



PEB Échanges, Programme pour la construction et l'équipement de l'éducation 2001/14

L'école intelligente

François Louis

<https://dx.doi.org/10.1787/760257451115>

L'ÉCOLE INTELLIGENTE

Le Centre pour l'innovation et l'expérimentation éducatives de Milan (CISEM), institut de recherche de la Province de Milan et de l'Union des Provinces d'Italie, a organisé à Milan, les 14 et 15 décembre derniers, avec le concours de la Province, un séminaire international sur le thème de « L'école intelligente, vers l'architecture scolaire du futur ». Environ 150 personnes d'origines diverses – architectes, responsables territoriaux, chercheurs, enseignants, administrateurs de l'éducation – ont participé à ce séminaire, pour la plupart des Italiens ; mais le thème retenu a suscité également la participation d'intervenants originaires d'autres pays (Autriche, Belgique, France, Mexique). François Louis avait été invité par les organisateurs à intervenir au nom de l'OCDE, en tant que président depuis 1997 du Comité de direction du Programme pour la construction et l'équipement de l'éducation (PEB) pour présenter l'approche développée par l'OCDE sur le thème de « l'école intelligente » dans le cadre de ce Programme. Le présent article est la contribution qu'il a faite au séminaire.

Depuis son lancement en 1972, le PEB apporte son concours aux pays Membres de l'OCDE qui y participent ainsi qu'à des Membres associés afin d'assurer le meilleur emploi des ressources dévolues aux équipements éducatifs à tous les niveaux ; il s'attache à promouvoir, en liaison avec les responsables des diverses collectivités territoriales, les échanges internationaux tant au niveau des politiques que de la recherche et de l'expérimentation dans les domaines de la construction et de l'équipement de l'éducation, et il sert trois objectifs principaux :

- améliorer la qualité des bâtiments scolaires et mieux les adapter aux besoins, pour contribuer ainsi, parmi d'autres facteurs, à accroître la qualité de l'enseignement ;
- veiller à ce que la meilleure utilisation possible soit faite des ressources considérables que l'on consacre à la construction, au fonctionnement et à l'entretien des bâtiments scolaires ;
- appeler rapidement l'attention sur les incidences qu'ont sur les équipements éducatifs les tendances majeures qui se dessinent dans l'enseignement et dans la société en général.

L'approche de « l'école intelligente » qui se dégage des activités développées, au cours de la décennie 90 plus particulièrement, par ce programme PEB recoupe finalement très largement la vision que fait apparaître la synthèse des divers autres points de vue exprimés lors de ce séminaire international de Milan, tout particulièrement l'approche développée par le CISEM :

- « l'école intelligente » invite, en premier lieu, à concevoir une architecture et un environnement éducatifs qui servent et facilitent au mieux les apprentissages ;

- mais concevoir une « école intelligente » n'amène pas simplement à réfléchir sur la place que doivent occuper dans le cadre scolaire les nouvelles technologies de l'information et des communications (NTIC) et la domotique ; n'est-ce pas aussi, en second lieu, « penser l'école » de façon aussi « intelligente » que possible au regard de ses missions, de même que par rapport à son environnement ?

« L'école intelligente » : concevoir une architecture et un environnement éducatif qui servent au mieux les apprentissages

La réflexion sur « l'école intelligente » apparaît d'abord très proche de travaux développés dans la cadre du PEB sur le thème de « l'école du futur », d'une part, ainsi que d'activités engagées par le Centre de l'OCDE pour la recherche et l'innovation dans l'enseignement (CERI) sur la place des NTIC dans les systèmes éducatifs et qui se sont concrétisés, notamment et tout récemment, par l'organisation d'une conférence internationale sur ce sujet à Rotterdam, au début du mois de novembre 2000.

