

S'allier à la nature

Comment utiliser un kilomètre carré autour de votre école comme laboratoire à ciel ouvert.

Par Mark Baldwin Traduit par Amina B.



Voici des élèves de 8eme année entrain de mesurer la vélocité d'un échantillon d'eau provenant de la rivière située près de leur école.

GILBERT WHITE un clergé du 18eme siècle a passé la majeure partie de sa vie dans un village anglais du nom de Selborne. Sa curiosité grandissante pour la nature l'a encouragé à prendre en note les moindres observations qu'il en faisait, et à les partager avec la communauté scientifique de l'époque. D'ailleurs ses observations et ses correspondances avec les scientifiques furent publiées à plusieurs reprises. De plus depuis plus de 200 ans, l'oeuvre de White, the Natural History of Selborne ne cesse d'être publiée. Les interrogations de White sur son environnement n'ont cessé d'inspirer des générations de naturalistes, dont le célèbre Henry David Thoreau, qui selon la légende gardait une copie de l'oeuvre de White sur sa table de chevet. White nous a également inspiré puisqu'en 1993, nous avons mis sur pied un programme le *Selborne Project* destiné au enseignants à l'institut d'histoire naturelle Roger Tory Peterson. Le projet s'appellant désormais, *s'allier à la nature*, il fait partie intégrante d'un cours offert aux étudiants de deuxième cycle, à la State University of New York à Fredonia. Bien que le nom du projet ait

changé, les enseignants qui suivent le cours doivent s'imaginer que leurs plus jeunes étudiants sont des individus tel qu'était Gilbert White, c'est-à-dire dont l'esprit scientifique et la curiosité sont omniprésents.

L'objectif du programme *s'allier à la nature* est de permettre aux enseignants d'utiliser les écosystèmes et les milieux sociaux que les élèves connaissent, comme outils pédagogiques. Les réformes scolaires récentes ont incitées les écoles à élever le niveau des exigences académiques, et encouragées une approche de découverte des concepts, ainsi que le développement d'un esprit critique aigu au niveau de l'évaluation et de l'analyse des concepts. Ce genre d'apprentissage peut aisément s'utiliser lors d'activité de plein air. Avec ce programme les enseignants apprennent à se servir d'un Km² comme d'un laboratoire en plein air, pour mieux comprendre les écosystèmes et leur interaction au sein des communautés. La surface utilisée reste gérable. En effet les distances d'un bout à l'autre sont accessibles à pied, de plus elle comprend un million de mètres carrés. Essayer d'analyser et de comprendre toutes les formes de vie existant au sein d'un mètre carré serait une opération extrêmement fastidieuse. Imaginons si cette surface est multipliée par un million, cela représenterait le travail de toute une vie. D'ailleurs c'est pour cette raison que certains enseignants arrivent à faire des liens avec les différentes matières contenues dans le cursus, tout en utilisant simplement un Km² de terrain. Voici les étapes à suivre pour travailler selon le modèle, *S'allier à la nature*, qui pourra être utilisé pour enseigner en incorporant les éléments des écosystèmes avoisinants ainsi que la communauté.

Travailler de paire avec la nature : étape par étape

Commencer par observer les environs de votre école

Très peu d'enseignants connaissent l'environnement immédiat de leur école, et ce à force de venir à l'école en voiture. Donc la première chose à faire est de dessiner un sketch des éléments d'intérêt général présents autour de l'école. Une fois que ces éléments deviennent familiers, il faut désormais réfléchir à comment ils peuvent améliorer l'apprentissage des élèves. Afin de comprendre cela, il faut faire deux listes :

- 1- Que sais-je de l'environnement immédiat de mon école? (Exemple : près d'une autoroute, d'un parc national, d'un centre communautaire).
- 2- Quelles sont les questions que j'ai concernant mon école? (Exemple : quelle est l'histoire derrière la création de l'école?). Certaines questions sont plus faciles à répondre que d'autres et ont des implications directes (quelles sont les précipitations annuelles autour de l'école ? ce qui a un impact direct sur la végétation dominante et le type d'activité économique autour de la région). Voir le tableau ci-dessous pour plus d'information.

Cartographier les alentours de l'aire à étudier

Trouver des cartes topographiques, des cartes satellites, des plans de rue voir même des photographies aériennes de la région, pour récolter le plus de données possibles pour se faire une idée de l'histoire de la région.

Des cartes topographiques canadiennes, à l'échelle 1:50,000 sont disponibles au Centre pour la Topographie (site : maps.nrcan.gc.ca) ainsi que des cartes à l'échelle 1:24,000, sur le site U.S. Geological Survey (site : topomaps.usgs.gov). Des informations numériques sur la région

pourraient également être récupérées dans une agence gouvernementale utilisant pour la planification urbaine, le système d'information géographique (GIS).

