

“Science animée”: un dispositif efficace pour l’atteinte des objectifs de la réforme dans l’enseignement des sciences au secondaire

Partie 3 : Des domaines généraux de formation et d’apprentissage

par
Ahmed Bensaada*, Ph.D.

Résumé:

L’avènement de la réforme de l’éducation au secondaire nécessite des dispositifs pédagogiques qui permettent le déploiement de ses différentes composantes. Dans cet article, un exemple de ces dispositifs est présenté : Science Animée. Il s’agit d’une approche pédagogique proposée aux élèves de sciences de l’ordre secondaire qui a déjà fait ses preuves depuis quelques années et qui peut être facilement appliquée dans le cadre de la réforme. Cette troisième et dernière partie traitera des domaines généraux de formation et d’apprentissage.

Dans les deux articles précédents nous nous sommes intéressés à l’adéquation entre le dispositif pédagogique «*Science Animée*¹ » et les compétences transversales des différents ordres préconisées par la réforme de l’éducation. Dans cette troisième et dernière partie, il sera question des domaines généraux de formation et des domaines d’apprentissage.

Les domaines généraux de formation, sont, ainsi que présentés dans le Programme de formation de l’école québécoise, des points d’ancrage pour le développement des compétences. Au nombre de cinq, ils servent, entre autres, à contextualiser les différents apprentissages et à mieux connaître la société dans laquelle on vit.

A- Domaines généraux de formation

Comme le projet « *Science Animée* » s’adresse à tous les élèves du secondaire, de la première à la cinquième année, et qu’il traite de toutes les disciplines scientifiques, les cinq domaines généraux de formation sont souvent invoqués, que ce soit dans les sujets traités, ou dans la réalisation technique des diaporamas.

¹ Adresse URL: <http://mendelevy.cyberscol.qc.ca/scienceanimee/accueil.htm>

Par exemple, les travaux traitant de la biologie humaine ou ceux relatifs à la pollution vont toucher le domaine de la *santé et du bien-être*. En plus du contenu notionnel, les apprenants vont prendre conscience de leurs corps et de leurs besoins ainsi que des moyens à mettre en œuvre pour conserver une santé irréprochable.

Le domaine des *médias* est constamment présent dans toutes les étapes de l'élaboration des diaporamas scientifiques. On peut citer, pêle-mêle, la recherche et le recoupement des informations, l'éthique dans l'utilisation avec permission des ressources multimédias et la participation par la publication de diaporamas à l'édification d'une banque de connaissances mise à la disposition des internautes. Tous ces objectifs visent l'appropriation effective des codes de communication médiatique par les participants au projet.

Le domaine de l'*environnement et la consommation* est sous-jacent à presque toutes les disciplines scientifiques. La plupart des diaporamas en écologie traitent de la préservation des écosystèmes, de l'influence de la consommation humaine sur leur équilibre et de l'exploitation des ressources naturelles. Les projets en biologie abordent souvent les effets des habitudes de consommation sur la santé humaine et celle de notre planète : cigarettes, drogues, alcools, antibiotiques, fertilisants, déchets, etc. Ils permettent aussi d'examiner les aspects éthiques de la science en dissertant sur des sujets tels que les O.G.M.², le clonage, ou la thérapie génique

La physique et la chimie donnent naissance à des questionnements sur la consommation énergétique, la pollution atmosphérique, les choix sociaux, environnementaux et économiques de la production électrique, l'utilisation rationnelle des ressources naturelles et, plus généralement, l'impact de la modernité sur la viabilité de notre planète.

Il a déjà été mentionné précédemment que les diaporamas étaient réalisés en équipe. Cette façon de faire permet d'introduire les jeunes dans la sphère « *Vivre-ensemble et citoyenneté* ». Ils apprennent les rudiments du travail coopératif, le partage des tâches, l'argumentation, le compromis et l'intérêt de

² O.G.M.: Organismes Génétiquement Modifiés.

l'entraide dans l'élaboration d'un projet complexe qui mobilise différentes compétences. Le respect du droit d'auteur sans coercition aucune représente une leçon exemplaire de citoyenneté « planétaire ». En effet, un petit clic droit de la souris permet, dans le douillet confort de notre chez-soi, de nous approprier des textes, des images, des sons ou des vidéos qui ne nous appartiennent pas. Il n'est pas toujours aisé de faire comprendre aux élèves que, malgré leur grande facilité d'acquisition, ils ne peuvent utiliser ces ressources sans autorisations écrites de leurs propriétaires. Le meilleur exemple à leur donner concerne leurs propres diaporamas qui seront publiés sur Internet : permettraient-ils à d'autres personnes de s'accaparer leurs réalisations? La réponse négative ne se fait généralement pas attendre.

