

L'ÉCOLE ET SES PARTENAIRES SCIENTIFIQUES

Yves Girault

ouvrir l'école
vers l'extérieur...

... en particulier
à l'occasion
de visites
de structures
muséales...

... dont l'offre s'est
considérablement
diversifiée
ces dernières
années

Depuis déjà plusieurs décennies, les enseignants sont amenés (selon la formule consacrée) à "ouvrir l'école vers l'extérieur" en organisant des visites extra-scolaires. De nombreux textes officiels ont progressivement cadré ces diverses sorties. La situation française est d'ailleurs assez originale à cet égard car le ministère de l'Éducation nationale est, comme le souligne J. Eidelman (1998), un ministère bis de la culture avec ces 156 musées placés sous sa tutelle. Conscient de cette responsabilité, il a créé en son sein, en 1982, la mission musée qui a largement contribué à dynamiser un certain nombre de musées en province et à créer de nouveaux établissements. La préoccupation d'améliorer les rapports entre ces structures muséales et le monde scolaire semble être partagée au plus haut niveau de responsabilité puisque récemment deux ministres de l'Éducation nationale ont commandité des rapports d'étude à ce sujet (1). Des décisions importantes ont été également prises pour rénover totalement les grands musées parisiens : ouverture de la Grande Galerie de l'Évolution du Muséum en 1994, réouverture du Musée national des techniques fin 1999, enfin le gouvernement vient de s'engager à débloquer des crédits pour la rénovation de l'ensemble du Muséum (2).

Pourquoi vouloir réaliser une nouvelle publication thématique à ce sujet, alors que de très nombreux colloques et publications spécialisés ont traité de la relation entre l'école et les musées ? En réalité, on peut considérer que l'offre actuelle s'est considérablement diversifiée durant ces toutes dernières années, et que même en province, il existe un réel réseau de structures scientifiques qui proposent des projets de partenariat avec le monde scolaire d'une part, et d'autre part que le contexte de l'enseignement scientifique à l'école ne cesse de se modifier ce qui justifie d'en effectuer régulièrement une analyse.

Comme le soulignent C. Cohen et Y. Girault, la majorité des responsables actuels de musées, ignorant les réflexions théoriques des années 30/70, ne prennent pas suffisam-

-
- (1) Françoise Héritier-Augé (1991). *Les musées de l'Éducation nationale. Mission d'étude et de réflexion. Rapport au ministre d'État, ministre de l'Éducation nationale*. La documentation française, Paris.
Jeannine Geyssant (mai 1999). *Rapport d'étape au ministre d'État, ministre de l'Éducation nationale de la recherche et de la technologie sur la collaboration entre les établissements d'enseignement et les institutions muséales scientifiques*.
 - (2) L'annonce en a été faite par M. L. Jospin, Premier ministre, à Fontainebleau, en décembre 1998, lors de la cérémonie de clôture de la célébration du 50^e anniversaire de l'Union Mondiale pour la Nature.

des années
30 à 70,
une première
évolution du
partenariat
école-musée,
en France

ment en compte la spécificité du média musée. Ces auteurs tentent par une approche historique de retracer l'évolution des questionnements qui ont eu cours dans le cadre de la rencontre entre l'école et le musée, et de pointer les principaux problèmes apparus dans ce nouveau contexte. Ils démontrent que différentes conceptions sur l'utilisation de l'espace muséal par les groupes scolaires se sont succédées ou ont cohabité : une première tendance à une scolarisation du musée s'étant progressivement transformée en une approche plus respectueuse des spécificités de chacun des deux partenaires.

Qu'en est-il de la situation du partenariat école-musée dans d'autres pays?

au Québec
un modèle
d'utilisation
des musées
s'articule autour
d'une approche
de l'objet
muséal

Michel Allard, qui dirige au Québec l'équipe du GREM qui prône et met en œuvre des programmes éducatifs favorisant le rapprochement entre l'école et le musée, nous décrit tout d'abord succinctement les origines de la collaboration entre l'école et le musée dans le système des écoles publiques catholiques francophones du Québec. Par la suite, il nous propose un modèle d'utilisation des musées qui s'articule autour d'une approche de l'objet muséal. Il souligne que la mise en place de cette approche pédagogique l'a conduit à remettre en cause la variante du triangle de la situation pédagogique proposée par Legendre car l'apprentissage au musée ne se limite jamais au plan cognitif, il inclut des plans affectifs, esthétiques et imaginaires. Il précise également qu'au musée, on procède d'abord par synthèse (diversité des points de vue, questionnements, développement du sens critique) avant de passer à l'analyse, ce qui selon lui, privilégie une démarche d'apprentissage inverse de celle de l'école.

la situation
chilienne est
très différente
des situations
française et
québécoise

Maria Isabel Orellana, et Irene de la Jara nous décrivent pour leur part la situation chilienne qui est très différente de celle que nous connaissons en Europe ou au Québec. Tout d'abord dans l'ensemble de l'Amérique latine, les universités, compte tenu de la quasi inexistence d'un enseignement scientifique au sein des écoles et collèges, se sont souvent engagées dans la création de Centres de Culture Scientifique et Technique. C'est dans ce cadre, quand l'enseignement des sciences est devenu facultatif au Chili, qu'a été créé le Musée des sciences et de la technologie de Santiago. Enfin, les bouleversements engendrés par la mise en place, en 1995, d'une réforme éducative profonde (buts, objectifs, méthodologies, outils, processus d'évaluation...) dans le cadre d'une "redémocratisation" du pays ont été tels qu'ils ont induit des modifications fondamentales dans l'organisation même des activités pédagogiques du Musée des enfants de Santiago du Chili. Ainsi, sous l'impulsion d'expériences réalisées dans de grands établissements étrangers comme celle de l'Exploratorium de San Francisco, le Musée des enfants a basé toute sa stratégie sur la notion d'interactivité en organisant ses présentations au sein de

en 1995,
une réforme
éducative
profonde
induit
des évolutions
fondamentales
des activités
pédagogiques
du Musée
des enfants de
Santiago

cinq espaces thématiques. Compte tenu des résultats obtenus, cet établissement muséologique s'est engagé dans la formation des enseignants et participe à ce jour, avec d'autres institutions éducatives, à la conception d'outils pédagogiques pouvant être utilisés dans tout le pays, comme le muséobus conçu pour des élèves des classes maternelles.

le grand nombre d'établissements engagés dans la présentation de thèmes environnementaux...

Comme nous l'avons déjà précisé, depuis les années 1980, et surtout lors de cette dernière décennie, de nombreux établissements ont été créés. Or comme le soulignent C. Limoges et P. Doray, l'environnement est aujourd'hui un des vecteurs les plus puissants de pénétration de la science dans la culture. De ce fait, de nombreux établissements se sont engagés dans la présentation soit exclusive soit temporaire de thèmes environnementaux. L'offre proposée aux enseignants est donc de nos jours très importante et bien évidemment très variée.

... nécessite de clarifier les positions des partenaires impliqués dans l'ERE :

Dans le cadre d'une approche didactique de l'éducation relative à l'environnement (ERE), Francine Boillot-Grenon souligne la nécessité de clarifier les positionnements des partenaires c'est-à-dire d'identifier les diverses représentations des responsables de projets (enseignants, animateurs, naturalistes...) qui, selon leur origine, vont privilégier une finalité environmentaliste, disciplinaire, ou éducative. Basée sur son expérience de formation de formateurs, elle nous présente une façon d'identifier chez les différents acteurs l'articulation de quatre pôles "pollution/nature", "cadre de vie", "morale", et "sociopolitique". Ce test qui est un bon outil pour introduire, au sein d'un groupe de partenaires, une prise de conscience de la diversité des représentations ne permet cependant pas de les identifier de façon très précise. C'est la raison pour laquelle, en utilisant les travaux de L. Goffin (1992, 1993), de J. Theys (1993) et de L. Sauvè (1991, 1994), elle décrit trois types de représentation : l'une opérant autour du statut du progrès scientifique, l'autre autour du rapport homme/nature et enfin celle qui prend en compte une définition de l'environnement.

trois types de représentation dominant

une recherche auprès de 52 institutions muséales...

En utilisant le cadre de cette réflexion théorique, Cécile Fortin-Debart a effectué une recherche (questionnaires et analyse de documentation) auprès de 52 institutions muséales françaises afin de proposer une typologie de l'offre proposée aux scolaires. Elle décrit ainsi trois types de structures muséologiques. Le premier, en présentant des collections mortes ou vivantes, est axé sur la protection de la biodiversité. Le deuxième privilégie une pédagogie de projets en vue de responsabiliser les élèves face aux problèmes environnementaux. Le dernier, en privilégiant une approche patrimoniale, participe à la valorisation et l'aménagement d'un territoire. Si ce travail a le mérite important de clarifier l'offre effectuée aux enseignants en matière d'ERE (présupposés pédagogiques, objectifs, moyens utilisés...), il serait

... permet de clarifier l'offre faite aux enseignants en matière d'ERE

des évaluations effectuées sur des animations proposées dans les parcs de la région du Piémont italien précisent les difficultés inhérentes à ces projets

des expositions peuvent également participer à la formation scientifique des élèves

ainsi, l'évaluation d'une visite d'un musée de paléontologie permet d'identifier les composantes susceptibles d'agir sur les apprentissages d'élèves de 4^e

cependant fort intéressant de le prolonger en évaluant d'une part la cohérence entre cette offre et la demande des enseignants (et donc les pratiques subséquentes effectuées en classe), et la nature des apprentissages induits d'autre part.

