiste à voir la matière du commencement jusqu'à la fin en une seule séquence. Les adeptes du curriculum en spirale admettent que cette stratégie produit des résultats intéressants à court terme dans les évaluations, mais que l'apprentissage n'est pas très significatif pour l'apprenant. Ainsi, ces stratégies ne semblent pas très efficaces pour construire des connaissances profondes qui persistent dans le temps.

## Type de stratégie

La stratégie du curriculum spiraté s'apparente généralement à un modèle puisque les spirales peuvent s'échelonner sur des années. Le concept, tel qu'il est présenté par Bruner (1960), consiste à enseigner une même notion échelonnée sur plusieurs années, mais en respectant à chaque fois le stade de développement cognitif de l'enfant. Chaque année, on repart des notions antérieures, mais l'apprenant est maintenant en mesure d'augmenter sa compréhension du concept en fonction des nouveaux schèmes qu'il a acquis durant l'année, allant graduellement vers une plus grande abstraction du concept.

Il reste malgré tout possible de l'intégrer dans un contexte temporel plus étroit, par exemple, dans un cours d'apprentissage par découverte basé sur le modèle du curriculum spiraté, l'enfant pourrait vivre les trois stades de la spirale dans une même séquence d'apprentissage (répartie sur quelques cours idéalement). Par exemple, une séquence sur l'addition pourrait commencer par un exercice avec de vraies pommes et on se demande combien on aura de pommes si on en ajoute un certain nombre, l'élève manipule les pommes (enactif). La deuxième spirale consisterait à faire additionner des traits sur une feuille et trouver le nombre total de traits (iconique). Dans un troisième temps, on invite l'apprenant à compter les traits et les transformer en chiffre avant de les additionner et de donner la réponse en chiffre (symbolique).

## Types de connaissances

Les connaissances visées par le curriculum spiraté sont divisées en trois stades (enactif, iconique et symbolique), ce qui s'apparente davantage à la mémoire explicite ou, plus spécifiquement, à des connaissances factuelles dans la taxonomie de Bloom.

Selon le texte de Barth (1985) traitant de Bruner, son modèle vise aussi à développer des connaissances métacognitives chez l'apprenant. En effet, Barth (1985) fait mention que "d'autres facteurs jouent un rôle important dans l'acquisition des connaissances: la prise de conscience, par l'individu, de sa propre démarche pour apprendre et sa volonté de la faire." Ce concept faisant appel à la mémoire implicite varie hautement d'un individu à l'autre et ne se produit pas automatiquement de manière naturelle, il est préférable de le stimuler par le questionnement. Ce que l'on en retient est qu'à travers les spirales, l'apprenant réalise qu'il possède des connaissances antérieures qui lui permettent de comprendre les nouvelles notions et par ce fait même, il est appelé à percevoir que ce qu'il fait dans le présent lui servira de base dans la prochaine spirale.

Dans la synthèse de Clark (2010), on y fait ressortir que: "Intuitive thinking Bruner believed that children can and should be encouraged to think intuitively and not just analytically. In helping children to understand underlying principles in conceptual thought, he wrote, they begin to deal with problems on an intuitive level, looking not simply for the analytically "correct" answer but rather at broadly applied conceptual connections which help them learn to be problem solvers. "It seems likely that effective intuitive thinking is fostered by the development of self-confidence and courage in the student..." Cet extrait est révélateur quant aux connaissances métacognitives que Bruner préconise beaucoup par son approche constructiviste.

## Description

Le modèle de curriculum spirale est attribué à Jerome S. Bruner (1960). Ce modèle s'inscrit dans le mouvement du constructivisme *the theory that learners actively construct their own knowledge based upon the things they know now and have known in the past (National Teacher Research Panel).*