Une fois les cartes trouvées, il faut déterminer les limites de la région à étudier. En utilisant l'échelle désirée, dessinez sur une acétate un modèle de forme carré qui représentera un km² sur la carte. Mettez ce modèle sur la carte afin de voir que votre école se trouve à l'intérieur du carré (mais pas forcément au milieu de celui-ci), puis déplacez le modèle afin de relever les caractéristiques de plusieurs km² autour de votre école.

Sujets	Questions pertinentes pour stimuler la réflexion
Géologie	Quel est le type de roche de la région? Quel âge ont-elles? De quoi est formé le sol?
Paléontologie	S'il y a des fossiles, de quel type d'organismes proviennent-ils et quels renseignements fournissent-ils sur le genre d'écosystème qui existait dans la région? Comment pouvons-nous avoir plus d'informations sur la région?
Hydrologie	D'où provient l'eau de cette région? Quel en est le bassin versant? D'où provient l'eau qu'on boit à l'école? Où va l'eau du robinet, une fois dans l'évier? Existe-t-il des lacs, des ruisseaux ou des marécages?
Météorologie	Quelle est la direction du vent, en général? En quoi cela affecte le temps? Quelles sont les précipitations annuelles de la région?
Biologie	Quels sont les organismes dominants de la région? Lesquels sont indigènes à la région ou importés? En quoi la biologie a-t-elle changé au cours des années et quelles en sont les raisons? Quels types d'écosystèmes sont présents? Comment pouvons-nous les étudier?
Motifs de changement d'énergie	D'où proviennent les différentes sources pouvant conserver de l'énergie solaire tels que les hydrocarbures et les carbohydrates? Comment sont-ils utilisés? Existe-t-il d'autres formes de d'organismes conservant l'énergie solaire? S'il en existe d'autres comment se forment-elles? Quelles autres transformations d'énergie existe-t-il, par exemple le changement d'énergie mécanique à électrique, ou le changement d'énergie électrique en chaleur?
Motifs de changements cycliques	Où les organismes puisent-ils leurs ressources pour survivre? Utilise-t-on des produits chimiques pour fertiliser la région? Quels matériaux sont recyclés? Comment le processus de recyclage peut-il être plus efficace?
Démographie	Quelle est la tendance d'emplacement suivie par les habitants de la région? (exemple : près du ruisseau, en hauteur) Quelles en sont les raisons? Quels sont l'âge et l'origine ethnique des habitants de la région? Que pouvons-nous apprendre d'autre à leur sujet?
Histoire humaine	Quelle est l'histoire démographique de la région? Quelle en est l'évidence archéologique? Si des villages, villes occupaient cet emplacement, pourquoi a-t-il été choisi?
Economie	Quel genre d'activité économique est présente dans la région? Il y a-t-il des restaurants, des usines, d'autres lieux de travail à part notre école?

Situez l'aire à étudier de façon à ce que soient incluses des infrastructures telles que des trottoirs, des rues (une école à Washington DC, à décider de choisir une aire ayant la forme d'un triangle

dû à la disposition de rues). Il faudra également prendre en considération les caractéristiques du milieu environnant qui sont uniques à l'école. En effet, aucune école n'a la même longitude, latitude, topographie, composition du sol ou présence humaine. Cependant la particularité de votre école combine des aspects communs à plusieurs autres écoles et restent connectée de plusieurs façons à d'autres écoles.

Une fois que l'aire à étudier sera choisie, il faudra utiliser une reproduction agrandie du km² à étudier. Il est possible de la reproduire en utilisant un scanner ou un appareil photo numérique et un programme de graphisme sur votre ordinateur. Il est également possible de trouver sur Internet des photographies aériennes et d'autres photos afin d'obtenir des images agrandies de l'aire à étudier. Si des images aériennes du Canada sont nécessaires visitez le site de la National Air Photo Library à airphotos.nrcan.gc.ca, pour des images du territoire américain, visitez le site de TerraServer USA à terraserver.microsoft.com ou la section publication sur le site Geological Survey website à www.usgs.gov. Il est fortement recommandé d'utiliser une carte à grande échelle (taille d'une affiche) au courant de l'unité.



A l'école Nashoba Brooks à Concord dans le Massachusetts, les élèves ont divisé leur Km² en plusieurs sous régions, ainsi ils ont pu garder des données bien précises sur leurs observations de plantes, animaux ou encore changements saisonniers.