Anna Perazzone, Elena Camino et Fabrizio Bertolino nous décrivent pour leur part les étapes qui ont conduit à la conception d'animations (assistée par diagnostic didactique) réalisées dans les Parcs de la région du Piémont en Italie. Ce projet qui concerne plus directement des élèves de fin de primaire/début de collège et qui a nécessité la collaboration de chercheurs, d'enseignants, de gardiens de parc a été évalué dans onze localités du Piémont. Si malheureusement les auteurs ne nous donnent pas de résultats importants (les dépouillements sont en cours), ils analysent de façon relativement précise l'ensemble des difficultés inhérentes à la réalisation d'un projet d'une telle envergure.

Dans la dernière partie de cet ouvrage, sont regroupés des travaux qui ont pour objet d'analyser et d'évaluer diverses activités d'apprentissage.

Jack Guichard s'appuie sur son expérience à la Cité des enfants, à Technocité et à l'Exploradôme pour démontrer de quelle façon, dans le cadre d'un partenariat, les expositions peuvent participer à la formation scientifique des élèves. Il rappelle tout d'abord, et à l'instar des musées de sciences nord-américains, que ces établissements ont été fondés pour intéresser les jeunes à la science, leur donner l'envie d'apprendre, leur donner l'envie de revenir. Il souligne également que le choix des thèmes abordés et les méthodes d'appropriation peuvent être communs entre les muséologues et les enseignants : stimulation de l'observation, incitation aux questionnements des élèves, mise en situation de pratique scientifique...

Éric Triquet et Michèle Laperrière tentent d'identifier, au travers d'une visite effectuée dans un musée de paléontologie par des élèves de Quatrième, les composantes susceptibles d'agir sur les apprentissages des élèves. Ciblent leurs investigations sur l'acquisition du concept de fossilisation par les élèves visiteurs, ils analysent plus spécifiquement deux paramètres : la présence dans le commentaire d'une dominante, et l'ancrage de ce dernier sur les objets. Ils soulignent notamment que les effets contradictoires présentés par le musée (ou le guide) ne pourront réfuter les obstacles rencontrés par les élèves, c'est-à-dire créer un conflit cognitif, tant que les conditions d'un investissement des élèves dans le débat d'idées ne seront pas garanties. Dans leur conclusion, ils proposent d'initier alors le visiteur à un travail d'observation et de questionnement des objets.

Christiane Royon, Marianne Hardy et Claude Chrétiennot relatent une recherche action qui s'est effectuée avec deux

une recherche
action sur
un cycle
pédagogique
"techno"
réalisé à
La Villette avec
deux classes
du primaire...

... permet
également
d'identifier
des acquis
positifs, y compris
chez des élèves
en échec
scolaire

cependant
d'autres travaux
d'évaluation
soulignent
les contraintes
dues à
des objectifs
parfois
antagonistes

mais, quels sont
les prérequis
indispensables
pour comprendre
le fonctionnement
du média
exposition ?

classes d'élèves de primaire (CE1-CM2) sur un cycle pédagogique "techno" réalisé à La Villette. Pour les animateurs, ce projet vise à "rendre intelligible (aux enfants) le monde construit par l'homme, et à initier les enseignants à une approche active des contenus technologiques". Ces chercheuses nous décrivent très bien comment, en s'appuyant sur une activité d'auto-évaluation régulatrice, elles ont pu identifier les principaux obstacles à l'apprentissage qui les ont, par la suite, conduites à décider (avec les principaux acteurs animateurs et enseignants) des reformulations nécessaires à la bonne réalisation des objectifs fixés. Sans tomber dans un excès de satisfaction, nous pouvons prendre conscience d'une part de certains acquis non négligeables chez les enfants, y compris ceux qui sont classés en échec scolaire, et d'autre part de l'évolution des pratiques pédagogiques des enseignants. Cependant, il nous faut bien admettre que ces progrès sont très fragiles et que seules des pratiques répétées peuvent, avec le temps, permettre d'aboutir à des résultats tangibles. Nous voulons souligner ici l'un des aspects primordiaux du partenariat école-musée qui ne peut permettre aux élèves d'atteindre des acquis nouveaux et durables en terme de savoir ou de savoir-faire que dans le cadre d'expériences suivies sur plusieurs années.

Les établissements de type muséal n'ont pas l'exclusivité du partenariat avec le monde scolaire : différentes associations, dont certaines depuis de nombreuses années, proposent des activités scientifiques aux enseignants. Maryline Coquidé et Philippe Prudor ont évalué des ateliers de pratiques scientifiques organisés dans le département des Hauts-de-Seine pour des élèves de ZEP. Ils soulignent tout d'abord les contraintes dues à des objectifs parfois antagonistes : objectifs scientifiques *versus* finalités sociales d'une part, et activité scolaire *versus* gratuité ludique d'autre part. Par la suite ils tentent de mettre en évidence une corrélation entre divers types d'apprentissage induits en fonction des dynamiques d'animation (démarche de projet, manipulation, situation-problème, respect du questionnement de l'élève...).

Avant de conclure, nous voulons revenir à des considérations plus générales en essayant de définir quels sont les prérequis indispensables pour comprendre le fonctionnement du média exposition. Une exposition scientifique est généralement réalisée autour d'une trame narrative. Il s'agit en réalité d'une donnée trop souvent implicite qui est cependant fondamentale. Celle-ci a pour principale conséquence que l'exposition ne propose pas uniquement un spectacle mais un point de vue sur le monde, c'est-à-dire non pas "des images de notre monde", mais un regard ou des regards sur notre monde. Pour mieux comprendre cette assertion définissons rapidement quelques étapes de la mise en exposition. Comme nous l'avons déjà souligné, dans un musée d'histoire naturelle, l'objet joue un rôle essentiel. Or lors de sa collecte, cet objet a été décontextualisé de son monde réel. Par la suite il

pour donner un sens aux objets, le muséologue utilise une "grammaire"...

... que le visiteur doit apprendre à décoder

a été sélectionné par des muséologues qui vont le mettre en scène pour illustrer une thématique précise (biodiversité, adaptation, pêche intensive...) ou des émotions. Cet objet rentre donc dans un "espace synthétique" et le sens dont il est porteur dépend principalement de la combinaison des objets et artefacts qui concourent à la création d'un *exhibit* (3). Le muséologue utilise alors une véritable "grammaire" pour donner un sens aux objets : vitrines, cimaises, sons, lumières, gestion de l'espace (y compris des vides) textes mise en scène... vont participer à cette création de sens. Comment le visiteur va-t-il parcourir l'exposition? Comment peut-il redonner un sens aux objets? Nous voulons ici souligner l'importance, pour le visiteur, d'acquérir ces codes de lecture, ce qui entraîne que dans le cadre du partenariat école-musée des approches plus culturelles du média exposition doivent être privilégiées en permettant, notamment, aux scolaires de s'initier réellement au monde muséal (origine et rôle des collections, apprendre à "lire une exposition", prendre conscience des diverses contraintes et du fait que l'exposition est le fruit d'un certain nombre de consensus, voire même apprendre à faire une exposition...) (4). La valorisation de ce type d'approche du média exposition ne permettrait-elle pas de mieux favoriser les démarches d'observation, de découverte, de contemplation et d'interprétation des objets au détriment d'une simple illustration du programme? Ceci signifie également que nous devons profondément repenser le cadre de l'évaluation des visites muséales en débutant par une réflexion approfondie sur ce que signifie apprendre dans un musée.

Yves GIRAULT
Responsable du service
d'Action Pédagogique et Culturelle
Équipe de Recherche sur la Médiation Muséale
Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris

-
- (3) Notons qu'un même objet peut être sélectionné dans diverses expositions pour illustrer des thématiques différentes. Les lecteurs qui ont visité la Grande Galerie de l'Évolution ont pu observer des girafes dans la nef centrale, et une girafe au troisième étage. Ces animaux présentés dans un contexte différent sont en réalité porteurs de sens très différents.
- (4) Cora Cohen, dans le cadre de sa recherche doctorale, évaluant notamment les conséquences d'une telle approche, en souligne l'intérêt.

QUELQUES REPÈRES HISTORIQUES SUR LE PARTENARIAT ÉCOLE-MUSÉE OU QUARANTE ANS DE PRÉMICES TOMBÉES DANS L'OUBLI

Cora Cohen
Yves Girault

La sortie scolaire au musée est une rencontre entre deux institutions ayant des missions, des spécificités et des moyens d'action différents. L'étude de l'évolution de la rencontre entre l'école et le musée nous a permis de mettre en évidence l'émergence de pratiques et de questionnements donnant un éclairage nouveau à la situation actuelle. En effet, différentes conceptions sur l'utilisation de l'espace muséal par les groupes scolaires se sont succédées ou ont cohabité : une première tendance à une scolarisation du musée s'est progressivement transformée en une approche plus respectueuse des spécificités de chacun des deux partenaires.

à partir
des années 40...

Il n'est pas aisé de situer exactement les premières rencontres entre le monde scolaire et le monde muséal. En effet, des expériences isolées ont sûrement eu lieu dans différents musées, mais les rares traces écrites ne peuvent pas nous permettre aujourd'hui d'en témoigner précisément. Cependant, à partir des années 40, nous pouvons trouver un nombre significatif de références bibliographiques ayant trait à ce sujet, qui traduisent vraisemblablement l'amorce d'une réflexion qui va progressivement être assumée par l'ensemble de la profession muséale. En analysant ces écrits (malheureusement pour un grand nombre d'entre eux, nous ne pouvons pas, par manque d'information, préciser les fonctions des auteurs), nous voulons tenter, d'une part, de retracer l'évolution des questionnements qui ont eu cours dans le cadre de la rencontre entre l'école et le musée et, d'autre part, pointer les principaux problèmes apparus dans ce nouveau contexte.

