

## «Le sac d'école électronique»: un outil technologique pouvant faciliter la mise en place de l'alignement curriculaire

### The “digital school bag”: A technological tool to facilitate the implementation of curriculum alignment

*Marie-Pierrette Ntyonga-Pono, Université de Montréal*

*Jacques Raynauld, HEC Montréal*

*Olivier Gerbé, HEC Montréal*

#### Abstract

This paper discusses the education-system reforms in Quebec, which follow the same trends as reforms undertaken elsewhere in the world with various results. Several factors are invoked, among which is the lack of training and support for teachers despite the efforts of Quebec's *Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport*, which assigned various organizations to look into support methods. These organizations included the *Maison des technologies de formation et d'apprentissage Roland-Giguère* (MATI Montréal), which designed a “school bag” software that is little used. The paper introduces the technological tool and shows how it can help in reaching curriculum alignment, a key element for the success of educational reforms.

#### Résumé

Cet article discute des réformes du système éducatif québécois qui s'inscrivent dans le courant des réformes entreprises un peu partout dans le monde avec des résultats variables. Plusieurs facteurs sont évoqués parmi lesquels le manque de formation et de soutien des enseignants, malgré les actions du ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport du Québec qui a confié la recherche de moyens de soutien à différents organismes dont la *Maison des technologies de formation et d'apprentissage Roland-Giguère* (MATI Montréal) qui a conçu un logiciel «le sac d'école» peu connu et utilisé. Le but de cet article est de présenter cet outil technologique et comment il peut permettre d'atteindre l'alignement curriculaire, élément clé de toute réussite de réforme éducative.

## Introduction

Depuis deux décennies environ, un «courant de réformes anime les systèmes éducatifs à travers le monde» (Jonnaert, Ettayebi, & Defise, 2009, p. 9). Ces réformes ont été rendues nécessaires par l'évolution de la société, avec un accroissement considérable des savoirs et des technologies.

Tous ces bouleversements de notre société vers une société du savoir (OCDE, 2000) ont conduit à une réflexion un peu partout dans le monde, pour adapter les curricula scolaires à cette évolution et mieux préparer les élèves aux défis de demain.

Jonnaert et al. (2009), soulignent cependant le caractère inégal de ces réformes d'un pays à l'autre, certaines d'entre elles ressemblant à «beaucoup d'improvisations, de tâtonnements» (p. 11). Au Québec, par contre, comme le souligne Carbonneau (2001), la réforme «n'est pas un caprice passager, ni le fruit de l'improvisation», car elle résulte d'un long processus de réflexion et de concertation, au travers des états généraux de l'éducation au Québec. Deniger et Larocque (2000) ont distingué 4 grandes étapes dans ce processus:

- L'étape de consultation nationale d'Avril 1995 à Janvier 1996 pour débattre des missions et orientations de l'école, ainsi que des enjeux organisationnels
- Les travaux de synthèse conclus par le rapport d'exposé de la situation
- L'étape du dialogue par des assises régionales et nationales
- Enfin l'étape du rapport final produit en 1997, avec deux documents importants produits par le Ministère de l'Éducation des Loisirs et des sports du Québec (MELS) qui sont: «L'École tout un programme» et «Réaffirmer l'école, prendre le virage du succès»

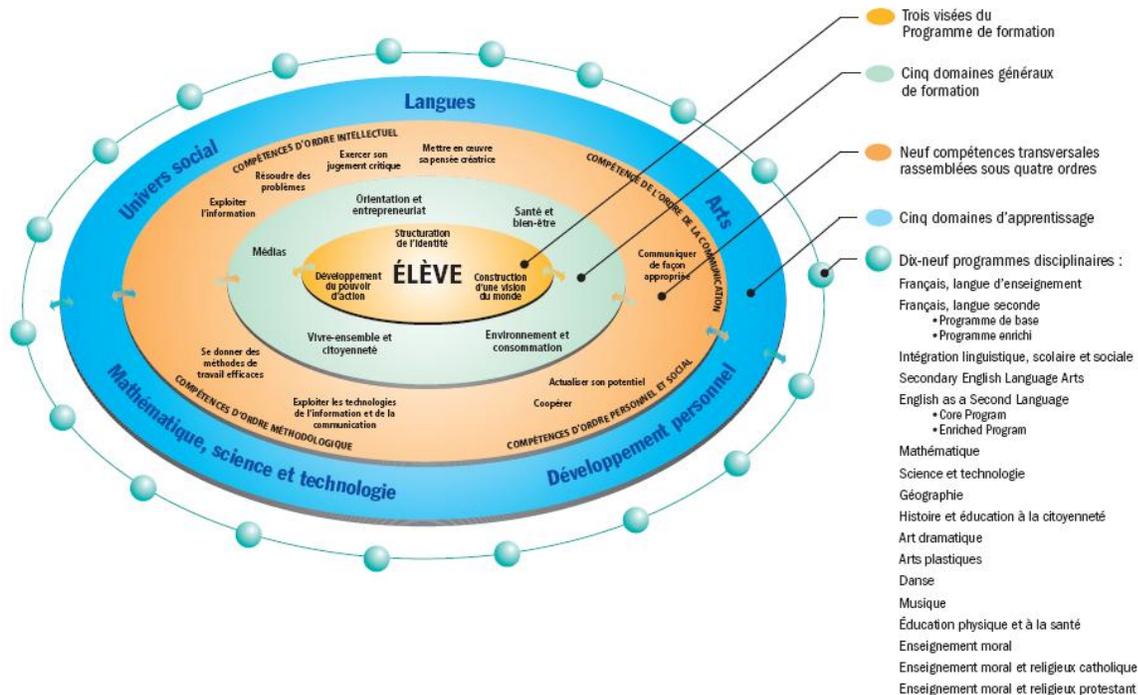
Dans le premier document, «L'École tout un programme», la ministre de l'éducation de l'époque présentait l'énoncé de politique éducative qui précise et explique les changements dont feront l'objet l'école primaire et secondaire du Québec au cours des prochaines années. Elle a souligné la raison principale de la réforme qui était la nécessité d'adapter l'école à l'évolution de notre société et il devenait donc important de préparer tous les jeunes à ces changements, en permettant à tous les élèves d'accéder à la maîtrise de savoirs essentiels. Pour ce faire, l'école devra donc poursuivre l'acquisition de compétences tant disciplinaires que transversales qui ne relèvent pas du domaine exclusif de l'enseignement des disciplines et qui doivent donc être présentes dans l'ensemble des activités éducatives organisées par l'école.