Voici des suggestions à considérer lors de la cartographie de l'aire à étudier :

Les particularités : Identifiez les caractéristiques qui rendent cette aire intéressante, comme par un exemple : la présence d'un ruisseau, des arbres particuliers, des constructions historiques. Les marécages sont des écosystèmes très diversifiés, et si vous avez la chance d'en avoir près de votre école, n'hésitez pas à les prendre en considération. Les cimetières quant à eux sont non seulement des musées en plein air mais ils sont souvent très intéressants au niveau de l'histoire naturelle.

La sécurité : Certains quartiers demeurent peu sécuritaires même durant la journée. Éviter les autoroutes très fréquentées, et les autres endroits qui présentent un danger pour vos élèves. La sécurité physique de vos élèves demeure votre priorité numéro un, aussi il faut la prendre en considération lors de la planification de cette unité

Le cursus scolaire: Placez sur la carte les endroits qui ont un lien avec d'autres parties du cursus. Par exemple, un

sondage sur les quartiers avoisinants l'école pourrait être effectué et ainsi créer le lien avec le cursus de mathématiques (les statistiques).

La biodiversité d'un parc peut faire le lien avec une unité sur l'écologie, le cimetière peut faire le lien avec une unité d'histoire, un commerce peut faire le lien avec une unité sur l'économie... Il vous est possible d'utiliser votre voisinage pour créer des liens entre la vie quotidienne et le cursus scolaire.

L'accessibilité : Utilisez un surligneur afin d'identifier toutes les rues et autres sites accessibles au public. Afin d'inclure dans ce projet tous les élèves même ceux à besoins spéciaux. N'hésitez pas à contacter les propriétaires privés si certains éléments d'intérêt se trouvent sur leurs terrains, par exemple la présence d'un arbre intéressant.

Les habitants : En plus des lieux, n'oubliez pas les autres ressources locales. Il est possible qu'une personne avec un intérêt tout particulier pour l'architecture et l'histoire locale soit en mesure de vous faire faire un tour guidée du quartier. Si un hospice se situe près de votre école, les personnes âgées y demeurant pourraient partager leur connaissance historique et ainsi donner aux élèves une occasion d'interagir avec des citoyens d'une autre génération.

La prochaine étape est de créer le lien entre notre aire d'étude et le cursus scolaire.

Représenter graphiquement les sujets en fonction du temps

Faire une liste de tous les sujets qui devraient être enseignés au courant de l'année.

Placer ces sujets sur l'axe des Y en fonction du temps c'est à dire l'axe des X.

Une fois le graphe terminé, il est plus facile de voir le regroupement de certains sujets du cursus, c'est-à-dire qu'un sujet pourrait être enseigné parallèlement à un autre.

Ainsi de nouvelles idées quant à la collaboration et aux méthodes plus efficaces de travail émergeront de ce graphe et aideront à la création de cette unité. Par exemple un enseignant d'art langagier et un enseignant de sciences pourraient faire des exercices de comparaisons et des exercices de classification lors de l'échantillonnage d'arbres dans un cimetière.

Ce qui pourrait encourager les enseignants de mathématiques ou sciences sociales à planifier une étude sur la mortalité causée par une épidémie de grippe en récoltant les données du cimetière.

Cette activité permettra de parler d'histoire, de lignes de temps, et de statistiques. En mettant en place ce graphe l'enseignant pourra s'assurer que les différents sujets sont encrés dans le cursus scolaire.

Dessinez une carte des concepts à maîtriser

Une carte des concepts permettra d'identifier les sujets, les concepts à étudier qui ont un lien avec l'aire d'un Km^2 . Afin de créer la carte des concepts, écrivez au milieu d'une feuille le concept clé (Le Km^2). Dessinez des segments à partir de ce concept clé, elles représenteront les différents sujets qui ont un lien direct avec le concept clé.

Au bout de chaque segment écrivez les concepts et quel est leur lien avec le concept clé. Par exemple, les concepts sous le sujet de math seront : faire une moyenne, représenter sous forme de graphe, et sous ces concepts seront écrits les activités plus précises, échantillonnage d'arbres, observation météorologiques quotidiennes.

La carte des concepts révèle comment certaines matières peuvent être intégrées

Identifiez des questions pertinentes

Pour encourager les élèves à apprendre, il existe deux sortes de questions:

Des questions pertinentes à l'unité et des questions pertinentes à la leçon. Les questions pertinentes à l'unité identifient les concepts essentiels appris au courant de l'unité. Et chaque question doit être posée de façon à ce que 1- les élèves comprennent la question, 2-les réponses ne sont pas oui ou non, 3-les réponses nécessitent une intégration des connaissances des différentes matières, 4- Les réponses proviennent d'un processus de synthèse de plusieurs leçons apprises. Voici un exemple de question pertinent à l'unité « quel est le lien entre les Humains et notre Km^2 ?