Par un souci de clarté nous allons présenter les principales tendances observées en respectant l'ordre chronologique de leur apparition. Cependant cette évolution des idées n'est pas réellement linéaire, ainsi peuvent cohabiter chez certains auteurs des conceptions diverses (parfois antagonistes) sur l'utilisation des musées par les scolaires. De ce fait ils seront cités dans différentes parties de cet article, quand leurs idées commenceront à être admises au sein de la communauté des muséologues et ou des enseignants.

1. LES PRÉMICES D'UNE RENCONTRE

... une prise
de conscience
du rôle éducatif
des espaces
muséaux...

... incite
des enseignants
à intégrer
le personnel
des musées

En 1938, pour P. Marot, conservateur au Musée lorrain, *“il ne semble pas discutable que les musées peuvent avoir un rôle éducatif de premier ordre pour la jeunesse. Ils constituent une illustration vivante et permanente d'un enseignement historique scientifique ou artistique.”* Par contre, pour cet auteur, ceci n'est possible que si le musée accepte de se transformer pour devenir un musée *“utilisable”* c'est-à-dire *“que sa présentation soit claire et réponde à un dessein d'éducation”*. Arguant de l'intégration, aux États-Unis (1), des *“heures de musée”* dans le programme scolaire, au même titre que toutes les autres disciplines incontournables comme les mathématiques ou l'histoire, Marot ne s'attache pas exclusivement au caractère de la présentation du musée, ni même au seul souci d'intégrer l'institution dans la vie de la cité : *“rendu accessible, faut-il encore qu'il soit visité”*. Il précise en effet son point de vue par rapport à l'accueil des scolaires : *“le problème des ‘professeurs de musée’, pour user d'une expression à la mode à l'étranger, a préoccupé l'administration des musées. Dans plusieurs états on a créé des postes de moniteurs de musée chargés de présenter les collections aux jeunes gens. En France, il n'existe guère que des conférenciers destinés au public cultivé ou curieux. (...) Considérant uniquement l'aspect ‘scolaire’ du problème, nous avons, au Musée historique lorrain, demandé à une personne compétente de montrer le Musée à des groupes d'élèves qui sont amenés par leurs maîtres ; ce ‘professeur’, qui connaît nos collections, fait une leçon d'une heure limitée à un sujet précis, d'accord avec le maître ordinaire des élèves, qui suit la leçon en même temps qu'eux et qui est invité à l'orienter. Cet essai paraît devoir donner des résultats satisfaisants et semble une solution d'avenir qui deviendra la base de notre enseignement.”*

Kahan Rabec (1953) nous rappelle que *“jusqu'aux environs de 1920, les musées ont été considérés exclusivement comme des organismes destinés à conserver des documents du passé. Depuis trente ans environ, une nouvelle conception de leur rôle semble prévaloir. À leurs fonctions de conservation, les musées essaient d'ajouter un service de diffusion et l'on peut affirmer sans exagération que l'importance accordée à leur fonction éducative représente dans leur évolution un fait capital et sans précédent. Dorénavant, qu'ils le veuillent ou non, les conservateurs doivent recruter un personnel spécial*

(1) En fait les musées nord-américains sont entrés dans une phase de restructuration avec une bonne génération de retard par rapport aux musées européens. Leurs muséologues ont pu donc très naturellement intégrer dans leur réflexion l'intérêt grandissant que la société, notamment américaine, portait à l'éducation des enfants.

ou même créer des départements particuliers chargés d'entrer en relation et de travailler avec les maîtres, les écoliers et les chefs de groupes culturels appartenant aux milieux sociaux les plus divers."

musées et
éducation :
la généralisation
et la formalisation
des réflexions
et des actions
sont organisées
au niveau
international

Cette impulsion se généralise puis se formalise progressivement, puisque dès 1952 a eu lieu à Brooklyn un stage d'étude international de l'UNESCO sur le rôle des musées dans l'éducation. *"Ce stage a eu pour autre résultat de préciser les idées sur l'utilisation des musées à des fins éducatives. (...) Les travaux du stage ont porté sur une définition des fonctions propres au musée, sur l'établissement de critères d'exactitude et de qualité, sur la mise au point de méthodes de coopération entre le musée et l'école, sur le moyen de former des spécialistes se destinant à l'enseignement au musée et à l'étude des techniques d'applications des activités à des fins éducatives. (...) Le but à atteindre est d'amener les écoles à utiliser davantage les musées et à le faire de façon plus efficace. Une liaison plus étroite entre le musée et l'école, à l'échelon administratif, permettra de reconnaître beaucoup plus généralement quels services peuvent être demandés aux musées. Les directeurs de musée découvriront les points des programmes scolaires où leur intervention sera le plus utile; de son côté, le personnel enseignant acquerra la notion de l'aide précise que le musée peut lui apporter."* (Lewis, R., 1953)

Mais cette nouvelle relation ne s'installe pas sans difficultés. Ainsi, pour G. Cart (1953), chef des Services Éducatifs des Musées de France, un des obstacles à cette collaboration vient des représentations existant, d'une part, sur le conservateur perçu comme un *"Monsieur qui vivait retiré"* et, d'autre part, sur les éducateurs vus comme des *"maîtres austères"*. À cette époque, les changements semblent possibles, puisque les musées se réorganisent du point de vue matériel, mais aussi didactique. Ainsi, par exemple, apparaissent les premiers enseignants détachés de leur école pour travailler dans les musées. G. Cart précise même que la rencontre régulière *"d'homme à homme"* entre les personnels enseignants et les personnels de musée est nécessaire. F. Eckhardt (1953) pose le problème avec plus d'acuité : *"vaut-il mieux faire donner les explications par le maître ou par un spécialiste formé au musée? Les deux solutions présentent leurs avantages et leurs inconvénients. L'enfant est habitué à son professeur ; mais celui-ci n'a pas toujours les connaissances techniques voulues. Les spécialistes du musée possèdent ces connaissances, mais ne savent pas toujours se faire comprendre des jeunes visiteurs. Le débat se décide aujourd'hui en faveur du spécialiste du musée, qui devra toutefois s'adapter à la langue de l'enseignement. Souvent aussi des groupes de professeurs reçoivent au musée une formation spéciale pour pouvoir diriger des visites."* Pour G. Bresse (1957), chef du Service National de Muséologie et Inspecteur Général de l'Instruction Publique, il n'y a aucun doute sur la nécessité d'une collaboration entre le conserva-

des explications
données par
le maître ou par
un spécialiste
du musée ?

des obstacles
liés à la rencontre
entre l'école
et le musée
sont révélés

du rôle exclusif
de conservation
au rôle
de diffusion
des connaissances

teur de musée et les membres des différents enseignements, mais l'initiative de la rencontre doit venir des deux institutions à la fois. Toutefois, il souligne l'existence de vraies entraves à celle-ci, comme *"l'ignorance des membres de l'enseignement des ressources inestimables que leur offrent nos musées"*. À ce propos, l'auteur écrit plus loin : *"les maîtres de l'enseignement primaire et de l'enseignement secondaire n'ont plus le droit, de nos jours, d'ignorer le parti qu'ils peuvent tirer du musée; et les conservateurs de leur côté, (...) n'ont pas le droit de laisser improductifs, faute d'une présentation ordonnée et intelligente, le capital d'ordre éducatif que représentent les collections d'Histoire Naturelle."*

Ainsi, d'une fonction exclusive de conservation, les musées se sont découvert progressivement un rôle de diffusion des connaissances, notamment en direction du public scolaire. Cette évolution a immanquablement suscité l'émergence d'interrogations liées principalement aux statuts des partenaires de cette rencontre. Alors même que la reconnaissance de leur champ professionnel respectif aurait pu fonder les prémices d'un réel partenariat école-musée, nous allons voir qu'il en a été tout autrement et que les musées ont, dans un premier temps, "scolarisé" leurs établissements pour répondre aux aspirations des enseignants.

2. UNE RENCONTRE AU RISQUE DE LA SCOLARISATION DES MUSÉES

Un certain nombre de facteurs vont tendre à privilégier une utilisation scolaire du musée. Nous en analyserons successivement trois qui nous semblent avoir été prépondérants : l'utilisation particulière des collections dans le cadre des rencontres entre l'école et le musée, la présence de nombreux enseignants à l'origine des services pédagogiques dans les musées, et enfin la conception de fiches-enquêtes dans les musées.

2.1. De la collection scientifique à la collection pédagogique

Lors des visites scolaires au musée, il semblerait que ce soient souvent différents éléments de l'exposition qui sont utilisés et rarement le média "exposition" dans son ensemble. Dans ce cadre, le prêt d'objets par le musée vers les écoles semble être une réponse à la demande scolaire. Dès 1952, P. Floud précise à ce propos que *"leur rôle est de fournir aux maîtres, pour qu'ils l'utilisent dans leurs classes, du matériel éducatif, comme par exemple : un outillage de laboratoire simple, des plans, des graphiques, des cartes, des modèles réduits et des maquettes, des animaux empaillés, des fossiles, des spécimens géologiques, des reproductions en couleurs*

les prêts d'objets
de collection
aux écoles, ...

(...). Il va sans dire que de tels organismes centraux de prêt peuvent rendre de grands services aux membres du corps enseignant en contribuant à rendre leurs leçons plus intéressantes et plus vivantes, mais qu'on ne doit pas les considérer comme des musées au sens strict." Cependant cette tendance va, du fait notamment de l'existence des leçons de choses dans les programmes scolaires, se développer dans de nombreux établissements. Ainsi, d'après G. Cart (1953), le conservateur, soucieux de mettre ses collections au service de l'enseignement, est conduit à constituer de "petites collections didactiques" intéressantes, qui "serviront essentiellement à illustrer un sujet emprunté aux programmes scolaires : leçons d'histoire, de sciences ou de littérature aussi bien qu'enseignement artistique trouveront de la sorte leur prolongement naturel au musée" (2).

Dans ce sens, J. Van der Stigghel (1953) va plus loin en précisant que "la coopération du musée et de l'école signifie que l'enseignement scolaire se continue au musée". Selon cet auteur, il ne semble pas y avoir de spécificités d'un enseignement au musée. L'école s'empare de ce lieu pour remplir ses propres objectifs. Ainsi, pour utiliser de façon pratique le musée, "il faut tenir compte de ces différentes possibilités. Rien n'est plus simple en ce qui concerne les écoles du premier degré. La méthode pédagogique la plus efficace consiste à consacrer chaque visite à un sujet bien déterminé, s'inspirant du programme scolaire, ou à tel ou tel thème occasionnel, dans le cas d'une exposition temporaire. De toute façon il est indispensable que le maître traite le sujet à fond avant la visite, pour que cette dernière ait à la fois la valeur d'un enseignement et d'une expérience." À propos du fonctionnement du musée pédagogique de La Haye, cet auteur indique que "lorsque l'emploi du temps des élèves ne permet pas des visites régulières au musée, l'un des éducateurs du musée se rend à l'école muni de diapositives et de matériel d'exposition. Le programme (...) est alors appliqué, non plus dans la salle de cours du musée, mais dans la salle de classe à une heure fixée d'avance. Plus tard, les élèves se rendront au musée, individuellement ou en groupe, pendant leurs heures de loisir." Le fait de vouloir utiliser le plus souvent possible les collections du musée dans le cadre scolaire souligne très nettement une volonté délibérée d'illustration d'un cours. Nous pouvons donc retenir qu'à cette époque, ce n'est pas l'exploitation de l'exposition en tant que telle qui est au cœur du dispositif pédagogique, mais l'utilisation de certains objets dans le cadre de l'appropriation de connaissances.

... la visite
d'exposition
transformée
en cours...

(2) Entre 1850 et 1950, 3500 montages d'animaux naturalisés ont été donnés par le Muséum National d'Histoire Naturelle dont environ un tiers pour des établissements scolaires. Sources : document interne, E. Vapreau, F. Guichard.

D'autres établissements vont mettre, au sein du musée, à la disposition des enseignants des locaux et du matériel pédagogique. Ainsi, G. Bournet (1957), conservateur du Muséum d'Histoire Naturelle Lecoq, précise la place faite aux services pédagogiques dans la réorganisation de ce musée. *"Nous essayons de mettre en pratique une véritable pédagogie qui est le fruit de quelques décades d'enseignement et d'expérience (...). Nous avons aussi pensé aux maîtres et surtout à ceux des écoles primaires qui, faute de disposer d'autres moyens et, en particulier, de collections d'histoire naturelle, sont condamnés le plus souvent à donner des Sciences Naturelles un enseignement verbal et livresque."* Donc, au Musée Lecoq, a été créée *"une véritable salle de travaux pratiques qui est mise à leur disposition avec les collections du Musée (...). Le matériel d'étude, c'est-à-dire les pièces mises à la disposition des groupes, est prélevé, d'abord, dans les réserves et préparé d'avance sur la demande préalable des maîtres (...). Complément et prolongement de l'école, notre Musée peut-il avoir une destinée meilleure et plus féconde?"*

... et l'existence de salle de classe au musée...

Il est intéressant de souligner l'importance qu'accorde ce responsable de musée à l'ouverture de son établissement sur le monde scolaire. Cependant force est de reconnaître que cette collaboration pédagogique ne s'inscrit pas encore dans le cadre d'un partenariat puisque les spécificités des deux établissements (musée/école) ne sont pas prises en compte. Au lieu d'essayer d'ouvrir ses expositions au public scolaire, le musée tend à devenir une sorte de réserve de matériel pédagogique. Ce point de vue est souligné par P. Floud (1952) : *"on risque d'être amené à traiter les musées comme de simples dépôts de matériel éducatif ou de collections documentaires de spécimens destinés à être exhibés un moment pour illustrer un point particulier au cours d'une leçon d'histoire ou de géographie"*.

... contribuent à réduire le musée en une réserve de matériel pédagogique

La situation que nous venons de décrire s'attache principalement aux établissements situés dans les grandes villes. Qu'en était-il pour les écoles domiciliées en province, où le manque d'établissements muséaux se faisait cruellement ressentir? Pour parer à ce problème, certains responsables ont souhaité mettre en place des expositions itinérantes qui pouvaient être accueillies au sein même des établissements scolaires. D'autres responsables ont préconisé la création de musées d'académie : *"On peut songer à créer un musée scientifique par académie, sur le modèle du Palais de la Découverte, par exemple, qui relève de l'académie de Paris. Réalisés plus sobrement, ces musées devraient peut-être avoir un programme légèrement différent : certaines disciplines scientifiques n'entrant pas dans les programmes scolaires, comme la psychotechnie par exemple, laissant la place à certaines techniques d'application : mécanique industrielle par exemple. Ce problème dépasse notre sujet,*

problème des écoles éloignées de tout musée

mais l'histoire des sciences et des techniques pourrait être illustrée dans ces musées par des exemples concrets." (Daumas, M., 1955)

Les quelques exemples que nous venons de souligner pourraient laisser croire qu'à cette époque, nul ne contestait le rôle pédagogique des musées. Il n'en est rien, et certains auteurs, compte tenu de l'utilisation parfois abusive des maquettes, des copies dans les musées, et des prêts pour les scolaires, s'insurgent en rappelant qu'il est bien préférable de mettre les enfants devant des vrais objets plutôt que des imitations. Ils prétendent même parfois *"qu'il faut interdire aux enfants l'accès des musées sous prétexte que sitôt qu'ils y sont placés, les objets perdent leur vie et leur signification propre"* (Floud, P., 1952). C'est ainsi que M. Daumas (1955) pense que *"les musées de sciences et de techniques ne sont pas, à première vue, des auxiliaires aussi utiles à l'éducation active que les autres. Il est préférable, en général, de visiter avec des enfants une usine, un atelier, une forêt ou même une basse-cour, plutôt que de visiter un musée où ce qu'il pourrait voir au dehors vivant est présenté sous la forme de maquettes ou de dioramas, de collections séparées de leur site naturel."* Ces remarques sont fort intéressantes car elles soulignent, une fois de plus, que ces actions pédagogiques ne sont pas encore engagées dans le cadre d'un réel partenariat puisque la spécificité du musée n'est pas reconnue. Où en est réellement la réflexion sur le statut de l'objet dans un musée? Les différentes opérations qui préexistent à la mise en collection – notamment la récolte et la sélection des objets sur le terrain, leur décontextualisation et leur recontextualisation dans une collection ou dans une exposition thématique – ne semblent pas réellement perçues. La nature polysémique de l'objet de musée, sa valeur patrimoniale ne sont jamais non plus spécifiées; en bref la présentation de l'objet de collection dans une vitrine est perçue comme un handicap alors qu'elle peut devenir un atout si on prend en compte la spécificité de ce média.

dans le cadre de la sortie scolaire, les spécificités du musées sont ignorées

2.2. Des enseignants à l'origine de nombreux services pédagogiques dans les musées

La question du personnel d'accueil est essentielle dans la rencontre entre l'école et le musée. En effet, sa formation et ses représentations engendrent des approches et des pratiques particulières. Les premières personnes qui ont œuvré dans les services pédagogiques étant le plus souvent des enseignants, ils ont tout naturellement eu tendance, notamment par manque de formation sur les musées et la médiation muséale, à recréer l'école au musée. À propos de la formation des enseignants, G. Cart (1953) précise *"il est certain que l'effort poursuivi sur le plan matériel depuis quelques années, en vue de faire des musées des centres de culture ouverts à tous, n'atteindra vraiment son but que le jour où des hommes auront*

la présence d'enseignants au musée, sans formation muséologique...

... la formation
des conservateurs
assurée en partie
par
des enseignants...

été préparés à cette tâche". Ces formations sont à réaliser "en attendant que chaque musée possède un service éducatif dont le personnel spécialisé s'occupera de tout ce qui a trait à l'enseignement". Pour améliorer les relations entre l'école et le musée, l'auteur propose, par exemple, la réalisation "de conférences d'information, d'exposés, relatifs aux besoins du public scolaire, qui seraient faits par des membres de l'enseignement aux élèves conservateurs". Il va plus loin dans sa logique et entrevoit même, quand il ne peut y avoir d'enseignants dans un musée, que la prise en charge de la formation des conservateurs soit effectuée en partie par des enseignants, sans malheureusement penser que la réciproque puisse être également très profitable. Il précise à cet effet : "afin que les contacts soient plus efficaces, ne serait-il pas possible d'organiser, dans les établissements scolaires, des stages de courte durée qui permettraient aux jeunes muséographes de participer aux exercices qui se font en classe ? Il suffirait de quelques séances pour mettre au courant des méthodes pédagogiques actuelles, pour apprendre à connaître la mentalité des enfants ou des adolescents, et pour s'initier à leurs préoccupations, s'informer de tous les problèmes scolaires (programmes, horaires, sujets traités en classe, manuels utilisés...). Lorsque, quelques années plus tard, ils seront à la tête d'un musée, le souvenir de ces séances les aidera à utiliser d'une façon judicieuse les objets dont ils disposeront et à organiser tout un ensemble d'activités qui feront du musée le prolongement et le complément logique de l'école."

... souvent un
aménagement
de type salle
de classe...

Pour améliorer la pertinence des sorties scolaires, les responsables des services pédagogiques ont très vite préconisé l'organisation de visites pour de petits groupes (15 maximum) "la visite sera combinée de façon à s'adapter au programme de la classe et fera l'objet d'une discussion préalable entre le professeur et le département du musée qui s'occupe de la jeunesse. Son but devra être expliqué aux enfants. À leur arrivée, ils devront être reçus dans une salle qui leur soit réservée, avant d'être accompagnés à la galerie choisie." (Floud, P., 1952). La disposition des salles fera l'objet de discussions et, le plus souvent, sera privilégié un aménagement de type salle de classe avec pupitres et tableau noir. Les protagonistes de ce choix prétendent que l'enfant se concentrera plus aisément s'il se trouve dans un lieu qui lui est familier, alors que les opposants arguent qu'il faut au contraire mettre en évidence les différences entre l'école et le musée, afin que les enfants puissent associer au musée, non pas la contrainte de l'apprentissage, mais la notion de dépaysement et de plaisir pour susciter en retour le désir d'y revenir. En réalité, ces positions traduisent des divergences importantes quant à la fonction essentielle des visites du musée pour les élèves. Pour les uns "les visites de groupe sont destinées à dispenser aux enfants des connaissances qu'ils ne sauraient acquérir en classe" pour d'autres "elles doivent leur procurer une expé-

rience personnelle, différente en tous points de ce qu'ils trouveront à l'école" (Floud, P., 1952).

... autant d'éléments qui tendent à la scolarisation de l'espace muséal

Il apparaît, donc, que la présence d'enseignants au sein des musées pour organiser les visites scolaires a orienté les objectifs de ces rencontres, et cela par la réalisation d'activités ou d'aides à la visite conçues selon un modèle exclusivement scolaire. Pour illustrer notre propos, nous nous proposons d'étudier un exemple très courant d'aide à la visite : les fiches-enquêtes.

2.3. L'utilisation de fiches-enquêtes dans les musées

pour focaliser l'attention des élèves...

Le manque de personnel affecté au sein des services pédagogiques dans les musées, compte tenu du nombre important des groupes scolaires qu'il fallait accueillir, a entraîné les responsables pédagogiques, le plus souvent des enseignants détachés, à concevoir des fiches-enquêtes proposées à leurs collègues qui, eux-mêmes, les distribuaient à leurs élèves. Ces fiches avaient pour principal objectif de focaliser l'attention des élèves sur un certain nombre de panneaux, d'objets présélectionnés, pour induire un comportement d'observation, voire susciter un questionnement. En réalité, un certain nombre d'effets pervers, que nous connaissons bien de nos jours, était déjà cerné. Pour permettre aux élèves de remplir aisément cette fiche, alors même qu'ils se trouvent en situation inconfortable (debout, sans appui...), et par ailleurs susciter l'intérêt en jouant sur une saine compétition (les bonnes réponses sont récompensées), tout tendait à démontrer, comme le souligne P. Floud, "*la nécessité d'établir des questions précises, claires, concrètes, auxquelles on puisse répondre par 'oui', par 'non', ou par un nom ou par un numéro*". Au lieu d'inciter les enfants à réfléchir à des questions ouvertes qui développent leur esprit critique, qui favorisent une réelle observation et débouchent sur un questionnement personnel leur faisant prendre conscience de la valeur polysémique des objets muséaux, ces questionnaires induisent le plus souvent un comportement de "course à la bonne réponse" sans même que les élèves ne tentent de comprendre globalement la trame narrative de ce qui leur est présenté. Les conclusions proposées par l'auteur et clairement argumentées sont sans appel : "*De toutes ces considérations prises dans leur ensemble, il ressort qu'il est presque impossible de composer un questionnaire à la fois pratique, attrayant et conforme aux principes généraux dont toutes activités éducatives de musée, de tendance moderne, devraient être pénétrées. (...) tout bien pensé, lorsqu'on a affaire à des groupes des écoles, il y a tout avantage à supprimer complètement le questionnaire.*" (Floud, P., 1952).

... des fiches-enquêtes aux questions fermées...

... favorisent la course à la bonne réponse...

Même si aujourd'hui le débat est encore ouvert sur l'intérêt d'utiliser un questionnaire durant les visites de groupes d'enfants au musée (malheureusement des collègues n'ont

... au détriment
d'un vrai
comportement
de visiteur
d'exposition

pas encore pris conscience des aspects pervers de ces fiches-enquêtes ou des jeux de piste développés encore dans certains établissements) (3), nous pouvons affirmer que les premières utilisations ont permis de répondre à des objectifs scolaires liés à l'acquisition de contenus de savoir (4). Le musée n'était pas exploité autrement que pour répondre à une demande et des besoins exclusivement scolaires. Les actions pédagogiques qui étaient proposées en son sein avaient pour objectif principal de faciliter la perception de "savoirs" par des élèves, sans que ne soient mis en jeu des notions comme celles de "visiteur" ou encore "d'exposition".

3. UNE PRISE EN COMPTE PROGRESSIVE DE LA SPÉCIFICITÉ DU MÉDIA MUSÉE

En contrepoint de la tendance de scolarisation de l'espace muséal que nous avons décrite précédemment, a émergé progressivement une approche plus respectueuse des spécificités de chacune des deux institutions.

on observe
l'émergence
d'une nouvelle
approche de
la relation école/
musée...

Ainsi, en 1956, Y. Igot justifie l'éducation muséale car elle consiste à "*nous faire vivre de façon satisfaisante dans un monde peuplé d'êtres et d'objets. (...) Les méthodes d'enseignement reposent sur le langage, c'est-à-dire sur les mots, qu'ils soient écrits, lus ou prononcés, c'est-à-dire sur des symboles à deux dimensions et qui représentent des objets qui eux, en ont trois.*" Dans ce cas, le symbole prend plus d'importance que l'objet lui-même. Ainsi, l'auteur précise : "*pour que l'éducation soit parfaitement adaptée au monde, il faut que l'éducateur se transporte dans le monde*". Comme il est difficile pour une classe de faire de nombreux déplacements, et que le livre ne peut pas suffire à l'éducation comme la conçoit l'auteur, "*reste donc le musée*" qui est fondé sur "*l'expérience directe*".

D'autres auteurs soulignent le rôle que peut jouer un établissement muséal auprès des publics scolaires. Ainsi, Y. Letouzey (1958) (5) liste ce que le Muséum peut apporter

-
- (3) Cette remarque ne signifie pas que toute utilisation de fiche-enquête dans un musée soit néfaste, mais nous devons insister une fois de plus sur la nécessité de tenir compte de la spécificité du média musée. En effet, l'observation des objets resitués dans un contexte et parfois même au sein d'une trame narrative doit rester la priorité des objectifs pédagogiques à atteindre auxquels il ne faudrait pas oublier d'ajouter la charge émotive portée par ces objets. Il faut donc absolument éviter de susciter des questions pour lesquelles l'enfant n'aura qu'à recopier des étiquettes ou des textes de panneaux, ce qui serait effectué au détriment d'une approche émotionnelle si importante dans un musée.
 - (4) En 1977 à la création du service pédagogique, nous n'étions que deux personnes (Pierre Lavergne et Yves Girault) et nous avons axé de façon prioritaire notre action dans la création d'un livret de fiches-enquêtes pour les enseignants. Ce n'est qu'après quelques années de fonctionnement que nous avons progressivement pris conscience des effets pervers de ces fiches.
 - (5) Responsable de la section junior de la société des amis du Muséum.

... par l'intégration progressive des spécificités des deux institutions

aux écoliers : le fait d'être à même de comparer plusieurs spécimens observés, mais aussi d'être en contact avec des objets rares. Elle souligne que pour réaliser une visite, il est nécessaire de la préparer : *"le visiteur non spécialiste est souvent dérouté, parfois rebuté par l'aspect austère, monotone d'une présentation à laquelle il n'est plus habitué. Combien de fois n'avons-nous pas, avec amertume, constaté la rapidité avec laquelle une classe dirigée par son maître parcourait telle et telle galerie."* Elle précise que la situation du Muséum a changé en ce qui concerne le rapport objets et visiteur. En effet, *"à la fin du XVIII^e siècle, les objets arrivaient au Muséum de tous les coins de la terre pour être présentés aux visiteurs. Actuellement il est nécessaire de procéder à un mouvement inverse : c'est à nous le public de redécouvrir au sein de ces vastes collections l'objet qui nous intéresse, et, au moyen de documents, de parvenir à évoquer sa vie, son rôle et son milieu d'origine."* L'auteur explique enfin au maître comment préparer sa visite et comment se saisir des objets durant la visite (notion de questionnaire). Il indique aussi que *"c'est souvent en de telles occasions que le maître découvrira et 'accrochera' un élève qui, dorénavant, s'intéressera à la classe et à son travail"*. Voici donc clairement souligné le rôle "déclencheur" du musée. Si, comme nous l'avons vu précédemment, une première tendance associe au musée des objectifs "pédagogiques" – en d'autres termes, des objectifs d'enseignement –, la seconde intègre prioritairement la notion d'émotion. *"Je dois dire, avant tout, que je me refuse à considérer que le rôle du musée est essentiellement pédagogique. En effet, un musée sert d'abord à mettre en lieu sûr des objets précieux et à les exposer de manière attrayante. Quand il s'agit d'une très belle collection, c'est l'objet en soi qui suscite en nous une réaction profonde et non la connaissance de son mode de fabrication ou d'utilisation. La responsabilité primordiale du musée n'est donc pas de nous ouvrir l'esprit, mais bien de nous donner des émotions fortes devant les chefs-d'œuvre et de constituer le cadre qui entrave le moins cette expérience."*

importance de l'émotion du musée

Des approches similaires se retrouvent aux États-Unis : *"un des principaux objectifs du programme scolaire est d'amener les élèves à s'intéresser, pendant leurs loisirs, à certains domaines d'activités. Une grande partie des travaux scolaires et périscolaires tend à cette fin. À cet égard, les musées sont particulièrement bien équipés pour aider les écoles, et beaucoup d'entre eux, tels que le Brooklyn Museum, le Brooklyn Children's Museum, l'American Museum of Natural History, ont mis au point des programmes pour répondre à ce besoin."* (Huggard, E.F, Shack, J.H., 1952)

début des années 60...

En 1960, l'association d'étude pour l'expansion de la recherche scientifique a été chargée par contrat de réaliser une enquête dans le but de préparer un rapport sur la situation des musées scientifiques en France. Ainsi, J.-L. Crémieux-Brillac pousse un cri d'alarme sur l'état de ces institutions : manque de locaux, problème de budget, absence de personnel. Il dénonce à cette

... un bilan alarmiste sur la situation des musées scientifiques français

occasion le manque d'intérêt des pouvoirs publics pour les musées scientifiques et techniques. Il est vrai qu'au niveau administratif, il n'existe pas d'autorité coordinatrice. J.-L. Crémieux-Brillac pose le problème en ces termes : *"le musée scientifique, n'aurait-il pas fait son temps?"* Une piste de réponse existe dans la comparaison de ce média particulier avec d'autres : *"le cinéma, la radio et la télévision ne constituent-ils pas des instruments d'éducation des masses autrement efficaces que le musée scientifique?"* Pour y répondre, l'auteur observe la situation internationale. La France apparaît dans ce cas assez en retard; en effet, dans d'autres pays tels que l'Allemagne, l'Angleterre, la Russie, ou les États-Unis, les musées sont bien intégrés dans la société, et accueillent de nombreux visiteurs. Il précise son point de vue par rapport au public scolaire : *"les musées scientifiques et techniques modernes sont des relais essentiels de l'éducation des masses. Complétant un enseignement scolaire trop souvent académique ou livresque, ils éveillent la curiosité scientifique, font saisir l'obscur, et l'incessant travail de l'esprit humain."* Une distinction est donc mise en évidence entre l'éducation scolaire et l'éducation muséale. Ces deux approches sont considérées par cet auteur comme étant différentes mais complémentaires.

Dans le prolongement des activités pédagogiques qui ont été créées, tout en prenant en compte les spécificités des deux structures (musée/école), a émergé tout naturellement le désir d'évoluer vers une approche partenariale.

4. LE DÉBUT D'UN PARTENARIAT

Notons tout d'abord le point de vue de P. Marot (1938) très avant-gardiste pour l'époque : *"il faut donc apprendre à faire visiter un musée. Nous avons été souvent le témoin de bonnes volontés; un maître zélé conduit ses élèves au musée, son acte est guidé par le meilleur dessein; c'est un homme convaincu des bienfaits que peut valoir une telle visite, mais il entre dans le musée comme un promeneur, il n'a rien préparé, il montre le musée à ses élèves comme un livre qu'il ouvrirait pour la première fois. Il ne dirige rien, il n'appelle l'attention sur rien. C'est le mauvais pasteur qui traîne derrière soi un troupeau qui s'égaille. C'est que, pour faire visiter un musée, il faut plus qu'une curiosité d'amateur, il faut avoir étudié ses collections en fonction de l'enseignement que l'on peut en tirer."* Pour cet auteur, l'objet est vu comme un outil polysémique puisqu'il écrit : *"on peut utiliser un objet de musée de manières très différentes selon les buts que l'on se propose"*. Au-delà de l'objet, l'auteur s'interroge sur l'attitude de ce public particulier de l'enfance : *"une visite ne doit pas être passive pour l'enfant, il ne doit pas la subir, il doit la vivre. Il faut le questionner, faire appel à ses connaissances, à ses réflexions, à son jugement. On doit l'amener à critiquer ce qu'on lui présente."*

la reconnaissance de l'objet polysémique...

... l'activité de l'enfant visiteur...

... les nouvelles conceptions d'expositions...

En 1957, G. Bresse, chef du Service National de Muséologie, annonce que le musée d'histoire naturelle doit changer. Selon lui, les musées, par leurs rôles éducatifs, doivent éveiller des vocations, être des instruments de culture, des centres d'instruction, des sortes d'annexes des établissements scolaires. Une exposition peut donc être conçue autrement, et par là même, devenir pédagogique. Il illustre ses propositions par un exemple : *"au lieu de regrouper les animaux strictement selon l'ordre de zoologie systématique, il peut paraître plus attrayant et plus instructif de les grouper selon leurs différents milieux. (...) Les collections d'Histoire Naturelle doivent attirer les élèves, leur faire acquérir des connaissances scientifiques tout en satisfaisant leur goût pour les beautés de la nature. (...) Mais les meilleurs assemblages des choses réelles exigent des notes pour les interpréter. Les spécimens judicieusement choisis doivent, pour avoir leur maximum d'efficacité, être accompagnés de panneaux explicatifs."* Ces propositions tentent ainsi d'engendrer une nouvelle conception de l'exposition, depuis sa présentation jusqu'à son accompagnement. Il précise plus loin que *"l'objet facilite l'assimilation de la leçon qui s'en dégage. Le but qu'on doit rechercher est non pas de démasquer l'ignorance, mais d'exciter la curiosité. (...) Si on voulait insister et faire une étude anatomique complète, (...) on en arriverait vite à empiéter sur le domaine de l'enseignement proprement dit."* Il semblerait alors qu'il existe des spécificités propres à l'enseignement scolaire et à ce qui semble être l'enseignement muséal. Il conclut en précisant que *"le musée doit être (...) un auxiliaire indispensable de l'enseignement des sciences naturelles, en vérité, il ne peut pas être exactement un établissement d'enseignement"*.

... tendent à modifier la relation école/musée vers un véritable partenariat

Deux années auparavant, M. Daumas écrivait *"dès la fin du siècle dernier, des professeurs ont essayé d'utiliser les musées pour donner un enseignement concret à leurs élèves. (...) Mais c'est seulement depuis une dizaine d'années qu'éducateurs et conservateurs de musée se sont mutuellement découverts."* (1955). Dans cet élan, plusieurs directions ont été prises : la création des musées pour enfants (6) ou l'organisation au sein des musées de services spéciaux pour les enfants et la jeunesse. L'auteur ne considère pas les musées pour enfants comme une solution satisfaisante à l'accueil des plus jeunes dans les musées. Selon lui, la plupart du temps ces structures relèvent plus des centres de loisirs scientifiques que des véritables musées. *"L'enfant ne retire que très peu de profit de ces visites"*, puisqu'il adopte une *"attitude passive"*. Face aux maquettes et aux dioramas, *"si un adulte en retire un enseignement parce qu'il sait les voir"*

éventualité de la création de musées pour enfants

(6) Le premier musée pour enfants, à Brooklyn aux U.S.A, a ouvert ses portes en 1899. Le très célèbre Children's Museum de Boston s'est ouvert en 1913. En 1952 on en dénombrait environ 35 aux U.S.A., alors qu'à la même époque seul le musée de l'éducation de La Haye (créé en 1920), en Europe, justifiait ce qualificatif.

dans leur ensemble, un enfant se laisse séduire par un détail qui lui paraît pittoresque". Il est intéressant, car peu courant à cette époque, de voir un auteur souligner le fonctionnement du visiteur dans une exposition.

un enseignement
muséal donné
par l'école ?

Dans cet article, M. Daumas prétend que l'enfant ne sait pas lire un diorama alors que l'adulte, lui, semble maîtriser cette lecture. Alors que s'est-il passé entre l'enfance et l'âge adulte ? Quels sont les pré-requis nécessaires que l'adulte possède au détriment du jeune visiteur ? Comment a-t-il pu acquérir ces notions ? Autant de questions dont les réponses permettraient de poser les bases d'un enseignement muséal qui pourrait peut-être être donné par l'école. Il précise cependant *"les collections ont un rôle actif, celui d'illustrer des idées. (...) Nous passons de l'identification à l'interprétation, du vieux musée de collections au musée éducatif moderne ; au lieu d'accorder toute l'attention à telle épée ancienne ou à tel serpent géant, nous l'accordons à l'emploi des épées, à leur histoire et à celle des guerriers qui les manièrent ; nous l'accordons à l'étude des familles de reptiles et de leurs mœurs ; des choses elles-mêmes à l'histoire des choses ou aux idées qui leur sont associées."* Ainsi, la notion de polysémie de l'objet muséal est clairement définie par cet auteur. Il va même plus loin en précisant que les collections d'objets présentés par les musées ne sont plus une fin en soi, mais que ces établissements doivent utiliser leurs collections pour présenter des idées qui leurs sont associées.

CONCLUSION

en 1982
une mission musée
dynamisante

À partir des années 70, tout va s'accélérer tant dans le milieu muséal qu'au sein du monde scolaire. D'une part, le Ministère de l'Éducation Nationale va devenir, comme le souligne J. Eidelman (1998), un ministère bis de la culture avec ces 156 musées placés sous sa tutelle. Conscient de cette responsabilité, il va créer en son sein, en 1982, la mission musée qui a largement contribué à dynamiser un certain nombre de musées en province et à créer de nouveaux établissements. Cette mission veille également au développement d'un réseau national de structures locales qui regroupe notamment les Centres de Culture Scientifique et Technique qui se sont très fortement développés depuis 10 ans (31 à ce jour), 88 musées, 5 aquariums, 4 planétariums, 18 Centres Permanents d'Initiation à la Nature, 9 écomusées. On peut donc considérer que l'offre actuelle s'est considérablement diversifiée, et que même en province, il existe un réel réseau de structures scientifiques qui proposent des projets de partenariat avec le monde scolaire.

D'autre part, de nombreux bouleversements vont s'opérer dans le monde scolaire. À l'école primaire un certain nombre de textes officiels tente de promouvoir l'ouverture de l'école :

du côté du monde scolaire, des avancées favorisant les relations école/musée...

notons à titre d'exemple la création des activités d'éveil (7). Au sein des classes de 6^e et 5^e s'opère également une rupture importante. En effet, d'une pédagogie monographique basée sur l'observation, le dessin, l'anatomie comparée, les cours de sciences naturelles vont évoluer pour aboutir à une approche thématique basée sur l'initiation expérimentale. Ces transformations coïncident avec les premières recherches menées par l'INRP qui aboutissent rapidement à une première rupture théorique. Ainsi, sous la double influence d'une part des travaux de Dewey et de Freinet (une importance grandissante est accordée aux intérêts de l'élève et au libre choix de ses sujets d'activités), et d'autre part de Canguilhem (réexamen épistémologique de la nature de l'activité scientifique), J.-P. Astolfi, A. Giordan et G. Rumelhard (1973) proposent de situer l'élève au centre des préoccupations, en respectant notamment l'altérité de son "chemin de l'apprendre". Au cours des années 80, va s'opérer l'émergence de la didactique de la biologie avec des recherches importantes portant sur l'étude des obstacles à l'apprentissage et les conditions d'appropriation de concepts par les élèves. Ces premiers travaux effectués dans le cadre de l'éducation formelle auront très vite des débouchés et des applications dans le cadre muséal.

... incitées dans les années 90 par des circulaires ministérielles

Enfin, c'est dans les années 90 que plusieurs circulaires ministérielles vont clairement inciter les enseignants à utiliser les musées (circulaire DMF : DDF du 24 mars 1992 relative à l'accueil des publics scolaires dans les musées) (8). À cette époque, A. Legrand, directeur des écoles dans une note adressée aux recteurs et aux inspecteurs d'académie, demande que "*des rapprochements entre établissements scolaires et musées s'instaurent en priorité dans les ZEP (...) cette collaboration prendra la forme d'un jumelage entre la ZEP et le ou les musées*".

la spécificité du médiamusée...

Depuis les années 70, le paysage tant muséal que scolaire s'est donc énormément transformé, et il est de nos jours difficile de tenter de comparer la situation actuelle à la situation décrite dans notre article (9). Cependant, malgré l'ampleur de ces transformations, nous constatons que la plupart des responsables actuels de musées, ignorant les réflexions

(7) Arrêté du 7 août 1969 (B.O.E.N. n° 32 du 28 août 1969, p. 2724) et circulaire n° IV-69-371 du 2 septembre 1969 (B.O.E.N. n° 35 du 18 septembre 1969, p. 2910).

(8) Cf. également la circulaire du Ministère de la Culture et du Ministère de l'Éducation Nationale du 3 mars 1993 (B.O.E.N. du 11 mars 1993) relative au rôle et à la place de l'équipe éducative dans les institutions culturelles. Cf. enfin : Accueil du public scolaire dans les musées NOR : MENL 9250325N- *Recueil des lois et Règlements* : 554-1.

(9) Compte tenu de l'importance de ce sujet il nous est impossible de l'aborder sérieusement en quelques lignes. Ceci explique le fait que nous ayons focalisé notre réflexion sur cette période qui nous paraît très intéressante au niveau de la réflexion théorique. Les autres articles de ce numéro vont contribuer à décrire et analyser la situation actuelle.

... pas encore
suffisamment
prise en compte

théoriques effectuées durant les années 30/70, ne prennent pas suffisamment en compte dans le projet de partenariat, la spécificité du média musée.

Cora COHEN
Yves GIRAULT
Action Pédagogique et Culturelle
Équipe de recherche sur la Médiation Muséale
Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris

BIBLIOGRAPHIE

BOURNET, G. (1957). La place faite aux services pédagogiques dans la réorganisation du Musée Lecoq. *Musées et collections publiques de France et de l'Union Française*, 13, 61, 225-228. Paris.

BRESSE, G. (1957). Les musées de sciences naturelles et l'enseignement. *Musées et collections publiques de France et de l'Union Française*, 12, 60, 141-146. Paris.

CART, G. (1954). Les musées et l'enseignement. *Bulletin de la société française de pédagogie*, 108, 173-183. Paris.

CART, G. (1953). Les conservateurs de musée et le personnel enseignant. *Muséum*, IV, 4, 228-231. UNESCO.

CRÉMIEUX-BRILHAC, L. (1961). Propositions pour la rénovation des musées scientifiques et techniques - Une poussière qu'il faut secouer. *L'expansion de la recherche scientifique*, 10, 2-6. Paris.

DAUMAS, M. (1955). Les enfants et les musées. *Vers une éducation nouvelle*, 89, 1-7. Paris.

DAUMAS, M. (1957). Les musées scientifiques et techniques et l'enseignement historique. *Musées et collections publiques de France et de l'Union Française*, 13, 61, 205-213. Paris.

DOLMAZON, A. (1956), Le musée à l'école. *Cahiers de l'association des amis du musée pédagogique*, 3, 12-14. Paris.

ECKHARDT, F. (1953). *Le musée et l'école*. *Muséum*, IV, 4, 237-241. UNESCO.

EIDELMAN, J. (1998). L'espace muséal scientifique et ses publics. *La lettre de l'OCIM*, 55, *Qui visite les musées de science?*

FLOUD, P. (1952). *Musées et jeunesse*. Paris : ICOM. Pp. 1-38.

GUICHARD, F. Les musées écoles, le partenariat école-muséum. In *Actes du symposium international sur les nouveaux espaces de communication de la science et de la technologie*. Montréal : CLIC (sous-presse).

- GNAUCK, B. (1955). Un musée pour enfants. *UNESCO Features*, 146, 5-8. Paris.
- GODWIN, M. W. (1953). Ressources éducatives des musées. *Muséum*, IV, 4, 220-223. UNESCO.
- HALE, J. (1968). Les musées et l'enseignement de l'histoire. *Muséum*, XXI, 1, 72-78. UNESCO.
- HUGGARD, E. F., SHACK, J. H. (1952). Le rôle du musée dans l'éducation scolaire. In *Documents spéciaux d'éducation, Aperçus sur le rôle des musées dans l'éducation* (pp. 9-13). Paris : UNESCO.
- IGOT, Y. (1956). Une aide audiovisuelle de base : le musée. *Cahier de l'association des amis du musée pédagogique*, 3, 6-8.
- KAHAN RABEC (1953). Une nouvelle fonction des musées : le service éducatif. In *Revue des problèmes culturels et de l'enseignement dans le monde, Les dialogues* (pp. 273-277). Paris.
- LE TOUZEY, Y. (1958). Comment utiliser les richesses du Muséum National d'Histoire Naturelle? *Revue de l'école nouvelle française*, 59, 2-10.
- LEWIS, R. (1953). Considérations sur le stage d'étude de l'UNESCO. *Muséum*, IV, 4, 265-267. UNESCO.
- MARC, G. (1956). Le musée vivant. *Cahier de l'association des amis du musée pédagogique*, 3, 9-11. Paris.
- MARCOUSÉ, R. (1968). L'éducation au musée. *Muséum*, XXI, 1, p. 5. UNESCO.
- MAROT, P. (1938). Musées et éducation, comment on doit montrer un musée aux enfants. In *L'éducation par la récréation* (pp. 87-92). Paris : éd. Berger-Levrault.
- Muséum*, XXI, 1 (1968). UNESCO.
- VAN DER STIGGHEL, J. (1953). Programmes éducatifs et démonstrations pratiques. *Muséum*, IV, 4, 246-248. UNESCO.

SORTIE PÉDAGOGIQUE AU JARDIN DES PLANTES



Extrait de *Les amours secrètes de Bernard Pagure pour Anémone Demer*, Yves GIRAULT – Éric MAILLARD, Boissy-Saint-Léger, Éd. La Maison du Papier et du Soleil, 1991, p. 10. Voir suite p. 84.

LE PARTENARIAT ÉCOLE-MUSÉE : QUELQUES PISTES DE RÉFLEXION

Michel Allard

Fondé en 1981 à l'université du Québec à Montréal, le Groupe de recherche sur l'éducation et les musées (GREM) regroupe des professeurs et des étudiants de deuxième et de troisième cycle, des muséologues, des enseignants ainsi que des conseillers pédagogiques. L'équipe du GREM a inlassablement prôné et mis en œuvre des programmes éducatifs favorisant le rapprochement entre l'école et le musée. Après avoir succinctement décrit les origines de la collaboration entre l'école et le musée dans le système des écoles publiques catholiques francophones du Québec, l'auteur présentera quelques modèles développés par le GREM. Puis, il s'attardera à démontrer comment la démarche d'appropriation réalisée au musée diffère, tout en la complétant, de la démarche d'apprentissage vécue à l'école.

1. RAPPEL HISTORIQUE

en 1923
le programme
officiel
des écoles
publiques
primaires
catholiques
du Québec
propose
l'utilisation
du musée à titre
de lieu et
de ressource
pédagogique

C'est, en 1923, que, pour la première fois, le programme officiel des écoles publiques primaires catholiques (francophones) de la province de Québec propose l'utilisation du musée (1) à titre de lieu et de ressource pédagogique (Allard et Lefebvre, 1998). Le programme suggère que chaque école mette sur pied un petit musée. C'est le musée à l'école. On incite aussi les instituteurs à organiser des visites aux musées afin de compléter l'enseignement dispensé en salle de classe. C'est l'école au musée. Toutefois, ni l'une ou l'autre de ces mentions ne comporte de caractère prescriptif. On n'impose pas ; on suggère. Le recours au musée s'effectue sur une base volontaire. Voilà la première caractéristique des relations qui, au Québec, se tissent entre les mondes scolaire et muséal. Il appartient d'abord aux enseignants de décider d'utiliser ou non les musées.

Combien de musées les écoles publiques mirent-elles sur pied ? Comment les enseignants les utilisèrent-ils ? On ne connaît encore que peu de choses sur ce sujet. Néanmoins, nous savons, que la création dans plusieurs écoles de "cercles

(1) Musée : "institution permanente, sans but lucratif, au service de la société et de son développement, ouverte au public et qui fait des recherches concernant les témoins matériels de l'homme et de son environnement, acquiert ceux-là, les conserve, les communique et notamment les expose à des fins d'études, d'éducation et de délectation." (ICOM cité dans *Communication Canada*, 1988).

la création dans plusieurs écoles de "cercles de jeunes naturalistes" a contribué à la mise sur pied de plusieurs musées scolaires

après 1923 la visite au musée s'insère, en Amérique du Nord, dans le libellé de presque tous les "curriculums" des écoles primaires et secondaires

début des années soixante, une première institution muséale québécoise se dote d'un service éducatif

malgré la volonté du personnel des écoles et de celui des musées, l'articulation entre l'école et le musée apparaît peu évidente

de jeunes naturalistes" regroupant, en dehors des heures de classes, des écoliers intéressés par l'étude des sciences naturelles a contribué à la mise sur pied de plusieurs musées scolaires. Toutefois, après 1940, les programmes d'études ne comportent plus la suggestion de mettre sur pied un "petit musée" dans chaque école. Après la grande réforme qui a marqué entre 1960 et 1970 l'histoire de l'éducation au Québec, les musées scolaires disparaîtront. Leurs collections seront dispersées. Quelques musées dont celui de sciences naturelles du séminaire de Sherbrooke en recueilleront quelques-unes.

Après 1923, la visite au musée s'insère au Québec, comme ailleurs en Amérique (Zeller, 1989), dans le libellé de presque tous les curriculums des écoles primaires et secondaires. L'importance de la place qu'on lui accorde varie selon les programmes et les matières. Habituellement, elle fait partie des directives pédagogiques accompagnant la description du contenu des matières de sciences en particulier les sciences naturelles. Quelques programmes dépassent la simple mention du musée comme lieu de visite pédagogique et la considèrent comme une véritable stratégie d'enseignement. La reconnaissance de l'utilisation du musée au double titre de lieu et de stratégie éducative témoigne de la volonté des concepteurs de programmes d'établir une forme de partenariat entre l'école et le musée. Toutefois, un partenariat implique nécessairement deux parties. Du côté des musées, tout en se considérant comme un lieu d'éducation informelle, il faut attendre le début des années soixante pour qu'une première institution muséale québécoise, en l'occurrence le musée des Beaux-Arts de Montréal, se dote d'un service éducatif. À partir des années 1980, les musées se multiplient partout sur le territoire du Québec. Leur taux de fréquentation hausse considérablement. Ces facteurs, combinés à la pression des organismes subventionnaires, majorent l'importance de leurs fonctions de communication et d'éducation par rapport à celles de recherche et de conservation (Allard et Lefebvre 1997). Dans ce contexte, la plupart des musées québécois, à défaut de moyens financiers ou de volonté politique de se doter d'un service éducatif, élaborent des programmes à l'intention des groupes scolaires. Les musées deviennent des lieux d'éducation formelle et informelle. Malgré la volonté du personnel des écoles et de celui des musées, l'articulation entre l'école et le musée apparaît peu évidente. L'étude des liens entre le musée et l'école commence à peine à retenir l'attention des chercheurs. Le musée demeure sous-fréquenté par l'école. Le musée offre encore trop souvent des activités éducatives élaborées selon des modèles pédagogiques spécifiques à l'école. Cette dernière attend du musée qu'il renforce l'information dispensée en salle de cours. L'école privilégie un enseignement théorique basé sur l'apprentissage de concepts alors que le musée favorise un enseignement concret axé sur

l'apprentissage à l'objet et par l'objet. Pour se sortir de ce véritable cul-de-sac, il faut viser le développement global de l'élève en lui offrant des activités muséales et scolaires complémentaires au double plan de la démarche et du contenu.

2. LES MODÈLES DU GREM

Les travaux du Groupe de recherche sur l'éducation et les musées (GREM) (2) de l'Université du Québec à Montréal s'inscrivent dans cette perspective.

Les recherches conduites depuis 1981 ont résulté, dans un premier temps, en l'élaboration, l'expérimentation et la validation d'un premier modèle d'utilisation des musées à des fins éducatives privilégiant le partenariat entre l'école et le musée (Allard et Boucher, 1991). Ce modèle s'articule autour d'une approche de l'objet muséal (interrogation, observation, appropriation) axée sur une démarche de recherche (questionnement, collecte de données, analyse et synthèse) correspondant à trois étapes (préparation, réalisation et prolongement), à trois moments (avant, pendant, et après la visite au musée) et à deux espaces (école et musée). Il se schématise de la façon suivante :

le modèle d'utilisation des musées proposé s'articule autour d'une approche de l'objet muséal...

Document 1. Modèle d'utilisation des musées à des fins éducatives

Avant	→ École	→ Préparation	→ Interrogation	→ Questionnement sur l'objet
Pendant	→ Musée	→ Réalisation	→ Collecte de données et analyse	→ Observation de l'objet
Après	→ École	→ Prolongement	→ Analyse et synthèse	→ Appropriation de l'objet

... il offre l'avantage de réunir dans une même démarche pédagogique le musée et l'école

Ce modèle offre l'avantage de réunir dans une même démarche pédagogique le musée et l'école. Il propose des cadres d'élaboration, de réalisation et de prolongement d'activités pédagogiques qui se déroulent au musée et à l'école. Il n'oppose pas ces deux institutions ; il les réunit. Adopté au cours des dernières années par plusieurs musées québécois, il a notamment conduit, dans plusieurs musées de sciences, à la restructuration des activités de préparation offertes aux classes qui se proposent de se rendre au musée. Par exemple, le musée Armand Frappier, créé à la mémoire

(2) Groupe de recherche sur l'éducation et les musées (GREM) : fondé en 1981 à l'université du Québec à Montréal, il a pour objet l'étude de l'éducation muséale plus particulièrement le partenariat école-musée.

d'un célèbre microbiologiste québécois fondateur d'un institut de recherche qui porte son nom, a réalisé une vidéo d'une dizaine de minutes. Accompagné d'un guide d'accompagnement, cette vidéo s'axe sur l'apprentissage par les élèves des connaissances jugées essentielles et préalables aux activités pédagogiques offertes par cette institution muséale. La vidéo comporte six séquences portant sur les thèmes suivants :

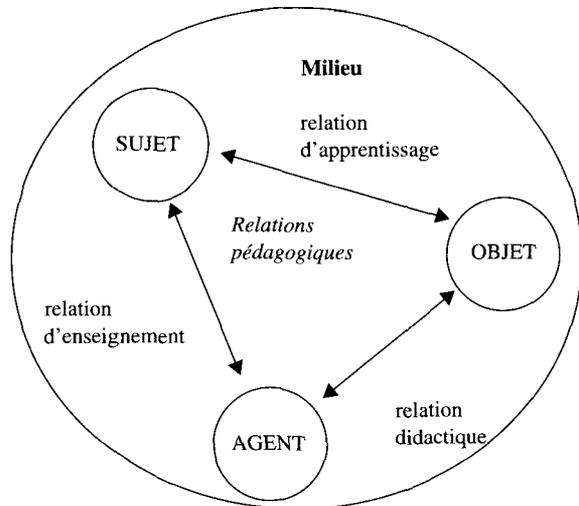
- Qui est Armand Frappier ?
- Brève histoire de l'Institut Armand Frappier
- Mais qu'est-ce qu'un virus ?
- L'univers scientifique
- Quelques hommes et femmes de science du Québec
- Le musée Armand Frappier

la mise en place de cette approche pédagogique nous a conduit à mettre en cause...

La mise en place de cette approche pédagogique a conduit l'équipe du GREM à remettre en cause la variante du triangle de la situation pédagogique telle que proposée par le professeur Rénald Legendre (1983). