



PEB Échanges, Programme pour la construction et l'équipement de l'éducation 1998/09

Enseigner la conception durable dans les écoles

John Gelder

<https://dx.doi.org/10.1787/475506718742>

# ENSEIGNER LA CONCEPTION DURABLE DANS LES ÉCOLES

*Les ministres de l'Environnement des pays de l'OCDE, réunis en avril 1998, se sont mis d'accord sur des objectifs communs pour mettre en œuvre le développement durable, exprimant « l'espoir que d'autres ministres intégreront des considérations d'environnement dans leurs politiques ». Les ministres ont indiqué une série de domaines d'activités prioritaires pour l'OCDE, qui comprend l'élaboration de « stratégies efficaces pour améliorer le rendement d'utilisation des ressources ». Le rapport qui suit, établi par John Gelder, est particulièrement pertinent à cet égard.*

## Introduction

La construction d'établissements scolaires destinés à être des modèles de responsabilité à l'égard de l'environnement – les écoles vertes – est une pratique désormais plus courante. Certaines autorités scolaires ont élaboré des programmes officiels à cette fin ; c'est le cas du programme de construction d'écolycées établi en Île-de-France (*PEB Échanges n°31*). Lorsqu'aucun programme de ce genre n'existe, il est fréquent que soient construits des établissements pilotes respectueux de l'environnement : par exemple, l'école primaire de Great Notley, relevant du Conseil du Comté de l'Essex, au Royaume-Uni (Slavid, 1998) ou encore l'école publique de Nemingha, qui dépend du *Department of School Education* de la Nouvelle Galles du Sud, en Australie (Pradas et Fox, 1996).

Les initiatives de ce genre doivent être encouragées. Après tout, l'art de concevoir s'enseigne dans le supérieur souvent dans le but de créer une architecture durable. Il est cependant essentiel d'inculquer une prise de conscience et une connaissance de ces questions avant les études supérieures en formant un public avisé.

Le présent article étudie trois moyens de transmettre aux élèves un enseignement sur la conception durable. Le premier consiste à utiliser l'exemple passif des locaux scolaires. Le deuxième consiste à recourir à des programmes du type « des architectes à l'école », en s'appuyant sur le cas des locaux scolaires. Enfin, le troisième est de faire faire une évaluation environnementale des locaux scolaires par les élèves. Des exemples montrent comment chacune de ces méthodes traite de la question de la conception durable et comment on peut les associer à cette fin.

## La conception durable

En termes généraux, par viabilité, on entend régénérer, préserver et améliorer la nature et la culture pour le bienfait de toute chose vivante, présente et future (RAIA, 1995). Une conception durable des bâtiments est celle qui augmente au maximum leurs effets positifs sur la nature et qui en limite au minimum les conséquences négatives et ce, tout au long de leur cycle de vie.

L'un des grands objectifs est de limiter l'utilisation des ressources non renouvelables, et en particulier des combustibles fossiles, ce qui présente l'avantage supplémentaire de réduire les émissions de gaz à effet de serre – autre priorité de la conception durable.

## Les établissements scolaires au service de l'enseignement de la conception durable

Le PEB encourage à utiliser les terrains scolaires comme outils pédagogiques généralement en vue de sensibiliser à l'environnement naturel, à sa complexité et à sa vulnérabilité (*PEB Échanges n°33*). De fait, les bâtiments scolaires, à l'instar de leurs terrains, peuvent être conçus avec cette mission pédagogique. Les bâtiments scolaires, nouveaux et rénovés, peuvent être un élément actif de l'enseignement de la conception durable.

Par exemple, de même qu'on peut aider les élèves à comprendre les composantes du milieu bâti en leur présentant la structure des bâtiments et des services qu'ils offrent, de même on peut contribuer à enseigner ce qu'est une conception durable en présentant les caractéristiques qui en témoignent.