Voici le commentaire d'une élève de quatrième secondaire à ce sujet :

« J'ai non seulement fait de nouvelles découvertes, mais j'ai appris à utiliser PowerPoint et à faire des recherches de manière très précise sur Internet. De plus, j'ai compris pourquoi il faut toujours avoir les droits d'auteur et ne rien publier sans ceux-ci. »

Il pourrait sembler que « *Science animée* » ne soit pas, de prime abord, propice au domaine de l'*orientation et de l'entrepreneuriat*, mais la réalité est toute autre. En réalisant leurs projets, les apprenants prennent connaissance de leurs aptitudes, leurs forces et leurs faiblesses autant dans le domaine de la science que celui de l'informatique. En interagissant avec des scientifiques du monde entier, ils lèvent le voile sur différents métiers ou professions et envisagent la science comme carrière et non plus seulement comme matière rébarbative enseignée entre les murs d'une classe. Ils élaborent des stratégies de collaboration et de coopération pour mener à bien un travail qui, au demeurant, n'est pas très simple et en recueillent la satisfaction du travail bien fait et utile pour la communauté. Une de mes collègues a même intégré l'entrepreneuriat dans sa mise en situation du projet. Ayant choisi les centrales électriques comme thème de la classe de sciences physiques de quatrième secondaire, elle demanda à ses élèves de faire des études de marché sur le sujet. Chaque équipe, représentant un groupe-conseil, devait présenter un diaporama détaillé sur son type de centrale au conseil d'une municipalité fictive en mettant l'accent sur son mode de fonctionnement, ses avantages et ses inconvénients. Ce jeu de rôle met en exergue le travail de

relations publiques et de marketing que doivent maîtriser les entreprises modernes en plus de leur ingéniosité scientifique et de leur savoir-faire technique.

B- Les domaines d'apprentissage

« *Science animée* » est un dispositif pédagogique qui s'insère tout naturellement dans le domaine ***de la mathématique, de la science et de la technologie***. Comme son nom l'indique, il traite de toutes les disciplines scientifiques enseignées au secondaire. Cependant, il ne se restreint pas uniquement à cela, mais touche aussi au domaine des ***langues*** et des ***arts***. En effet, les diaporamas sont rédigés dans un français châtié, avec une terminologie adéquate. Dans certaines écoles, les projets sont bi-disciplinaires (français-sciences), dans lesquels le volet langue est traité et utilisé par les enseignantes et les enseignants de français. L'anglais est, lui aussi, souvent mis à contribution étant donné que la majorité des sites scientifiques sont dans la langue de Shakespeare. Les élèves consultent ces sites, traduisent les textes et vont souvent consulter leurs enseignantes ou enseignants d'anglais lorsque nécessaire. Ils sont aussi fréquemment amenés à correspondre en anglais avec les scientifiques ou les gestionnaires de site pour l'obtention d'informations ou d'autorisations d'utilisation de ressources non libres de droit d'auteur.

La réalisation d'un produit destiné au visionnement doit indéniablement contenir un volet artistique. Les diaporamas sont tenus d'être cohérents, ordonnés et esthétiquement agréables à regarder afin de captiver l'auditoire. En aucun cas cette esthétique ne doit avoir la primauté sur la science, mais son rôle est de servir le sujet et de faciliter le suivi des informations. La mise en scène, l'animation des objets, le traitement du son et des images sont autant d'habiletés qui appartiennent aux arts plastiques et visuels.

Depuis quelques années déjà, « *Science animée* » s'est doté de trois rubriques scientifiques qui n'existaient pas explicitement dans le programme d'enseignement. La première traite des ***inventions*** et se veut un lien étroit entre le monde de la science et celui de la technologie. Il est évidemment essentiel que les jeunes comprennent que c'est la science avec ses équations et ses théories qui est à l'origine de tous les appareils qui nous facilitent la vie au quotidien. Réjouissons-nous du fait que le nouveau programme donne à la technologie une place de choix. La seconde rubrique, celle des ***biographies*** de grands scientifiques, est

intéressante à plusieurs égards. Tout d'abord, elle fait prendre conscience que la science moderne n'est pas apparue par enchantement et ne relève pas de la génération spontanée. Elle représente des siècles de labeur de scientifiques hors du commun qui ont souvent donné leurs vies pour contribuer à l'édifice du Savoir. Ensuite, l'Histoire nous fait remarquer que la science n'a jamais été l'apanage exclusif d'un peuple, d'une race ou d'une civilisation: elle est tout simplement humaine. La troisième rubrique est celle consacrée à l'*astronomie*. Cette science, presque ignorée dans le programme actuel³ revient en force avec la réforme pour occuper une place prépondérante dans le contenu de formation du premier cycle.

La seule approche pédagogique qui n'est pas actuellement présente de manière explicite dans « *Science animée* » est celle de l'*intégration de la science et de la technologie*. Cela est compréhensible étant donné qu'un des objectifs fondamentaux de ce projet est de permettre aux apprenants de faire des apprentissages selon les exigences de leurs programmes d'étude et de réaliser l'enrichissement de leurs connaissances. Il serait possible, cependant, de s'adapter à ces nouvelles exigences en réalisant, par exemple, les diaporamas scientifiques de situations d'apprentissage en science et technologie intégrées concoctées par les enseignantes et les enseignants. Cela aurait pour effet de donner naissance à une multitude d'amples projets de classe uniquement limités par la créativité et l'imagination galopante de nos jeunes.

Il convient de dire, en guise de conclusion, que « *Science animée* » s'est doté d'un grand nombre d'outils dont un scénario pédagogique détaillé, des critères de publication, une immense liste de ressources multimédias (souvent citée en référence) et un recensement des meilleurs sites de contenu ou d'animation scientifiques dans le monde pour l'élaboration de diaporamas de qualité. Les projets réalisés dans le cadre de ce dispositif pédagogique permettent de rejoindre aisément la plupart des intentions du nouveau programme de formation de l'école québécoise tout en augmentant la motivation des élèves de l'ordre secondaire et leur ouverture à la Science.

* Ahmed Bensaada est enseignant de sciences à la Commission scolaire de Montréal et ex-conseiller pédagogique auprès de la Faculté des sciences de l'éducation de l'Université de Montréal.

³ Exception faite de quelques notions du programme de géographie de première secondaire.