Dans le second document, «Réaffirmer l'école, prendre le virage du succès», élaboré par un groupe de travail sur la réforme du curriculum, la réforme est tout d'abord située dans son contexte historique national et international, puis les attentes auxquelles la réforme doit répondre sont précisées. C'est ainsi que trois objectifs principaux sont poursuivis dans cette réforme: 1) recentrer l'école sur sa mission première qui est triple: instruire, socialiser et qualifier, 2) augmenter la réussite scolaire de tous les élèves et 3) améliorer la persévérance scolaire. Le virage du succès préconisé dans cette réforme consiste à passer de l'accès à l'éducation du plus grand nombre d'élèves au succès du plus grand nombre d'élèves en offrant divers profils de formation, précisés dans ce document. Les contenus globaux de formation y sont présentés, avec la définition des grands domaines d'apprentissage, dans un souci d'intégration des disciplines et de centration sur ce qui est essentiel, important, pour permettre le développement des

compétences, transversales et disciplinaires. C’est ainsi que cinq grands domaines d’apprentissage ont été définis: Les langues, le champ de la technologie de la science et des mathématiques, l’univers social, les arts et le développement personnel. Quant aux compétences transversales, dont le développement doit se faire à travers les apprentissages des différentes matières, quatre grandes compétences ont été retenues constituant le programme des programmes. Il s’agit: des compétences intellectuelles, des compétences méthodologiques, des compétences liées à la socialisation et des compétences dans le domaine de la langue. Rappelons que pour les auteurs de ce rapport, les compétences transversales sont celles qui développent la capacité de transposer dans différents domaines d’activités un savoir acquis dans un contexte particulier. C’est en raison de cette caractéristique qu’on qualifie ces compétences de transversales.

Ces grands domaines d’apprentissage et les compétences dont le développement est visé sont représentés à la figure 1 ci-dessous.

L’évaluation tant formative que sommative est discutée dans cette nouvelle approche basée sur le développement des compétences et les conséquences sur le personnel enseignant, l’école et son organisation, sont envisagées avec notamment des changements sur le plan législatif pour donner plus de pouvoir à l’école. Le parcours scolaire, du primaire à la première partie du secondaire est redéfini, divisé en cycles de deux ans, avec une évaluation sommative à la fin de chaque cycle.



**Figure 1: Schéma du programme de formation (Ministère de l’éducation, 2003)**

Les auteurs de ce rapport ont souligné la nécessité d’un soutien à l’information sur les méthodes et le matériel didactique, soutien à l’innovation qu’ils ont recommandé de ne pas laisser au libre marché mais plutôt de le faire dépendre du Ministère ou d’un organisme privé. Les modèles

d'organismes remplissant ces fonctions sont divers. C'est dans ce contexte que MATI Montréal<sup>1</sup>, Maison des technologies de formation et d'apprentissage Roland-Giguère, a conçu un outil pédagogique «le sac d'école électronique» dans le but de soutenir la réforme curriculaire au Québec. C'est cet outil que nous allons présenter comme moyen d'aide à l'alignement curriculaire, condition incontournable pour la réussite de toute réforme pédagogique (Bissonnette, Richard, & Gauthier, 2006; Li, Klahr & Siler, 2006; Roach, Niebling, & Kurz, 2008).

## **Pourquoi aborder le sujet de l'alignement curriculaire?**

Depuis la mise en œuvre de cette réforme au Québec à partir de 2001 au primaire, 2005 au secondaire les résultats sont plutôt mitigés, favorables dans certains domaines défavorables dans d'autres. Ces résultats ont été retrouvés lors de plusieurs enquêtes dont celle de Théorêt et al. (2005) qui ont effectué une enquête pour analyser l'appropriation de la réforme par les enseignants et les enseignantes et pour évaluer l'impact de la réforme sur la réussite mathématique d'élèves à risque. Les résultats de cette enquête ont montré pour le primaire, une progression pour le développement de deux compétences: exploiter l'information et exercer le jugement critique. Par contre il y avait plutôt une régression pour les autres compétences: résoudre un problème, mettre en œuvre la pensée créatrice, communiquer de manière appropriée, résoudre une situation-problème en maths, communiquer avec le langage mathématique. Pour le secondaire, l'enquête de Théorêt et al.(2005) n'a pas fourni de résultats comparatifs, car 2005 était l'année prévue pour l'application de la réforme au secondaire. À un niveau provincial, ces résultats ressortent aussi du rapport de recherche de Deniger et al. (2007), commandité par le MELS pour évaluer le nouveau programme de formation de l'école québécoise. Ces chercheurs ont effectué une enquête de sondage par questionnaire auprès de toutes les écoles primaires du Québec en 2004. Il en ressort une perception globalement positive de la réforme, plus de 75% des personnes interrogées pensent qu'elle est vouée au succès, contre 25% environ qui l'estiment vouée à l'échec. Les points positifs concernent surtout plusieurs aspects liés au comportement des élèves et aux compétences transversales comme les compétences communicatives, le jugement critique, les compétences à résoudre des problèmes, la pensée créative et le développement de méthodes de travail. Par contre des réserves sont émises pour l'apprentissage des élèves et l'acquisition des connaissances (p. 50). Les élèves en difficulté accumuleraient même du retard et l'abolition du redoublement est remise en cause par certains enseignants. Quant à l'évaluation des compétences, leur difficulté est reconnue par tous. Pour ce qui est du soutien accordé aux enseignants dans la mise en œuvre de la réforme, le personnel enseignant évoque l'insuffisance des ressources aussi bien humaines, matérielles que financières au niveau des écoles. «Les enseignants sont toujours aux prises avec le quotidien et n'ont pas le temps de s'approprier le programme» (p. 76). Les enseignants reconnaissent le rôle positif de soutien de la part des directions d'école, mais la majorité ne perçoit pas un soutien de la part de l'université. Quant aux directions d'écoles elles signalent un manque de formation du personnel enseignant qui n'est pas assez soutenu dans ses pratiques. Dans ce rapport la résistance au changement des