De par leurs fonctions mêmes, certaines de ces caractéristiques sont nécessairement exposées. On peut citer notamment les réservoirs d'eaux de pluie, les systèmes photovoltaïques, les chauffe-eau solaires, les murs Trombe (capteurs à stockage thermique), les pare-soleil, les toits et les murs en terre, les double-vitrage, les chasses d'eau à deux débits, les poubelles de recyclage et les toits de chaume. D'autres éléments écologiques qui peuvent normalement être masqués pour que le bâtiment paraisse « normal » ou pour des raisons fonctionnelles, peuvent également être visibles. On peut, par exemple, installer « un regard » dans un mur afin de laisser voir la paille utilisée dans le matériau de construction. Au lieu de crépir un mur, on peut aussi laisser les briques ou la terre damée apparentes et protéger le mur par des saillies. Il est également possible d'exposer le bois d'œuvre recyclé (surtout s'il n'est pas recouvert d'une couche de protection colorée).

Le concept d'une architecture verte didactique peut être poussé plus loin. On peut envisager d'afficher en permanence des graphiques correspondant aux parties du bâtiment et indiquant un mode d'emploi. Un bon exemple de la stratégie didactique en matière de conception durable est celui de la Fondation EcoDesign, dont le siège est installé à Rozelle, en Australie. Cette fondation occupe un ancien bâtiment scolaire et, reflétant sa mission pédagogique, fait état très ouvertement de sa durabilité. En effet, le double-vitrage est vissé de l'intérieur sur l'ancienne huisserie, les commandes du système photovoltaïque se trouvent dans l'entrée, sous un cadre en verre, et les matériaux et composants utilisés dans la rénovation sont exposés, accompagnés d'un texte précisant les raisons pour lesquelles ils ont été choisis (et où il est possible de se les procurer !) (O'Rourke, 1996).

## Programmes « des architectes à l'école »

Dans le cadre des programmes « des architectes à l'école », tels que ceux qui existent aux États-Unis et en Australie, des architectes en exercice peuvent faciliter l'enseignement de la conception durable dans les établissements scolaires. Ces dispositifs s'inscrivent dans des programmes éducatifs plus vastes s'adressant aux élèves n'ayant pas encore atteint l'enseignement tertiaire ; ils ont pour objet d'aider les enseignants et les élèves à comprendre les processus de prise de décisions à l'origine de l'état actuel du milieu bâti ainsi que les rôles des diverses parties prenantes, et de favoriser une exigence de qualité. Le programme des États-Unis, baptisé *Learning by Design*, est administré par l'*American Architectural Foundation* (AAF) et coordonné par l'*American Institute of Architects*. Le programme australien, géré par le *Royal Australian Institute of Architects*, est intitulé *Built Environment Education* (BEE). Dans un cas comme dans l'autre, ces programmes supposent la visite d'architectes dans les établissements scolaires où ils aident les enseignants et les élèves dans les disciplines de conception en utilisant des matériaux produits dans le cadre du programme.

Ces deux dispositifs mettent à profit les locaux scolaires (ainsi, *Learning by Design* propose des activités dans lesquelles les élèves étudient comment leurs salles de classe fonctionnent et pourquoi il en est ainsi) et analysent la question de la viabilité. Sur son site Web (voir références), l'AAF propose ce qui suit :

« L'objectif ultime [de *Learning by Design*] est de donner à chaque élève les moyens de vivre en harmonie avec l'environnement naturel et de développer chez lui la faculté d'apprécier, d'évaluer et de contribuer à la mise en place d'un environnement de qualité pour l'homme. »

Le BEE a introduit le thème de la conception durable des constructions dans les établissements d'enseignement secondaire grâce à son ouvrage intitulé *The Greenhouse Effect & Built Environment Education*, qui est actuellement en cours de révision. À l'aide d'une douzaine de fiches de travail sur des thèmes différents, ce document met en évidence les modes de vie propices aux économies d'énergie et les utilisations rationnelles de l'énergie, et cite le cas des locaux scolaires. La fiche intitulée « Comment rester au frais et au sec » demande aux élèves de suggérer des changements à apporter à leurs locaux scolaires pour faire face aux variations climatiques, et celle intitulée « Se déplacer » amène les élèves à se demander dans quelle mesure leur établissement est équipé de râteliers à bicyclette.



