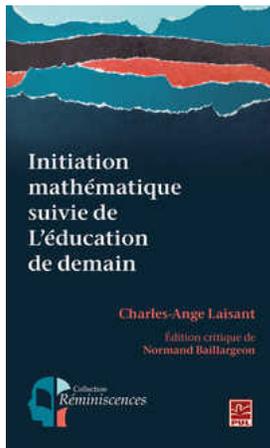


Initiation Mathématique suivie de L'éducation de demain



Auteur : Charles-Ange Laisant
Édition critique de : Normand Baillargeon
Collection : Reminiscences
Discipline : Philosophie
Parution : 20 septembre 2019
Nombre de pages : 316

Bien qu'il ait quitté la Faculté des sciences de l'éducation de l'UQAM il y a de cela quelques années, Normand Baillargeon n'a rien perdu de son intérêt pour les fondements de l'éducation. Après avoir offert aux lecteurs francophones, en l'espace de quelques mois seulement, la toute première traduction des écrits sur l'éducation du philosophe analytique Bertrand Russell ainsi qu'une anthologie d'écrits anarchistes sur l'éducation, Baillargeon nous propose maintenant de redécouvrir certains des écrits de Charles-Ange Laisant (1841-1920), un mathématicien et didacticien français « qui demeure, hélas, une figure encore trop méconnue » (p. xii).

Après des études à l'École polytechnique, Charles-Ange Laisant devint officier du génie à l'École d'application de l'artillerie et du génie jusqu'à ce qu'il ressente de façon pressante, au milieu de la trentaine, l'appel intérieur à s'engager dans le service public. Élu aux élections législatives de 1876, Laisant siégera – comme candidat de la gauche radicale – à la Chambre des députés de la Troisième République française jusqu'en 1893. Sa vision anarchiste et idéaliste transparaît d'ailleurs distinctement dans les quelques pages qui composent la brochure *L'éducation de demain*. Parallèlement à sa carrière politique, Charles-Ange Laisant obtint un doctorat en mathématiques. Il consacra d'ailleurs le dernier tiers de sa vie à cette discipline, développant une intense activité de recherche et menant une sérieuse réflexion pédagogique. C'est de ce souci de contribuer à raffiner la pratique de l'enseignement des mathématiques et des sciences particulièrement aux niveaux primaire et secondaire que résultera *Initiation mathématique*.

Issu d'un cycle de conférences prononcées par Charles-Ange Laisant à l'Institut psycho-physiologique de Paris entre 1899 et 1903, *Initiation mathématique* est un recueil de 65 activités pédagogiques en mathématiques visant dans un premier temps à susciter le goût du dessin et de la représentation visuelle chez l'enfant d'âge préscolaire, puis à favoriser l'acquisition du concept de nombre. L'ouvrage contient également des activités présentant les fondements de la numératie ainsi que des jeux promouvant le développement de la compréhension spatiale de même que l'apprentissage de notions de géométrie élémentaire. Enfin, les derniers chapitres contiennent quelques leçons initiant à certaines notions plus avancées de l'algèbre et de la géométrie analytique.

Se réfugiant derrière Michel Delord, dont il utilise les écrits comme écran protecteur, Normand Baillargeon soutient en introduction que les idées de Charles-Ange Laisant « doivent aujourd'hui être considérées comme en avance sur certaines de celles qui prévalent depuis longtemps en didactiques des mathématiques », lesquelles constitueraient « de véritables régressions par rapport aux positions fondamentales de la pédagogie progressiste du XIXe siècle – dont Laisant était l'un des plus fermes défenseurs ». Cette régression ferait passer « de la méthode intuitive à un formalisme incarné de manière particulièrement nette par l'introduction, dans les années 1970 et dès le primaire, des mathématiques modernes » (p. xxxvii-xxxviii). Baillargeon fait référence ici à l'éphémère et désastreuse réforme *New Math* initiée dans la précipitation, aux États-Unis mais aussi ailleurs en

Occident, dans la foulée de la mise en orbite du satellite Spoutnik 1 en octobre 1957. De crainte d'être bientôt technologiquement largué par une Union Soviétique dont les ingénieurs et les scientifiques étaient, à tort ou à raison, réputés être bien meilleurs mathématiciens que leurs homologues du bloc de l'Ouest, on se mit à dispenser un enseignement mathématique abstrait dès l'école primaire. La réforme *New Math* était fondée sur la prémisse suivante : en réduisant l'écart séparant les mathématiques enseignées à l'école primaire des théories mathématiques utilisées en pratique par les scientifiques, on permettra aux prochaines cohortes étudiantes d'accéder plus rapidement et plus aisément aux hautes sphères de la science et des mathématiques.