Des installations et des équipements qui procurent un accès aussi aisé et large que possible à l'information et au savoir

« L'école intelligente » invite assurément à considérer la place que les NTIC, l'informatique, le multimédia peuvent – et doivent – occuper désormais dans la conception des constructions scolaires et l'équipement des établissements sous plusieurs aspects, liés entre eux :

- la localisation de ces ressources, de façon telle qu'elles soient pleinement partagées et accessibles dans les diverses salles de l'établissement plutôt que dans des salles hyperspécialisées ;
- le câblage et la mise en réseau des établissements¹ ;
- la localisation et la conception des centres de documentation et d'information (CDI) et des bibliothèques scolaires ; le PEB a organisé à ce sujet un séminaire qui s'est tenu à Lisbonne en juin 1999.

D'autres éléments, cependant, doivent également être considérés :

- la prise en compte, dès l'amont, des coûts probables de maintenance : des équipements somptuaires, « vitrines », peuvent induire en effet des dépenses d'entretien prohibitives ; l'école « du futur » n'est pas nécessairement celle du futurisme ;
- la problématique pédagogique : les NTIC ne constituent pas une panacée, mais une ressource, un instrument afin de mieux aider les élèves, surtout ceux qui rencontrent des difficultés dans leurs apprentissages ;

1. Une expérience « *Tutti in rete* » (« Tous en réseau ») a été présentée lors de ce séminaire à Milan.



Groupe scolaire Roger Gavage, Fontaines Saint Martin, France

Cet établissement pour enfants âgés de deux à onze ans possède une série de stations de travail multimédias interconnectées, reliées à Internet, y compris dans l'école maternelle et dans le centre de documentation. On encourage les classes primaires à utiliser le traitement de texte pour les activités écrites, et les classes de maternelle utilisent des logiciels éducatifs.

- la question de l'égalité des chances : l'équipement des établissements scolaires en nouvelles technologies éducatives ne doit pas creuser les différences entre établissements favorisés et défavorisés ; il faut éviter à tout prix que s'installe de ce point de vue une « fracture numérique » entre établissements.

Mentionnons que, sur la place des NTIC, le PEB a publié en 1992 un rapport intitulé *Les nouvelles technologies et leur impact sur les constructions scolaires*, ainsi qu'un ouvrage, en 1995, intitulé *Un nouveau lieu d'apprentissage* ; le rapport faisant suite au séminaire de Lisbonne est paru en 2001 (voir page 25).

Des espaces fonctionnels et adaptables pour faciliter la tâche des enseignants et la réussite scolaire des élèves

Au-delà des équipements et installations, la réflexion sur « l'école intelligente » conduit aussi à se pencher sur la conception des espaces. De fait, l'architecture scolaire n'est pas neutre, même si elle ne compte que parmi une multiplicité de facteurs dans la bonne marche des établissements et la réussite scolaire des élèves.

Il est généralement reconnu, dans les pays participant au programme PEB, que certains éléments peuvent utilement contribuer à créer un climat plus propice pour les apprentissages : la taille des établissements, la disposition des bâtiments, des installations de détente ou encore des couloirs, des facteurs d'ambiance tels que l'éclairage, la couleur des murs, etc.

On insiste, de même, sur la nécessité de prendre effectivement en compte, dès l'amont, la destination pédagogique des constructions scolaires : de ce point de vue, des concertations étroites avec les futurs utilisateurs peuvent permettre d'intégrer précisément les impératifs pédagogiques.

On souligne aussi l'importance d'espaces adaptables et modulables, facilitant notamment le travail en petits groupes d'élèves ainsi qu'un tutorat plus personnalisé de certains élèves, et qui incitent également les personnels enseignants à travailler en équipe. Car si les NTIC ne « suppriment » nullement la tâche des enseignants, le défi néanmoins pour l'école consiste à dépasser les infrastructures et matériels pour viser une pleine intégration de ces technologies dans les pratiques pédagogiques ; le primat donné à la souplesse dans les constructions scolaires ne suffit pas, et l'innovation doit donc avoir toute sa place, tout autant qu'une évaluation effective de l'impact de ces technologies, l'objectif essentiel étant en effet d'ordre qualitatif.