## Évaluation environnementale des établissements scolaires

Il existe une troisième stratégie, beaucoup plus difficile, pour enseigner l'art de concevoir dans un souci écologique en utilisant les établissements scolaires. Il s'agit de demander aux élèves de réaliser une évaluation en règle des caractéristiques écologiques des bâtiments et des terrains que comporte leur établissement. Après l'évaluation, les élèves des établissements obtenant un score « ordinaire » pourraient se rendre dans une « école verte », très performante, afin d'y apprendre comment la conception durable de leurs bâtiments pourrait être améliorée.

Le Royaume-Uni a mis en place deux mécanismes d'évaluation de ce genre. Le premier, adapté à la fois aux élèves des établissements primaires et secondaires est l'*Eco-Schools Award Scheme*, et s'inscrit dans un projet européen créé et coordonné par la Fondation pour l'éducation à l'environnement en Europe. Ce dispositif fonctionne depuis 1994 et est dirigé par le *Tidy Britain Group*. Il s'est doté de son propre outil d'évaluation, le Bilan environnemental (*Environmental Review*). La liste de contrôle porte sur les aspects suivants :

1. La gestion des détritres et des déchets.
2. L'eau chaude, l'isolation, les radiateurs, l'électricité et le système de chauffage.
3. L'utilisation des véhicules.
4. Les robinets d'eau dans les sanitaires, les toilettes et l'utilisation de l'eau de pluie.
5. L'utilisation de papier recyclé et la réalisation d'achats avisés.
6. Les aspects liés au paysage ainsi qu'à la faune et à la flore.
7. L'éducation à l'environnement, l'environnement intérieur de l'école et la participation de l'école.

Sous chacune de ces rubriques, le bilan environnemental comprend une série de questions (par exemple : l'école évite-t-elle d'acheter des produits de nettoyage nuisibles pour l'environnement ?) et suggère des mesures à prendre. L'évaluation a une mission éducative mais doit également présenter des avantages directs pour l'environnement dans la mesure où les établissements scolaires entreprennent un programme d'améliorations dans les différents domaines cités.

Le deuxième dispositif britannique, plus récent, a été mis en place par le *Department for Education and Employment*. Il s'agit de la méthode d'évaluation de l'environnement scolaire (SEAM), inspirée en partie de la série des BREEAM<sup>1</sup> mise au point pour les

1. *Building Research Establishment Environmental Assessment Method*.

bureaux, les usines, les centres commerciaux et les maisons particulières. D'après ceux qui l'ont conçue, la méthode d'évaluation de l'environnement scolaire doit être utilisée (1) par les concepteurs de nouveaux établissements scolaires pour s'assurer que leurs plans tiennent compte des impératifs de l'environnement ; (2) par les usagers des établissements scolaires existants, pour soumettre leurs propres locaux à une évaluation environnementale ; et (3) dans le cadre des programmes nationaux d'enseignement secondaire.

La méthode d'évaluation de l'environnement scolaire couvre un éventail d'aspects plus vastes et plus précis que le bilan environnemental des écoles vertes.

Il s'agit entre autres des aspects suivants :

1. Les installations de recyclage et l'élimination des déchets.
2. Les audits énergétiques (émissions de CO<sub>2</sub>) et la gestion de l'énergie. Les équipements de combustion à faibles émissions de NO<sub>x</sub>.
3. La politique de déplacement domicile-école.
4. Les économies d'eau et la qualité de l'eau.
5. Les achats respectueux de l'environnement.
6. Les terrains scolaires.
7. La politique de l'environnement à l'école. Manuel d'entretien et formation du personnel de gardiennage.
8. Les origines du bois d'œuvre et l'utilisation de matériaux recyclés (dans les bâtiments nouveaux), les produits chimiques qui appauvrissent la couche d'ozone, les composés organiques volatiles, les substances nocives, et les peintures sans plomb. Les canalisations en plomb et l'amiante dans les bâtiments existants.
9. La sélection du site pour la construction de bâtiments nouveaux.
10. La ventilation.
11. L'intégration de l'éclairage électrique et naturel. Les commandes d'éclairage.
12. La législation en matière de santé et de sécurité. La maladie du légionnaire.