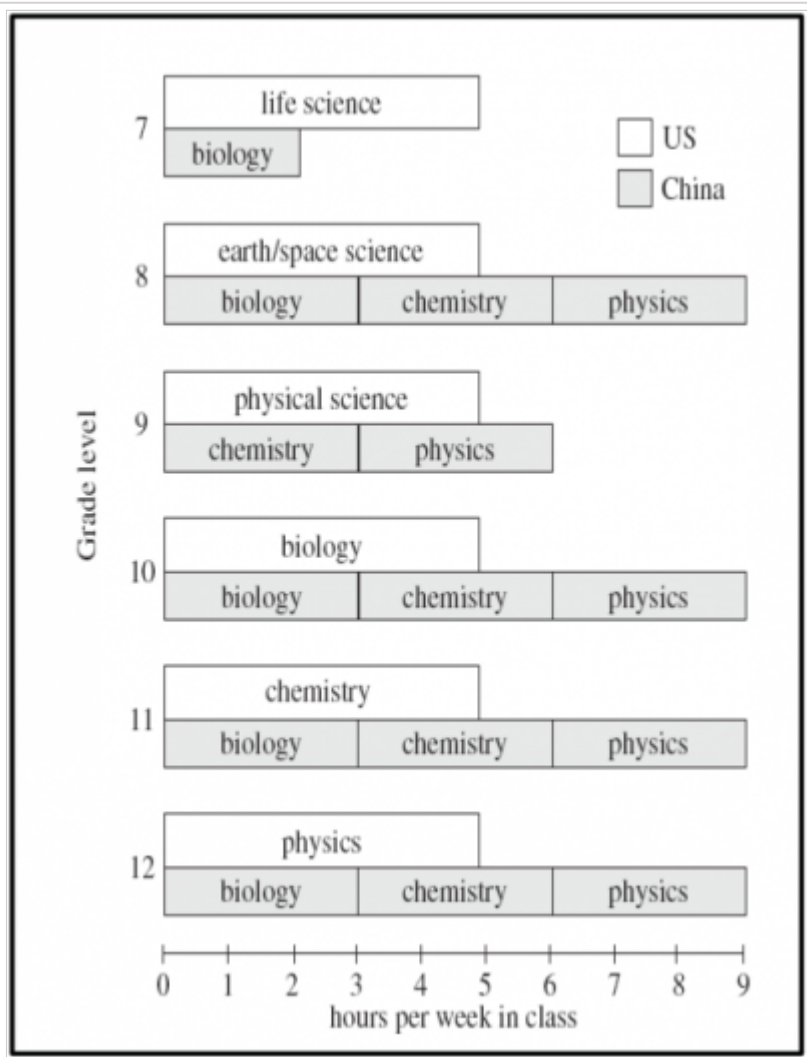
Le modèle de curriculum en spirale est « un programme structuré de manière que l'apprenant puisse saisir dès le début et de manière intuitive les idées fondamentales du domaine ciblé, qu'il pourra ensuite progressivement approfondir, étendre et appliquer dans diverses situations tout au long de son cheminement dans le programme » (Basque, n.d. p.1). Selon le *National Teacher Research Panel* et Clark (2010), Bruner a organisé sa méthode en se basant sur 4 principes :

- Le rôle central de la structure de l'apprentissage dans l'enseignement.
- L'importance de la préparation de l'apprentissage.
- La pensée intuitive et analytique de l'apprenant.
- La motivation de l'apprentissage.

En 1999, Harden et Stamper (dans Basque, n.d. p.2) expliquent et décrivent précisément que le « curriculum en spirale rencontre quatre caractéristiques principales : le même contenu est revu à plusieurs occasions au cours du programme ; le même contenu est revu avec un niveau de difficulté plus élevé à chaque fois, les nouveaux apprentissages sont liés aux apprentissages antérieurs et enfin, les compétences des apprenants augmentent à chaque interaction avec le contenu du programme ». Dans l'application du modèle du curriculum en spirale il est essentiel de tenir compte du niveau de connaissances et de développement cognitif de l'apprenant au moment d'aborder la matière (Basque, n.d. et *Unité de Technologie de l'éducation*).

## Représentation graphique du modèle

Bien que de beaucoup de représentations graphiques ayant réellement une forme de spirale sont disponible sur le web, la plupart ne semblent pas réellement tenir compte du concept préconisé par Bruner.



Représentations de deux curriculums: le curriculum spiralé Chinois Vs Le curriculum en bloc Américain

# Spiral Curriculum

**Symbolic:**  
Search an  
online catalog



**Iconic:**  
Draw Dewey  
signs



**Enactive:**  
Place shelf  
markers



**Example: Finding books**

Exemple concret des trois stades défini par Bruner appliqué à une situation de recherche à la bibliothèque]

présent n'est pas un concept éphémère, mais qu'il est lié à un continuum plus grand donne plus de sens à l'apprentissage. La curiosité peut aussi avoir un effet positif en ce sens où dès la fin d'une séquence l'apprenant peut se demander comment sera la prochaine étape. Comment puis-je aller plus loin dans cette notion? Cela contribue à consolider le concept de formation continue.

## Recherches empiriques

Malheureusement, bien que le modèle soit loin d'être nouveau, les données empiriques afin de prouver le gain d'efficacité de ce modèle sont peu nombreuses et sont difficilement dissociables du contexte constructiviste.

Le problème est qu'il est très difficile de recueillir des données probantes pertinentes sur le curriculum individuellement alors que ce dernier est un modèle et que les stratégies pour l'enseignement plus spécifique relèvent du constructivisme. Alors que des recherches ont eu lieu dans ce contexte, il est difficile d'attribuer les résultats globaux au modèle alors qu'il est constitué d'un ensemble varié de microstratégies.

Malgré ce manque apparent de preuve, Dempster (1988) se prononce et proclame que le curriculum en spirale aide les étudiants à mieux performer dans les évaluations et qu'ils retiennent l'information plus longtemps comparativement à un curriculum en bloc. Il reconnaît aussi l'échec de l'implantation d'un curriculum où les apprentissages sont espacés dans le temps. Il justifie cet échec par le fait que les pédagogues voient les résultats de l'apprentissage sur un court terme et que dans ce contexte, un curriculum en bloc obtient des résultats très favorables. Néanmoins, selon Dempster toujours, l'approche en bloc est moins efficace sur le long-terme.

## Extrait du texte original : Process of Education (Bruner, 1960)

"The "spiral curriculum." If one respects the ways of thought of the growing child, if one is courteous enough to translate material into his logical forms and challenging enough to tempt him to advance, then it is possible to introduce him at an early age to the ideas and styles that in later life make an educated man. We might ask, as a criterion for any subject taught in primary school, whether, when fully developed, it is worth an adult's knowing, and whether having known it as a child makes a person a better adult. If the answer to both questions is negative or ambiguous, then the material is cluttering the curriculum.

If the hypothesis with which this section was introduced is true that any subject can be taught to any child in some honest form then it should follow that a curriculum ought to be built around the great issues, principles, and values that a society deems worthy of the continual concern of its members. Consider two examples the teaching of literature and of science. If it is granted, for example, that it is desirable to give children an awareness of the meaning of human tragedy and a sense of compassion for it, is it not possible at the earliest appropriate age to teach the literature of tragedy in a manner that illuminates but does not threaten? There are many possible ways to begin: through a retelling of the great myths, through the use of children's classics, through presentation of and commentary on selected films that have proved themselves. Precisely what kinds of materials should be used at what age with what effect is a subject for research - research of several kinds. We may ask first about the child's conception of the tragic and here one might proceed in studying the child's conception of physical causality, of morality, of number, and the rest. It is only when we are equipped with such knowledge that we will be in a position to know the child will translate whatever we present to him into his own subjective terms. Nor need we wait for all the research findings to be in before proceeding, for a skillful teacher can also experiment by attempting to teach what seems to be intuitively right for children of different ages, correcting as he goes. In time, one goes beyond to more complex versions of the same kind of literature or simply revisits some of the same books used earlier. What matters is that later teaching build upon earlier reactions to literature, that it seek to create an ever more explicit and mature understanding of the literature of tragedy. Any of the great literary forms can be handled in the same way, or any of the great themes-be it the form of comedy or the theme of identity, personal loyalty, or what not.

So too in science. If the understanding of number, measure, and probability is judged crucial in the pursuit of science, then instruction in these subjects should begin as intellectually honestly and as early as possible in a manner consistent with the child's forms of thought. Let the topics be developed and redeveloped in later grades. Thus, if most children are to take a tenth-grade unit in biology, need they approach the subject cold? Is it not possible, with a

minimum of formal laboratory work if necessary, to introduce them to some of the major biological ideas earlier, in a spirit perhaps less exact and more intuitive? "

-Jerome S. Bruner

## Ressources informationnelles utilisées dans la fiche

### Bibliographie

Barth, B-M. (1985). Jérôme Bruner et l'innovation pédagogique. *Revue Communication et Langage*, 66 (1), 46-58. Répéré à [http://www.persee.fr/doc/colan\\_0336-1500\\_1985\\_num\\_66\\_1\\_3656](http://www.persee.fr/doc/colan_0336-1500_1985_num_66_1_3656).

Bruner, J.S. (1960). *The process of education*. Cambridge, Massachusetts. Harvard University Press. 93 pages. Répéré à [http://edci770.pbworks.comhttp://wiki.telug.ca/w/file/fetch/45494576/Bruner\\_Processes\\_of\\_Education.pdf](http://edci770.pbworks.comhttp://wiki.telug.ca/w/file/fetch/45494576/Bruner_Processes_of_Education.pdf)

Clark, S. (2010). Jerome Bruner: Teaching, Learning and the Spiral Curriculum. *Community and Thought in Education*. Répéré à <https://sheldonclark.files.wordpress.com/2011/07/jerome-bruner-teaching-learning-and-the-spiral-curriculum2.pdf>.

Johnston, H. (2012). Research into practice: The spiral curriculum. *Education Partnership Inc*. Répéré à <https://eric.ed.gov/?id=ED538282>.

### Webographie

Everyday Mathematic. The spiral: Why everyday mathematics distributes learning. University of Chicago. (Récupéré du site) <http://everydaymath.uchicago.edu/about/why-it-works/spiral/>

National Teacher Research Panel. Jerome Bruner's constructivist model and the spiral curriculum for teaching and learning. Récupéré à : <http://www.ntrp.org.uk/content/jerome-bruners-constructivist-model-and-spiral-curriculum-teaching-and-learning>

Unité de Technologie de l'éducation (Février 2001). Le cognitivisme pédagogique. Université de Mons-Hainault, Belgique. (Récupéré du site) <http://ute.umh.ac.be/dutice/uv6a/module6a-4c.htm>

## Ressources informationnelles disponibles pour rédiger et améliorer la fiche

### Bibliographie

Basque, J. (n.d.). Quelques théories, modèles et principes d'enseignement, cours TED-6313 Projet d'ingénierie technopédagogique, TELUQ. Récupérer à : [http://ted6313v2.telug.ca/telugDownload.php?file=2014/04/63a\\_TED6313\\_Texte\\_Theories\\_mod\\_enseign.pdf](http://ted6313v2.telug.ca/telugDownload.php?file=2014/04/63a_TED6313_Texte_Theories_mod_enseign.pdf)

Bruner, J. (1983). *Child's Talk: Learning to Use Language*. New York: Norton.

Bruner, J. (1973). *Going Beyond the Information Given*. New York: Norton

Delaney, P. F., Verkoeijen, P. P. J. L., & Spigel, A. (2010). Spacing and testing effects: A deeply critical, lengthy, and at times discursive review of the literature.

Dempster, F. N. (1988). The spacing effect: A case study in the failure to apply the results of psychological research. *American Psychologist*, 43, 627-634.

Rohrer, D. (2009). The effects of spacing and mixing practice problems. *Journal for Research in Mathematics Education*, 40, 4–17.

Ross, B. H. (Ed.), *Psychology of learning and motivation: Advances in research and theory* (Vol. 53, pp. 63–147). New York: Elsevier

### **Webographie**

Johnston, H. (2012). *The Spiral Curriculum*. Récupéré de <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED538282.pdf>

MELS . (2016). *Progression des apprentissages au secondaire*. Récupéré de <http://www1.education.gouv.qc.ca/progressionSecondaire/>

The University of British Columbia. (2014). *What is a Spiral Curriculum?* Récupéré de <http://cr.med.ubc.ca/what-is-a-spiral-curriculum/>