Les questions pertinentes à la leçon, permettent aux élèves de cibler leur connaissance et de répondre en fonction de ce qui a été acquis pendant la journée, il n'est pas nécessaire de synthétiser les acquis. Par exemple, Qu'avez-vous appris au sujet de l'histoire de notre Km^2 ? Ou encore quelles sont les caractéristiques des arbres qui nous ont permis de les identifier?



Un enseignant du programme s'allier à la nature examine un spécimen avec une des ses élèves.

Planifier les activités

Faire une liste de toutes les activités qui permettront aux élèves de répondre aux questions pertinentes. Evaluer les activités choisies en fonction de l'information qu'elles procurent et de leur pertinence pour répondre aux questions. En développant l'unité de cette façon permettra de répondre aux exigences du cursus. De plus, l'unité permettra de travailler de façon intégrer, c'est à dire de développer un apprentissage qui lie l'écriture, la lecture, la parole et l'écoute à la réflexion critique, au raisonnement mathématique et scientifique. Une fois que vous aurez pris en considération toutes les possibilités d'apprentissage offertes par votre quartier, Alors vous aurez complétez les étapes décrire ci-dessus, votre plan d'unité aura des liens solides entre le cursus scolaire et votre Km^2 .

Poursuivre votre plan

D'après des adeptes de du prgramme s'allier à la nature, afin de réussir voici les étapes à suivre :

importance du soutien du directeur: Quitter l'école pour entreprendre un apprentissage expérientiel semble très raisonnable, mais demeure une approche peu conventionnelle. Communiquez avec votre directeur pour s'assurer qu'il soutien votre démarche.

importance de parents bénévoles (ou autres membres de la communauté): Il est utile d'avoir plusieurs bénévoles pour aider à coordonner, organiser et superviser les sorties. Aussi il est essentiel d'avoir un ratio élèves-adultes convenable pour assurer la sécurité des élèves.

importance de la sécurité : Il est primordial que les élèves portent des vêtements colorés voir des t-shirts avec des logos qu'il auront eux-mêmes aides a faire.

Gardez a porté de mains un kit de premier soin, ayez un téléphone portable en permanence pour permettre au personnel de l'école de pouvoir vous contactez si nécessaire.

Importance du confort des élèves : Assurez-vous que les élèves soient convenablement vêtus (en fonction du temps). Prenez vos poses judicieusement, afin de contrôler le niveau de fatigue des élèves. Apportez un bâche pour que les élèves puissent s'asseoir confortablement.

Importance d'une activité de fin: Planifiez une rencontre permettant aux élèves de partager ce qu'ils-elles ont appris. Invitez les medias locaux, les membres de la communauté qui apprécieront sûrement ce que les élèves auront à leur montrer.

Le programme s'allier à la nature

S'allier à la nature est un programme offert par l'institut d'histoire naturelle Roger Tory Peterson (RTPI) , aux enseignants pour enrichir leurs connaissances, en partenariat avec l'université de New York à Fredonia. Les programmes ont un cycle de deux ans et débutent en été par un cours de 5 jours dans les locaux de l'institut à Jamestown New York. Il est possible pour les enseignants de recevoir des crédits d'étude de SUNY (State University New York) lorsqu'ils auront accomplis leur programme d'été.

Pour plus de renseignement contacter le département d'éducation du RTPI au numéro suivant (800) 758-6841, ext. 228, ou par courriel à mbaldwin@rtpi.org, ou visitez le site web www.rtpi.org.

Gilbert White proclamait être un “ naturaliste, une personne qui tire ses conclusion de ses propres observations et non en recopiant celles des autres”. Donc il se peut que cette affirmation et celle de Thoreau qui a dit « j'ai beaucoup voyage en Concord » puissent aider les enseignants a encourager leurs élèves à apprendre a travers des découvertes, la beauté, la richesse et la complexité de leur communauté locale. En espérant que le programme S'allier à la nature procure assez de structure tout en laissant de la place à la créativité.

Mark Baldwin est directeur du département d'éducation à l'institut d'histoire naturelle Roger Tory Peterson. Cet institue offre des programmes d'éducation environnementale, des publications des ressources internet comme L'Electronic Naturalist www.enaturalist.org. L'institut est situé à Jamestown, New York.

Amina B. est un professeur français élémentaire d'immersion habitant à Vancouver.