---

<sup>1</sup> MATI Montréal regroupe des chercheurs du campus de l'Université de Montréal et a pour mission de développer des connaissances, des méthodes et des outils pour l'utilisation des TIC dans l'enseignement et l'apprentissage des sciences, des mathématiques, du génie, de la gestion et des disciplines connexes. Renseignements sur le site <http://www.matimtl.ca/mission.jsp>

enseignants mais aussi des parents est également évoquée par certains enseignants eux-mêmes (p. 77), les directions d'école (p. 78) et le personnel professionnel non enseignant (p. 80). Certains enseignants et le personnel professionnel non enseignant se sont plaints de la résistance au changement d'enseignants habitués à travailler individuellement d'où la difficulté d'organiser un travail d'équipe, inter cycle ou par école. Les directions d'école ont formulé la même plainte mais en même temps, elles ont reconnu l'insuffisance de formation de ce personnel enseignant pour les aider à s'appropriier la réforme. Les résultats mitigés sur l'apprentissage signalés dans ce rapport concordent avec ceux enregistrés lors des enquêtes internationales sur la mathématique et les sciences (TEIMS). Les résultats du Québec ont chuté pour les enfants du primaire. Classés au 5<sup>e</sup> rang avant la réforme, les élèves de 3<sup>e</sup> année se retrouvent au 16<sup>e</sup> rang pour l'épreuve de mathématiques après la réforme en 2003. De même les élèves de 4<sup>e</sup> année sont passés du 5<sup>e</sup> rang en 1995 au 19<sup>e</sup> rang en 2003, pour l'épreuve de sciences. Si le MELS notait qu'au Québec, pour chacun des champs mathématiques, le Québec a obtenu de moins bons résultats en 2003 qu'en 1999<sup>2</sup>, des résultats plus récents indiquaient une position plus enviable du Québec dans la passation de 2007 de cette épreuve pour le niveau secondaire (8<sup>e</sup> année) où se trouvait alors la première cohorte de cette réforme. Plus récemment, le Québec a obtenu des résultats spectaculaires dans l'étude PISA 2009, toujours pour le secondaire.

S'il est difficile de tirer des conclusions définitives de ces résultats variables, il n'en reste pas moins que les difficultés identifiées précédemment sont considérées par certains comme normales en quelque sorte, dans des réformes de cette ampleur qui demandent du temps pour l'appropriation des orientations et finalités de la réforme (Carbonneau, 2001). Mais pour d'autres, certains des résultats externes obtenus sont quand même préoccupants et devraient initier un réexamen (Baillargeon, 2009; Bissonnette et al. 2006). Ces derniers auteurs invitent à s'inspirer des réformes faites ailleurs pour rechercher les facteurs de succès des réformes éducatives.

### **L'alignement curriculaire: signification et complexité de mise en œuvre**

Pour Bissonnette et al. (2006, p. 28), il s'agit du degré de cohérence entre «programme prescrit, programme enseigné et programme évalué» mais Webb (1997) parle plutôt de la manière dont le système éducatif doit utiliser les attentes prévues et les résultats des évaluations pour améliorer les apprentissages des élèves.

Ce qui est attendu (les standards) et les renseignements provenant des évaluations doivent travailler ensemble pour envoyer un message à l'administration et aux enseignants sur le but des activités d'apprentissage. Pour Squires (2009) par contre, il s'agit d'un concept qui n'est pas toujours facile de définir car il est utilisé de plusieurs façons tout comme le terme de curriculum auquel ce concept est rattaché. Aux États-Unis, les manuels de référence ou les standards d'état (ce que les étudiants devraient connaître et être capables de faire) constituent pour certains le curriculum. Pour d'autres les leçons planifiées et les tâches assignées aux élèves constituent le curriculum. D'autres définitions prennent en compte les perspectives selon le temps: planification quotidienne ou annuelle etc. (p.140-141).

---

<sup>2</sup> Document consulté le 15 Juin 2010 à partir du site. [Http://www.mels.gouv.qc.ca/Sanction/pirs/TEIMS-2003.pdf](http://www.mels.gouv.qc.ca/Sanction/pirs/TEIMS-2003.pdf)

Cette variation de la structure du curriculum a aussi été retrouvée au Canada dans l'enquête de Henchey et al. (2001) qui a porté sur trois provinces canadiennes. De façon commune, Squires (2009) définit le curriculum comme étant les grands buts de l'enseignement et dans ce cas, les enseignants de façon indépendante décident comment atteindre ces objectifs, standards, dans leurs classes. Se pose alors le problème de la variabilité entre enseignants. Certains curricula sont plus prescriptifs comme ceux basés sur le Direct instruction, Success for all, Balanced curriculum model etc. Ces diverses définitions correspondent à différents niveaux de spécificité avec des conceptions différentes des politiques d'alignement curriculaire. Dans les programmes beaucoup plus traditionnels, comme ceux appliquant le modèle du Direct instruction, la mise en œuvre de stratégies d'alignement curriculaire se fait par étapes: premièrement définir les apprentissages qui doivent être maîtrisés en s'intéressant aussi aux catégories de connaissances et diverses opérations intellectuelles, deuxièmement la planification de situations d'apprentissage en rapport avec le programme prescrit et troisièmement l'évaluation pour juger le degré de maîtrise des connaissances et de développement des connaissances. On réalise ainsi un alignement curriculaire entre programme prescrit, programme mis en œuvre et programme maîtrisé par les élèves. En partant du curriculum prescrit et en se demandant comment le traduire en actions observables que l'on peut ensuite évaluer, on réalise ce qu'on appelle une «planification à rebours» (Bissonnette et al. 2006, pp. 28-32). Mais pour Squires (2009), ce n'est pas la seule façon de concevoir l'alignement curriculaire. On peut le faire selon le modèle «top-down» allant du district à l'école puis de l'école à l'enseignant, ou encore selon le modèle «bottom-up» allant des recommandations des enseignants à l'école et au district et enfin le modèle du milieu qui reconnaît l'importance de l'école et de son staff dans le développement de stratégies d'alignement curriculaire (p. 77). Certains états comme les Pays-Bas (Vos et Bos, 2005) se sont même basés sur les résultats de leurs élèves au TEIMS pour réaligner leur curriculum. Nous avons un exemple de modèle Bottom-up dans l'une des écoles montréalaises visitées par Henchey (2001). Dans cette 4<sup>e</sup> école de l'Ouest de l'île de Montréal, engagée pourtant dans la réforme curriculaire du Québec, les enseignants se sont organisés par matières et par cycles pour planifier ensemble les activités curriculaires. Les performances des élèves sont analysées et les faiblesses identifiées pour entreprendre des mesures correctives pour améliorer les résultats (p. 36). Cette école a obtenu des résultats supérieurs à ceux des écoles privées dans plusieurs domaines. Quel est le meilleur modèle de structuration de l'alignement curriculaire? Pour Squires (2009, p. 177) le dialogue reste ouvert entre ces différents modèles et des recherches évaluatives seront nécessaires.

Nous avons vu avec Squires (2009) qu'il ya plusieurs façons de structurer la mise en œuvre de l'alignement curriculaire. C'est ainsi que pour Martone & Sireci (2009), l'alignement curriculaire peut aussi se comprendre à plusieurs niveaux: au niveau de la classe l'alignement se réfère à la cohérence entre les objectifs, les activités et les évaluations qui doivent se supporter mutuellement; au niveau de l'école la mise en œuvre de l'alignement doit veiller à ce que le curriculum grade après grade construise et supporte ce qui a été fait dans les années antérieures. Il peut aussi se concevoir au niveau des districts, des provinces ou des états comme aux USA (Li, Klahr, & Siler, 2006). Réaliser cette structuration de l'alignement curriculaire entre les standards de performance, l'enseignement de tous les jours, et les évaluations tant formatives que sommatives est une lourde tâche qui ne saurait être laissée aux seuls enseignants selon Li et al. (2006). Il s'agirait selon ces auteurs d'une énorme et complexe tâche de conception et de planification qu'un enseignant tout seul aurait du mal à réaliser d'autant plus que l'évaluation dans une approche par compétence n'est pas toujours chose facile. Mais il est important comme

soulignent Herman, Webb et Zuniga (2007) que cette évaluation soit en phase avec le curriculum et l'enseignement, car elle sert à la fois de levier et de mesure de l'effort de réforme. Elle est censée fournir aux décideurs politiques aux éducateurs, aux parents et aux apprenants des informations à partir desquelles seront basés les efforts d'amélioration. Tardif (1993/2010), souligne la complexité de l'évaluation dans le paradigme constructiviste, l'un des piliers théoriques de la réforme actuelle en éducation (Baillargeon, 2009), évaluation qui nécessite des tâches «complètes, complexes et significatives» (Tardif, 1993/2010). D'où la nécessité d'un travail de concertation pour arriver à déterminer les critères d'alignement curriculaire (Webb, 2007).

### **Quel est l'intérêt pédagogique de recourir à l'alignement curriculaire?**

En effet depuis les recherches de Bloom en 1976 qui ont donné par la suite naissance au modèle éducatif du Mastery Learning, (Squires, 2009) il a été démontré que lorsque que le curriculum (les tâches d'instruction), la planification des leçons étaient alignés (cohérents) avec l'évaluation par des tests basés sur le curriculum et la mise en œuvre de corrections par le feed-back, alors les résultats de l'élève pouvaient s'améliorer considérablement. C'était la démonstration que la réussite scolaire d'un élève dépendait beaucoup plus de l'école et l'alignement curriculaire permettait de minimiser l'impact des facteurs comme la race, la culture et le statut socio-économique (Squires 2009, pp. 90-95). D'autres auteurs dont Cohen (1987) et Webb (1997) ont approfondi les recherches de Bloom au niveau des écoles, des disciplines, du système éducatif et les recherches ont continué pour mieux comprendre ce concept, son intérêt, les modalités de mise en œuvre etc. C'est ainsi que plusieurs auteurs dont Corallo et Mc Donald (2001), Anderson (2002), Li et al. (2006), Porter et al. (2007), Webb (2007), Roach et al. (2008), Martone & Sireci (2009) ont souligné l'importance de l'alignement curriculaire dans la réussite des réformes éducatives. Pour Bissonnette et al. (2006, p. 32) ce facteur expliquerait 50% de la variance observée dans la performance scolaire des élèves, en se basant sur les travaux de Cohen (1987) qui a montré que l'effet de taille dû à l'alignement curriculaire dans certaines disciplines était de +2,0 ce qui correspond à une amélioration d'environ 50 points en rang centile. Les travaux de recherche d'autres auteurs (notamment Wishnick, 1989) rapportés par Squires (2009, pp. 96-100) ont montré des résultats similaires. Ces résultats soulignent l'intérêt pédagogique de l'alignement curriculaire qui permet de minimiser le rôle des facteurs extra-scolaires (origine ethnique, genre, milieu familial etc.) dans la réussite scolaire des élèves, même ceux issus des milieux défavorisés. N'est ce pas là un des buts visés par «le virage du succès» préconisé dans la réforme curriculaire du Québec, augmenter la réussite scolaire pour tous les élèves!

D'autres facteurs de réussite des réformes aussi ont été relevés tels que l'imputabilité des écoles dans la réussite des élèves, le développement d'une vision commune, la création d'une structure de soutien et d'accompagnement des réformes, une culture de collaboration entre enseignants, staffs et administration, la communication au-delà de l'école, un climat sécuritaire au niveau de l'école, la variété et la flexibilité dans les structures, programmes et services etc. (Bissonnette et al., 2006; Henchey, 2001; Corallo & Mc Donald, 2001). Pour le nouveau curriculum, approche centrée sur le développement des compétences tant disciplinaires que transversales, mentionnées tantôt, il a fallu mettre au point des situations d'apprentissages et d'évaluation (SAE) qui ont une organisation complexe, proche de scénarios pédagogiques, à utiliser en classe.

## Les situations d'apprentissage et d'évaluation et l'intérêt du «sac d'école»

Une SAE mobilise des compétences, intègre des concepts, utilise des ressources ou des stratégies. Elle peut se décomposer en étapes qui elles-mêmes se décomposent en activités qui à leur tour peuvent se décomposer en tâches. Gerbé et al. (2007) ont constaté en analysant plusieurs SAE qu'il existe bel et bien des différences de structure et de vocabulaire pouvant nuire au repérage. Par exemple, les contenus organisés en concepts généraux et en concepts prescrits dans le domaine de la mathématique, de la science et de la technologie ne sont pas représentés de la même façon dans le domaine de l'univers social, géographie qui utilise plutôt les concepts centraux et les concepts particuliers. Quant au domaine des langues, français langue d'enseignement, il organise ses contenus en notions et en concepts. En outre, il n'existe pas d'entente consensuelle entre les différents producteurs de SAE, pour cataloguer les compétences transversales et disciplinaires et les concepts. Sur la figure 1 ci-dessus tirée des documents du MELS et qui schématise les différents aspects de la réforme éducative au Québec, on peut relever l'existence de 19 programmes spécifiques intégrés dans 5 grands domaines d'apprentissage: les langues, le champ de la technologie de la science et des mathématiques, l'univers social, les arts et le développement personnel. On peut se rendre compte de la complexité d'exploiter les SAE, dans ces conditions d'intégration de plusieurs disciplines, ce qui rend nécessaire une collaboration entre enseignants, au sein de l'équipe école, pour éviter «la surcharge et la fragmentation» deux grands ennemis des réformes à large échelle selon Fullan (2000).

C'est pour bâtir une cohérence entre programmes, activités d'apprentissage, compétences visées et évaluation, qui constitue l'alignement curriculaire, que le projet «sac d'école électronique» a vu le jour. Ce système informatique propose un répertoire structuré et flexible, dont les fonctionnalités permettent d'indexer, de consulter, de rechercher, voire de créer de telles situations d'apprentissage sous une interface unifiée. Cet environnement Web original développé conjointement par des chercheurs de MATI-Montréal, facilite l'appropriation de la mécanique des situations d'apprentissage par une approche structurante, tout en favorisant la recherche et la collaboration entre enseignants.

La figure 2 illustre une page typique de l'outil. Horizontalement, on accède aux grandes sections de la plateforme: Ouverture de session, Accueil, Recherche, Programme, Planification, Situation d'apprentissage. On trouve ensuite sur une autre ligne les grands domaines d'apprentissage: les langues, la technologie et les sciences, etc. L'onglet vertical a aussi un rôle important à jouer puisqu'il donne accès aux éléments structurants que sont les compétences disciplinaires, les contenus, les compétences transversales et les domaines généraux de formation. En conjuguant les choix des menus horizontaux et verticaux, on peut rapidement chercher des situations d'apprentissage dans des domaines d'apprentissage précis (menu horizontal) en fonction de compétences particulières (menu vertical). Une fois les paramètres spécifiés, le système donnera une liste des situations d'apprentissage disponibles. La même interface peut aussi servir à saisir les paramètres d'une nouvelle SAE.

La figure 2 présente aussi le résultat d'une recherche soit la situation «Les fruits...de la passion» dont l'énoncé initial apparaît à l'écran<sup>3</sup>. Pour cette SAE choisie, on peut aussi accéder à travers

<sup>3</sup> Document consulté le 10 juin 2010 à partir du site [www.matimtl.ca/sae/atelier24nov/Educactivres.ppt](http://www.matimtl.ca/sae/atelier24nov/Educactivres.ppt).

un menu contextuel horizontal à des éléments supplémentaires (s'ils sont disponibles) comme les ressources, les considérations pédagogiques et didactiques, l'évaluation, etc. Une description plus complète des fonctionnalités du Sac d'école électronique sont données dans Beaulieu, Raynauld et Gerbé (2008).

**Situation d'apprentissage** | Planification | Programme | Recherche | Accueil | Ouverture de session

Langues | Math. Science Techno. | Univers Social | Arts | Dév. personnel

Mathématique | Science et technologie

**Les fruits... de la passion : Thème 1 - Les fruits et leurs propriétés**

Activités | Considérations pédagogiques | Considérations didactiques | Évaluation | Ressources et références | Identification

Catégoties associées:  
Situation d'apprentissage > Math. Science Techno. > Mathématique

■ **Énoncé de la situation**

Sais-tu que certaines personnes sont tellement passionnées par les fruits qu'elles en font leur profession ? Sais-tu aussi qu'elles ont développé des trésors d'imagination pour les transformer en toutes sortes de produits dérivés, tels des confitures, des coulis, des gelées, etc.? Ces personnes apprennent à connaître les fruits et à les faire croître. Quand les fruits arrivent à maturité, elles les cueillent, les transforment, les emballent et les font parfois voyager aux quatre coins du monde. Qu'ils soient petits ou gros, avec ou sans peau, avec des graines ou un noyau, sucrés ou pas, peu importe, les fruits font les délices de tous.

À la fin de cette thématique, tu auras la chance de relever le défi Tutti frutti dont l'objectif est d'étancher la soif d'athlètes de haut niveau. Tu concocteras un jus à partir de tout ce que tu auras appris sur les fruits et leurs propriétés ainsi que sur différentes méthodes de travail des spécialistes dans ce domaine.

Quand les élèves boiront du jus, ils auront une meilleure connaissance des propriétés des fruits: basicité, l'acidité, les mélanges et et la séparations de leurs constituants, la masse et le volume.

■ **Intentions éducatives**

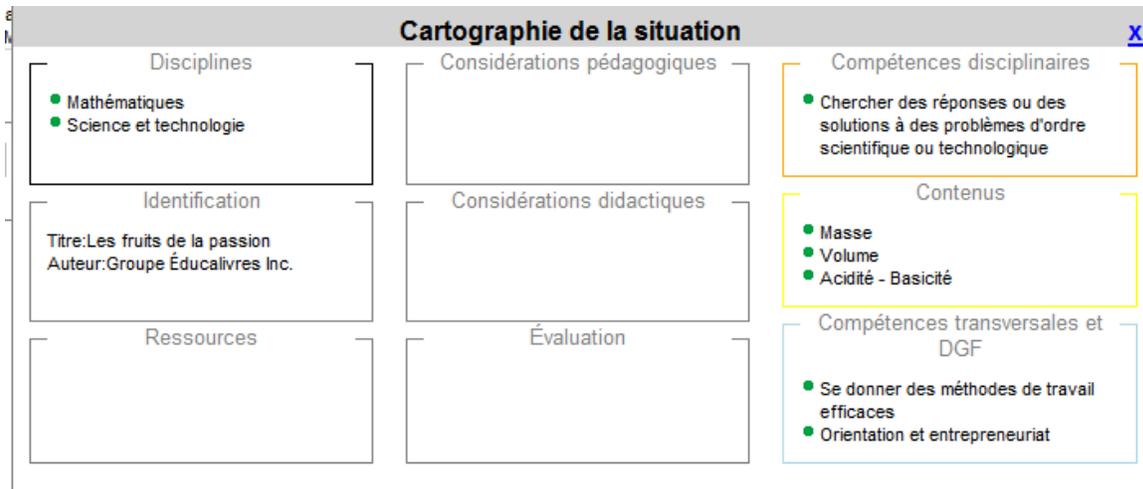
Vise à amener les élèves à s'approprier les stratégies asociées aux diverses facettes de la réalisation d'un projet: information, planification, prise de décision, régulation et finalisation. À une échelle rédite, certes, l'élève, de par le défi à relever avec ses coéquipiers et ses coquipières, est à même d'expérimenter les exigences du marché du travail, les rencontres de travail, le défi du contrat, les délais, etc.

Comp. disciplinaires  
Contenus  
Comp. transversales et DGF

**Figure 2: Copie d'un écran type du Sac d'école électronique**

La figure 3 illustre la cartographie de la SAE «Les fruits...de la passion» et donne en un coup d'œil rapide ses composantes clés qui touchent plusieurs disciplines, compétences et contenus.

À partir de cet outil ou d'un outil similaire, il revient à l'enseignant ou mieux aux enseignants d'un même domaine ou d'une même discipline, de collaborer pour compléter les différentes rubriques, éventuellement avec l'aide de la structure pédagogique de soutien à la réforme de leur établissement. Ils pourront ainsi définir les compétences disciplinaires et transversales poursuivies, en précisant les composantes de ces compétences pour planifier leur développement dans le temps et les moyens d'évaluer la progression vers leur acquisition (évaluations formatives), avant d'arriver à l'évaluation sommative de fin de cycle.



**Figure 3: Cartographie de la SAE Fruits de la passion**

Il y a donc un travail de planification nécessaire pour arriver à l'alignement curriculaire, comme l'ont souligné Li et al. (2006) qui fournit à l'enseignant comme une «carte routière transparente» pour l'aider à avancer avec ses élèves. Pour Ferguson (2002), la planification est rendue d'autant plus nécessaire qu'il y a intégration de plusieurs disciplines au sein d'un même domaine. Webb (2007) souligne qu'il n'est pas toujours facile de parvenir à cet alignement: Qu'est-ce qui est considéré comme acceptable? Quelles procédures utiliser? Différentes méthodes sont proposées pour recueillir des données sur l'alignement curriculaire (Martone & Sireci, 2009; Roach, et al., 2008; Porter et al., 2007). Mais il y aurait peu de cadres analytiques pour donner du sens aux différentes données recueillies à partir des études sur l'alignement curriculaire, selon Anderson, (2002) qui propose de même que Ferguson (2002), l'utilisation d'un tableau de taxonomie sur lequel on peut retrouver le but, l'objectif poursuivi, l'activité choisie, les standards d'évaluation pour cette activité. Selon Guskey (2005) l'utilisation de ces tableaux encore appelés tableaux de spécification fournit un guide de voyage pour aider les enseignants à conduire les étudiants vers le développement des compétences. Un autre cadre de mise en œuvre des politiques d'alignement curriculaire est l'utilisation des cartes d'alignement (alignment map), document sur lequel chaque enseignant note ce qu'il a réellement enseigné durant l'année. Sur cette carte figurent d'autres renseignements tels que les normes (standards) de l'état concerné, les tests de performance (ou points de référence: benchmarks), le niveau de qualité du contenu (grade level content), les attentes par rapport à ce qui est enseigné, les évaluations qui ont été utilisées. Par la suite l'équipe d'enseignants est censée se réunir pour une lecture des différentes cartes afin de déceler les lacunes, les discordances et proposer des corrections (Jessup, 2007). Mais les recherches de Penuel et al. (2009) ont montré que la mise en œuvre des politiques d'alignement curriculaire restait assez décevante avec des résultats plutôt mitigés. Même la mise à la disposition des enseignants de cartes d'alignement curriculaire ne suffisait pas à elle seule en général pour pousser les enseignants à mettre en œuvre ces politiques. Pour y arriver, il fallait d'une part faire passer des messages intenses et persuasifs sur l'utilité de ces politiques, car les enseignants sont souvent freinés par leurs connaissances et expériences antérieures; d'autre part il fallait que l'organisation scolaire donne aux enseignants le temps de se retrouver pour coordonner leurs efforts en vue de mettre en œuvre les réformes curriculaire. La recherche de Williams et Foulger (2006) est un exemple de la difficulté de mettre en pratique les politiques d'alignement curriculaire, dans ce cas par le non usage d'outils technologiques qui auraient pu

aider les étudiants à atteindre les objectifs de performance prévus dans le curriculum. En effet un travail de vérification de l'atteinte des standards prévus dans une faculté d'éducation en Arizona a montré que six objectifs de performance sur les 14 prévus par la faculté ne pouvaient être correctement atteints par les étudiants qu'en mettant à leur disposition certains outils technologiques. Une action conjointe avec la faculté des technologies éducatives a été entreprise pour sensibiliser les enseignants à ce besoin et les former à l'utilisation de l'outil en question. Mais concrètement tous n'ont pas adopté ce nouvel outil technologique qui aurait pu aider à combler le fossé entre les standards et la mise en œuvre du curriculum, pour diverses raisons: manque de temps, peur de faire perdre du temps aux étudiants dans un cours déjà planifié, manque de vision sur un bénéfice personnel de l'enseignant à utiliser cet outil. Les auteurs espèrent que la collaboration entre les enseignants réceptifs et les autres, au sein de communautés de pratique pourrait aider certains à vaincre la peur et l'insécurité initiales ressenties devant une innovation. Paquelin (2009) rattache ce sentiment d'insécurité légitime, qui conduit à une posture qualifiée de résistance, au questionnement des enseignants sur la valeur réelle de cette innovation. Le nouvel outil technologique ne pourra devenir un levier de transformation que si son utilité est perçue par l'ensemble des acteurs du système éducatif. Le partage d'expériences les encouragerait à tester et explorer les nouvelles technologies pour finalement se connecter aux nouvelles perspectives. Mais cette intégration de l'innovation technologique dans la pratique pédagogique reste tout un défi selon Paquelin (2009) qui souligne que «le chemin est long et sinueux entre l'innovation technologique et l'appropriation de cet outil» (p. 12). Pour y arriver il faudrait tout un processus de négociation entre concepteurs, prescripteurs et utilisateurs (p. 85) et le «Sac d'école» électronique n'échappe pas à cette règle.

L'utilisation du «Sac d'école» offre de nombreux avantages. D'une part, il permet à l'enseignant de s'approprier progressivement la réforme en précisant de façon graduelle les éléments constitutifs des situations d'apprentissage et d'évaluation (le but de chaque activité, les compétences visées ainsi que les matériaux de support, et les modalités d'évaluation), un pas certain vers la constitution d'une «carte routière» personnelle et documentée. D'autre part, cette transparence organisée de façon plus sémantique offre aussi un cadre de collaboration aux enseignants d'une même discipline ou d'une même école, pour planifier ensemble leurs activités, les moyens d'évaluation, choisir ensemble les situations d'activité et d'apprentissage les mieux adaptée aux besoins de leurs élèves et partager leurs expériences, ce qui est un élément clé selon Panuel et al. (2009), pour la réussite de la mise en œuvre des politiques d'alignement curriculaire. Notons que si l'utilisation du «Sac d'école» permet à chaque enseignant ou groupe d'enseignant de colliger facilement les informations qui lui sont nécessaires (besoin personnel), elle permet aussi de répondre à des besoins collectifs en permettant la confection automatique d'une carte d'alignement curriculaire. Toutefois, l'utilisation d'un outil comme le «Sac d'école» pose plusieurs défis pratiques. Même si l'outil offre de nombreuses possibilités, il faudrait bien sûr susciter l'adhésion des enseignants qui sont aux prises avec le quotidien et qui s'interrogent avec raison sur les avantages réels d'une nouvelle façon de faire qu'il faudra maîtriser et qui grugera du temps précieux. Cette adhésion sera d'autant plus facile si l'outil est perçu comme un moyen essentiel pour opérationnaliser de façon efficace une approche plus collective tablant sur le partage et la coordination des actions des enseignants.

## Conclusion

Le «sac d'école» est le type de ressource pédagogique qui pourrait permettre un nouveau partenariat entre l'université et le milieu scolaire, souvent jugé insuffisant<sup>4</sup>. En effet cet outil peut être utilisé de multiples manières, au niveau individuel de chaque enseignant, au niveau des enseignants d'un même cycle et au niveau de l'équipe école pour travailler ensemble sur des situations d'activités apprentissages situations complexes et définir ensemble les compétences disciplinaires et transversales que les élèves peuvent développer, à partir de ces situation, définir les modalités d'évaluation et comment les mettre en pratique. Le «Sac d'école» s'inscrit aussi pleinement dans le virage numérique qui s'annonce et qui favorisera l'utilisation de ressources électroniques diverses. Malgré les potentialités de cet outil, la mise en pratique du «Sac d'école» reste tout un défi lié au sentiment légitime d'ambivalence face à toute innovation technologique. Elle ne pourra se faire que par la collaboration étroite de toutes les instances de l'école autour d'un projet commun recherchant le progrès vers un meilleur alignement curriculaire, gage de la réussite du plus grand nombre d'élèves au Québec ou ailleurs.

---

<sup>4</sup> Pour plus d'informations sur le «Sac d'école électronique», prière d'entrer en communication avec [jacques.raynauld@hec.ca](mailto:jacques.raynauld@hec.ca).

## Références bibliographiques

- Anderson, L. W. (2002). Curricular alignment: A re-examination. *Theory into Practice*, 41(4), 255-260.
- Baillargeon, N. (2009). *La dérive idéologique du système d'éducation québécois*. Montréal: Les Presses de l'Université de Montréal.
- Beaulieu, M., Raynauld, J., & Gerbé, O. (2008). Enseigner les sciences en favorisant l'échange de ressources pédagogiques complexes. Dans P. Potvin, M. Riopel, & S. Masson (dir.), *Regards multiples sur l'enseignement des sciences* (pp. 59-74). Montréal: Éditions Multimondes.
- Bissonnette, S., Richard, M., & Gauthier, C. (2006). *Comment enseigne-t-on dans les écoles efficaces? Efficacité des écoles et des réformes*. Saint Nicolas, Québec: Les Presses de l'Université de Laval
- Bloom, B. S (1976). *Human characteristics and school learning*. New-York: McGraw-Hill.
- Carbonneau, M. (2001). Le Curriculum, une mise à l'essai suivie. *Vie pédagogique*, 118(février-mars), 54-57.
- Cohen, S.A. (1987). Instructional alignment: Searching for a magic bullet. *Educational Researcher*, 16(8), 16-20.
- Corallo, C., & McDonald, D. (2001). What works with low-performing schools? A review of research literature on low performing schools. Repéré à ERIC database. (ED 462737)
- Deniger, M.A avec Kamanzi, C., Chabot, N., Fiset, M. & Hébert, C. (2007). *Évaluation du nouveau programme de formation de l'école québécoise: La qualité de sa mise en œuvre et ses effets perçus à ce jour*. Université de Laval, Sainte Foy: CRIRES.
- Deniger, M.A., & Larocque, M.J. (2000). Groupe d'analyse politique de l'éducation. *Mouvements d'opinion publique, Presse écrite et Éducation. Les grands quotidiens francophones et les états généraux sur l'éducation de 1995*. Université de Laval, Sainte Foy: CRIRES.
- Ferguson, C. (2002). Using the revised taxonomy to plan and deliver team-taught integrated, thematic units. *Theory into practice*, 41(4), 238-244.
- Fullan, M. (2000). The three stories of education reform. *The Phi Delta Kappan*, 8, 581-584.
- Gauthier, C., Bissonnette, S., & Richard, M. (2009). Réussite scolaire et réformes éducatives. *Revue de Recherche Appliquée sur l'Apprentissage*, 2(numéro spécial), 1-15.
- Gerbé, O., Raynauld, J., & Beaulieu, M. (2007). *Situations d'apprentissage et d'évaluation du nouveau programme de formation de l'école québécoise: pour un profil d'application*. Actes du colloque Scénario 2007, MATI Montréal, 14 et 15, pp. 33-38.
- Guimont, G. (2009). La réforme de l'éducation et le renouveau pédagogique au Québec: Les faits saillants. *Pédagogie collégiale* 22(3), 29-34.

- Gouvernement du Québec. *L'École, tout un programme. Énoncé de politique éducative*. Québec, Ministère de l'Éducation, 1997. Repéré à [http://www.mels.gouv.qc.ca/reforme/pol\\_eco/ecole.pdf](http://www.mels.gouv.qc.ca/reforme/pol_eco/ecole.pdf)
- Gouvernement du Québec. *Réaffirmer l'école. Prendre le virage du succès. Rapport du Groupe de travail sur la réforme du curriculum*. Québec, Ministère de l'Éducation 1997. Repéré à <http://www.mels.gouv.qc.ca/REFORME/curricu/Reaffirm.pdf>
- Guskey, T. (2005). Mapping the road to proficiency. *Educational Leadership*, 63(3), 32-38.
- Henchey, N. avec Dunigan, M., Gardner, A., Lessard, C., Muhtadi, N., & Violato, C. (2001). *Schools that make a difference: Final Report. Twelve Canadian secondary schools in low income settings* (Report n° SAAE-Ser-6-D).
- Herman, J. L., Webb, N., & Zuniga, S.A. (2007). Measurements issues in the alignment of standards and assessments: A case study. *Applied Measurement in Education*, 20, 101-126
- Jessup, S. (2007). Curriculum mapping and alignment a brief overview of what research says. Repéré à [http://www.youeducationalpartners.com/Flyers/PLC/Curriculum%20Articles/CurriculumMappingandAlignment\[1\].pdf](http://www.youeducationalpartners.com/Flyers/PLC/Curriculum%20Articles/CurriculumMappingandAlignment[1].pdf)
- Jonnaert, P., Ettayebi, M., & Defise, R. (2009). Curriculum et compétences, un cadre opérationnel. Bruxelles: De Boeck Université.
- Li, J., Klahr, D., & Siler, S.(2006). What lies beneath the science achievement gap: The challenges of aligning science instruction with standards and tests. *Science Educator*, 15(1), 1-12.
- Martone, A., & Sireci, S. G.(2009). Evaluating alignment between curriculum, assessment and instruction. *Review of Educational Research*, 79(4), 1332-1361.
- Ministère de l'éducation. (2003). Programme de formation de l'école québécoise - Enseignement secondaire, premier cycle. Repéré à [http://www.mels.gouv.qc.ca/DGFJ/dp/programme\\_de\\_formation/secondaire/prformsec1ercycle.htm](http://www.mels.gouv.qc.ca/DGFJ/dp/programme_de_formation/secondaire/prformsec1ercycle.htm)
- Organisation de Coopération et de Développement Économiques (OCDE), Centre pour la Recherche et l'Innovation dans l'Enseignement. (2000), *Société du savoir et gestion des connaissances*. Paris: Éditions de l'OCDE.
- Péladeau, N. (2005). Le transfert des apprentissages et la réforme de l'éducation au Québec: quelques mises au point. *Revue des Sciences de l'Éducation*, 31(1), 187-209.
- Paquelin, D. (2009). *L'appropriation des dispositifs numériques de formation: du prescrit aux usages*. Paris: L'Harmattan.
- Penuel, W., Fishman, B. J., Gallagher, L. P., Korbak, C., & Lopez-Prado, B. (2009). Is alignment enough? Investigating the effects of state policies and professional development on science curriculum implementation. *Science Education*, 93, 656 – 677.

- Porter, A. C., Smithson, J., Blank, R., & Zeidner, T. (2007). Alignment as a teacher variable. *Applied Measurement in Education, 20*(1), 27-51.
- Roach, A. T., Niebling, B.C., & Kurz, A. (2008). Evaluating the alignment among curriculum, instruction and assessments: Implications and applications for research and practice. *Psychology in the Schools, 45*, 158-176.
- Squires, D.A. (2009). Curriculum alignment. Research-based strategies for increasing student achievement. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- Tardif, J. (1993/2010) L'évaluation dans le paradigme constructiviste. Dans R. Hivon (dir.) *l'Évaluation des apprentissages: Réflexions, nouvelles tendances et formation* (pp. 27-56). Sherbrooke: Université de Sherbrooke.
- Théorêt, M., Bednarz, N., Poirier, L., & Lajoie, C. (2005). Analyse de l'appropriation de la réforme du curriculum par des enseignantes et enseignants et évaluation d'impact sur la réussite mathématique d'élèves à risque: le projet Transmaths. Rapport final.
- Vos, P., & Bos, K. (2005). The mathematics curriculum in the Netherlands: Measuring curricular alignment using TIMSS-99. *Educational Research and Evaluation, 11*(2), 201-219.
- Webb, N. L. (1997). *Determining alignment of expectations and assessments in mathematics and science education*, Repéré à [http://www.wcer.wisc.edu/archive/nise/publications/Briefs/Vol\\_1\\_No\\_2](http://www.wcer.wisc.edu/archive/nise/publications/Briefs/Vol_1_No_2)
- Webb, N. L. (2007) Issues related to judging the alignment of curriculum standards and assessments. *Applied Measurement in Education, 20*, 7-25.
- Williams, M. K. & Foulger, T. (2006). Filling the gap with technology innovations: Standards, curriculum, collaboration, success. Communication présentée au National Educational Computing Conference, San Diego.

## Auteurs

Marie-Pierrette Ntyonga-Pono est associée de recherche à l'Université de Montréal et professeure d'endocrinologie à la faculté de médecine de Libreville (Gabon). Sa recherche doctorale a porté sur la construction des concepts scientifiques lors de l'apprentissage par problèmes en médecine. Elle va travailler sur l'alignement curriculaire dans l'enseignement supérieur en général et médical en particulier.

Courriel: [marie-pierrette.pono.ntyonga@umontreal.ca](mailto:marie-pierrette.pono.ntyonga@umontreal.ca).

Jacques Raynauld est professeur titulaire à HEC Montréal. Il a développé une expérience particulière dans les environnements d'apprentissage faisant appel aux ordinateurs portatifs et dans le déploiement d'outils pour favoriser la diffusion de plans de cours électroniques. Depuis 2009, il dirige un projet de MATI Montréal sur les Systèmes pédagogiques intégrés.

Courriel: [jacques.raynauld@hec.ca](mailto:jacques.raynauld@hec.ca)

Olivier Gerbé est professeur à HEC Montréal. Il travaille depuis plusieurs années dans les domaines de la gestion de connaissances et la gestion de compétences. Il s'intéresse plus particulièrement aux portfolios électroniques de suivis et d'évaluations de compétences et leur intégration dans les approches programme basés sur les compétences.

Courriel: olivier. [gerbe@hec.ca](mailto:gerbe@hec.ca)



Cette création est mise à disposition sous un contrat Creative Commons.