À la lumière des avancées réalisées en sciences cognitives au cours du dernier demi-siècle, il ne fait aucun doute que la réforme *New Math* était malavisée. Ses promoteurs ont, en effet, fait complètement abstraction des mécanismes cognitifs de l'être humain et de la façon dont les connaissances se construisent. Les structures profondes ne laissent appréhender par la raison qu'au terme d'une période prolongée de familiarisation avec des concepts beaucoup plus élémentaires. Dit autrement, pour qu'il y ait un apprentissage véritable, l'apprenant doit être en mesure de donner un sens à ce qui lui est présenté en interprétant symboliquement les informations, en mobilisant ses connaissances antérieures pour s'aider à organiser les éléments pertinents dans une structure cohérente et, enfin, en les intégrant à d'autres connaissances organisées. L'acquisition de connaissances (mathématiques ou autres) de haut niveau ne peut résulter que d'une intégration cumulative : le passage à l'abstraction peut en quelque sorte être vu comme une sorte de lent processus de distillation intellectuelle des concepts plus concrets.

Que Normand Baillargeon se réjouisse que l'œuvre du mathématicien Charles-Ange Laisant ne pâtisse pas des profondes lacunes ayant plombé le projet de réforme *New Math*, on n'y trouvera rien à redire. Mais l'analyse que fait le philosophe des travaux de Laisant est si lâchement ficelée qu'on pourrait aisément, si l'on n'y prend pas garde, en tirer les mauvaises leçons. En effet, les propos de Baillargeon semblent suggérer une fausse dichotomie entre le binôme *empirisme intuitionniste*¹—*manipulation et découverte* (p. xxvi) d'une part et le binôme *structuralisme bourbakien*² *radical—enseignement magistral* d'autre part, à savoir le binôme durablement entaché par l'échec de la réforme *New Math*. Pourtant, dans l'état actuel des connaissances, le binôme qui semble le plus susceptible de favoriser un apprentissage véritable et durable est plutôt le suivant : *empirisme intuitionniste—enseignement explicite*³.

Le tableau incomplet que Normand Baillargeon dépeint dans son commentaire introductif surprend d'autant plus que, pour l'avoir lui-même abondamment critiqué ailleurs, le philosophe sait pertinemment à quel point est tenace le mythe pédagogique de la supériorité présumée des approches préconisant l'absence de guidage ou un guidage minimal lors de l'enseignement. Même si elle a été maintes fois victorieusement réfutée par des études comparatives, la bête, increvable, parvient toujours à se réincarner, à faire des adeptes, et à essayer de s'imposer – chaque fois sous une appellation différente – comme étant une avancée supposément sur le point de révolutionner le monde de l'éducation. Après la *pédagogie de la découverte*, l'*approche par problème*, l'*apprentissage fondé sur l'exploration et l'expérimentation*, l'*approche expérientielle*, l'*apprentissage constructiviste se fondant sur des démarches d'enquête* – toutes très similaires – la dernière chose dont nous ayons besoin c'est bien qu'un galvaudage des travaux de Laisant provoque l'éclatement d'une pseudo-révolution *empiriste alliant manipulation et découverte*. Pourtant, il faut bien le dire, les jeux conçus par Laisant sont loin d'être sans mérite pourvu qu'ils soient reconnus pour ce qu'ils sont véritablement, à savoir des activités alliant la manipulation d'objets concrets et les représentations visuelles adroitement préparées afin de susciter la curiosité et de rehausser le plaisir d'apprendre.

1 Il n'est pas question ici de la philosophie des mathématiques élaborée par des mathématiciens et logiciens comme Luitzen Egbertus Jan et Arend Heyting au début du XXe siècle. Dans le présent contexte, on entend plutôt par intuitionnisme comme la doctrine mettant en avant l'importance de l'intuition dans la connaissance.

2 Le *bourbakisme* est un courant de pensée qui tire son nom de Nicolas Bourbaki, un pseudonyme collaboratif sous lequel un groupe de mathématiciens francophones en quête d'une théorie unificatrice au sein de laquelle la totalité des mathématiques pourrait être formalisée a publié ses travaux à partir de la fin des années 1930.

3 L'*enseignement explicite* est une méthode d'enseignement particulièrement appropriée à l'enseignement pour favoriser l'apprentissage des mathématiques et des sciences, mais également de la lecture et de la grammaire. Cette méthode propose notamment une phase de guidage spécifiquement conçu pour soutenir le traitement cognitif nécessaire à l'apprentissage. Au terme de la pratique guidée débute une phase de pratique autonome occasionnellement jumelée à des moments de découvertes et de réflexions provoquant un questionnement, comme par exemple ceux décrits par Laisant dans *Initiation mathématique*. Pour en savoir plus sur cette méthode d'enseignement, voir : Gauthier, C., Bissonnette, S., & Richard, M. (2007). *L'enseignement explicite*. Guilmois, C. (2019). *Efficacité de l'enseignement socioconstructiviste et de l'enseignement explicite en éducation prioritaire: Quelle alternative pour apprendre les mathématiques?* (Thèse de doctorat, Antilles).