La plupart de ces aspects concernent les bâtiments à la fois nouveaux et existants. Dans tous les cas, l'évaluation est étayée par une analyse, des données, des recommandations et des références. L'établissement des audits énergétiques fait l'objet d'une annexe détaillée (mais tout à fait compréhensible) et des exemples sont cités. En définitive, le mécanisme d'évaluation SEAM est un outil très solide, et à la différence des mécanismes antérieurs inspirés de BREEAM, il peut être utilisé pour enseigner.

Dans le même temps, le mécanisme SEAM est assez complexe pour qu'il soit utile de recevoir l'aide de concepteurs professionnels de bâtiments. Cela nous ramène aux programmes « Des architectes à l'école ». Si des architectes diplômés participaient à ces évaluations, ce serait une excellente occasion de formation et on aurait la garantie que ces évaluations soient réalisées correctement.

## Conclusion

Une stratégie passive de formation à la conception durable dans les établissements scolaires consiste à laisser les bâtiments scolaires « parler d'eux-mêmes », si tant est qu'ils révèlent quoi que ce soit sur cette question. Cela dit, une stratégie plus active, qui suppose l'analyse critique des bâtiments et des terrains scolaires par les élèves, et en particulier l'intervention d'architectes dans l'établissement pour aider les élèves à réaliser l'évaluation de leur environnement scolaire, est un moyen très efficace de former un public averti.

Les pays qui ne disposent ni d'écoles vertes, ni de programmes de type « des architectes à l'école » ni de programmes d'évaluation de l'environnement peuvent les créer en s'inspirant des modèles examinés ci-dessus. Les dispositifs existants devraient être améliorés, reliés entre eux et développés, l'objectif étant d'ancrer solidement la conception durable dans les programmes d'action future en matière d'enseignement.

### Références et autres lectures

- Department for Education and Employment (1990), « Architects & Building Branch: Building Bulletin 71: The Outdoor Classroom », HMSO, Londres.
- Department for Education and Employment (1996), « Architects & Building Branch: Building Bulletin 83: Schools' Environmental Assessment Method (SEAM) », The Stationery Office, Londres.
- Gough, Annette et Noel (1989), « The Greenhouse Effect & Built Environment Education », RAI, Manuka, Australie.
- OCDE (1998), « Communiqué de presse - Ministres de l'Environnement des pays de l'OCDE : objectifs communs pour l'action », 3 avril.
- O'Rourke, Annie (1996), « D.A.R.C. Building Specifications », EcoDesign Foundation, Rozelle, Australie.
- PEB Échanges n° 31 (1997), « Un écolycée en Île de France », OCDE, juin.
- PEB Échanges n° 32 (1997), « Les écoles vertes et l'action de l'école en faveur de l'environnement (ENSI) », OCDE, octobre.
- PEB Échanges n° 33 (1998), « La conférence du PEB sur l'utilisation des terrains scolaires », OCDE, février.
- Prasad, Deo et Fox, Elizabeth (1996), « Environment Design Guide : CAS 5: Nemingha Public School », RAI, Manuka, Australie.
- Programme pour la construction et l'équipement de l'éducation (1996), *Écoles d'aujourd'hui et de demain*, OCDE, Paris.
- Royal Australian Institute of Architects (1995), « Environment Design Guide: GEN 1: RAI Environment Policy », RAI, Manuka, Australie.
- Royal Society for the Protection of Birds & Learning through Landscape (1991), « Wildlife and the School Environment », Sandy, Royaume-Uni.
- Slavid, Ruth (1998), « What is sustainability? » *The Architects' Journal*, 5 février.
- Tidy Britain Group (1996), « Eco-Schools: Environmental Review », Wigan, Royaume-Uni.

### Sites sur le Web

- RAIA : <http://www/raia.com.au>  
 AAF : <http://www.amerarchfoundation.com>

*John Gelder, architecte et auteur, est actuellement installé à Paris. Dans le passé, il a été coordinateur du système australien de spécification. Il contribue régulièrement à l'Environment Design Guide du RAI et en juin 1998, il a participé à un symposium réunissant des spécificateurs à Baltimore, dans le Maryland, sous le titre « A Green World ». Adresse électronique : [john.gelder@wanadoo.fr](mailto:john.gelder@wanadoo.fr)*