C'est bien cette préoccupation d'amélioration de la *qualité* de l'enseignement qui sous-tend les travaux conduits par l'OCDE dans le domaine de l'éducation ; la même préoccupation a constitué le fil conducteur pour la préparation par le PEB d'un second florilège² de cinquante-cinq établissements scolaires « exemplaires » : l'examen des dossiers s'est attaché en effet à prendre en compte non seulement la qualité architecturale d'établissements nouvellement construits ou ayant fait l'objet de rénovation choisis dans les différents pays participant au Programme, mais aussi l'évaluation de l'impact positif de la conception architecturale ainsi que de l'équipement (particulièrement en NTIC) des établissements sur le climat de l'établissement, sur la vie scolaire et sur les conditions d'enseignement.

« L'école intelligente » : « penser » l'école en prenant pleinement en compte ses missions et son environnement

Concevoir une « école intelligente » ne conduit-il pas, en second lieu, à prendre pleinement en compte, dans une telle réflexion, les missions mêmes de l'école ainsi que son environnement, en dépassant par conséquent – sans en minorer l'importance – les seules questions d'équipement, d'agencement des espaces et de domotique ?

L'école « intelligente » doit constituer une ressource mobilisable désormais pour l'apprentissage tout au long de la vie

Au cours d'une réunion en janvier 1996, les ministres de l'Éducation des pays Membres de l'OCDE ont retenu comme priorité pour les activités de l'Organisation la réalisation de l'apprentissage à vie pour tous ; ils ont décrit les établissements scolaires comme un « élément important du patrimoine » et ils ont estimé qu'ils devaient « devenir des centres d'apprentissage communautaires qui proposent différents programmes et techniques d'apprentissage à diverses catégories de personnes et restent ouverts toute l'année pendant de longues heures ». Le PEB a bien

2. *Architecture et apprentissage : 55 établissements d'enseignement exemplaires*, 2001. Un premier florilège est paru en 1996 sous le titre *Écoles d'aujourd'hui et de demain*.

intégré cet élargissement des missions de l'école dans ses travaux, en prenant en compte tout un ensemble d'éléments relatifs à la fourniture d'équipements pour l'apprentissage à vie, y compris les crèches et équipements préscolaires, la formation continue des adultes, la formation professionnelle commerciale et industrielle ; il a mis en outre l'accent sur les besoins en matière d'enseignement supérieur. Plusieurs séminaires internationaux et publications ont abordé ces différents thèmes : la formation professionnelle à Québec, en 1994, la diversification dans l'utilisation des bâtiments scolaires à Lyon³, en 1995, la gestion des équipements pour l'enseignement supérieur avec deux séminaires en Grèce⁴, en 1995 et à Québec en 1999, l'évolution du rôle et des fonctions des bibliothèques universitaires.

Une telle ouverture sur l'apprentissage tout au long de la vie et pas simplement sur la scolarité rejoint l'approche du champ de l'éducation et de la formation promue par l'Organisation de coopération et de développement économiques : la préoccupation d'optimisation de « l'investissement éducatif » est en effet centrale, eu égard aux coûts considérables que représentent dans les différents pays les dépenses consacrées à l'éducation et à la formation. Les équipements éducatifs représentent un investissement très conséquent à la fois en capital et en dépenses de fonctionnement pour toutes les sociétés, et la gestion efficace du patrimoine éducatif demeure une des priorités des pays Membres de l'OCDE. Les stratégies de gestion des infrastructures de l'éducation visent par conséquent à optimiser le patrimoine et les ressources matérielles et l'on mentionnera notamment sur ce sujet que le PEB a organisé à Luxembourg, en novembre 1998, avec la Banque européenne d'investissement (BEI), une conférence sur « L'évaluation des investissements en équipements éducatifs »⁵, ainsi qu'un séminaire à Tolède, en février 2000, consacré aux divers moyens de financement des équipements éducatifs.

« Un bien commun » qui tient compte de son environnement et qui serve l'environnement

Une réflexion sur « l'école intelligente » implique enfin de concevoir l'école comme un « bien commun », une « maison commune » ouverte de façon interactive sur son environnement et, de manière complémentaire, comme un point d'appui au service de l'environnement et de sa protection. Déjà la perspective d'apprentissage tout au long de la vie invite à aller au-delà de la prise en compte des seuls besoins « scolaires » ; mais l'architecture scolaire apparaît finalement comme une question « politique », au sens le plus noble et étymologique du terme, si l'on considère en effet qu'un établissement scolaire compte parmi les quelques édifices symboliques qui construisent la « cité » ; il ne peut donc s'agir d'une structure repliée sur elle-même, mais, au contraire, l'école peut représenter un des forums pour aujourd'hui, les préoccupations de nature sociale recoupant de ce point de vue très largement le

souci de nature économique d'optimisation des ressources publiques. Le PEB a publié, à ce titre, un ouvrage sur *L'école dans la ville*, en 1995, ainsi qu'un autre sur *L'infrastructure de l'éducation dans les zones rurales*, en 1994, rapport faisant suite à un séminaire organisé en Belgique ; mentionnons aussi qu'il a organisé en 1996, à Stockholm, un séminaire relatif à la prestation « sous un seul toit » de services collectifs intégrés⁶.

Structure ressource intégrée dans son environnement et au service de celui-ci, « l'école intelligente » doit apparaître comme un espace délimité, repérable et accessible (y compris pour les personnes handicapées) tout au long de l'année ; ouverte par conséquent, mais néanmoins protégée, en tant que de besoin, si le contexte dans lequel elle se situe l'expose à certains risques : « Assurer la sécurité du milieu éducatif » a constitué précisément le thème d'un séminaire qui s'est tenu en 1997 à Bologne et à Florence⁷.

Au-delà de son environnement proche, l'école peut jouer également un rôle décisif dans l'éducation des futurs citoyens, dans leur ouverture sur le monde notamment par l'utilisation d'Internet, ainsi que dans la sensibilisation à la protection de la nature et de l'environnement, au sens plus large du terme ; sa mission éducative peut s'appuyer sur une conception architecturale, sur un choix de matériaux et sur des conditions de fonctionnement qui évitent au mieux le gaspillage (économies d'énergie et d'eau pour le chauffage, la ventilation, les installations sanitaires), qui favorisent le respect de la nature et qui incitent aussi à la mise en valeur et au respect du patrimoine ; une telle préoccupation apparaît très présente et visible en Italie, où certains bâtiments anciens et désaffectés (usines, monastères et même palais) ont été rénovés avec le double souci de fonctionnalité par rapport à leur nouvelle destination, et de respect et mise en valeur de leur histoire⁸. Sur ce point, les activités du Programme prennent assurément en compte la perspective du « développement durable » promue par l'OCDE notamment ; un séminaire qui s'est tenu en Grande-Bretagne en 1998 a abordé ainsi les questions touchant à la protection de l'environnement.

3. Le rapport de ce séminaire organisé à Lyon a été publié en 1996 sous le titre *Diversifier les utilisations des bâtiments scolaires*.

4. cf. à ce sujet : *Des équipements pour l'enseignement tertiaire au XXI^e siècle*, (« tertiaire » au sens de « enseignement supérieur »), 1998.

5. L'ouvrage de l'OCDE présentant la synthèse de cette conférence ainsi que les principales interventions est paru en février 2000 sous le titre du séminaire.

6. cf. *Sous un seul toit, la prestation de services collectifs intégrés dans les pays de l'OCDE*, 1998.

7. cf. *Assurer la sécurité du milieu éducatif*, 1998 (disponible en français et en anglais, ainsi qu'en italien et en espagnol).

8. cf. à ce sujet le premier florilège d'établissements scolaires « exemplaires », *Écoles d'aujourd'hui et de demain*, 1996.



Asqua – Centro di Educazione e Formazione Ambientale, Ponte a Poppi, Italie

Le centre d'éducation à l'environnement d'Asqua, situé dans un bâtiment forestier rénové, utilise des systèmes électriques qui consomment peu d'énergie et favorise la promotion de l'éducation à l'environnement par des activités de terrain.

Conclusion

On peut faire ressortir, pour conclure, trois points principaux :

- Récapitulés sur plusieurs années, tout spécialement sur la décennie qui s'achève, les travaux du PEB (séminaires et publications) apparaissent comme autant de jalons, ou de pièces d'un puzzle, qui, ensemble, dessinent une perspective et qui expriment effectivement une vision de l'école d'aujourd'hui et de demain.
- Cette vision recoupe amplement – on l'avait indiqué en introduction – l'approche de « l'école intelligente » développée par les divers intervenants italiens à Milan, tout spécialement par les représentants du Centre pour l'innovation et l'expérimentation éducatives de Milan (CISEM) ; la convergence de vues, à cet égard, est manifeste.
- L'approche du PEB ne constitue nullement une vision « imposée » ; elle se « construit » à partir des contributions des pays et organismes participant au Programme ; car le PEB est un carrefour, un forum de discussion et d'échanges au service de toutes les parties prenantes : États membres, collectivités territoriales, organismes d'études ; il s'agit bien de tirer parti des expériences et innovations des uns et des autres, ne serait-ce après tout que pour éviter la répétition d'erreurs éventuelles.

Les contributions financières pour ce Programme sont limitées parce que son budget est modeste ; mais dans la réflexion sur l'école de demain, au regard des enjeux pour nos systèmes éducatifs, et plus largement nos sociétés, un tel programme occupe une place certainement utile.

François Louis

Président du comité de direction du PEB

Programme de l'OCDE pour la construction et l'équipement de l'éducation

Télécopie : 33 (0)1 55 55 10 01

francois.louis@education.gouv.fr

L'IMPACT DU TEMPS SUR LA CONCEPTION DES ENVIRONNEMENTS PÉDAGOGIQUES

Cet article est un compte rendu de l'atelier de travail sur le Temps organisé dans le cadre de la conférence internationale « Des environnements pédagogiques novateurs » qui s'est tenue en novembre 2000¹. Ce compte rendu, rédigé par Prakash Nair, expert américain en installations et techniques scolaires, bénéficie fortement de la contribution de Hans F. Van Aalst, co-dirigeant de l'atelier de travail, et de tous les participants concernés.

Introduction

Le temps joue un rôle fondamental dans le modelage des systèmes éducatifs et des établissements scolaires. Pourtant, c'est un élément dont l'impact est rarement pris en compte dans la conception des écoles car imposer des frontières temporelles à l'apprentissage est une tradition séculaire rarement remise en cause, bien qu'une multitude d'éléments indique qu'elle empêche maints élèves d'apprendre efficacement.

Le temps modèle les écoles et dicte leur organisation

Aux États-Unis, les matières sont enseignées au cours de périodes de temps clairement définies de 45-55 minutes. Les enfants sont regroupés par âge, chaque groupe suivant l'école pendant une « année » scolaire par classe d'enseignement, année elle-même divisée en trimestres ou « périodes de notation ». Il y a une longue période de vacances en été, une plus courte en hiver et au moins une autre au printemps. L'école se divise elle-même en cinq parcours limités dans le temps et appelés la maternelle (pour les moins de cinq ans), le jardin d'enfants, l'école primaire (de la 1^{ère} à la 5^e), le collège (de la 6^e à la 8^e) et le lycée (de la 9^e à la 12^e). Ce système est celui en place aux États-Unis, mais il existe un système équivalent dans tout pays doté d'un système éducatif formel. Le programme qui détermine un modèle scolaire est orienté dans une grande mesure par ces contraintes temporelles prédéfinies.

Des écoles sans rythme scolaire imposé

Nous disposons maintenant de travaux de recherche montrant pourquoi l'idée selon laquelle il faut enseigner aux élèves la même chose au même moment et au même endroit n'est pas plausible. Il est de fait que

1. Voir *PEB Échanges* numéro 43, juin 2001, « Le tournant d'Amsterdam », pp. 12-17.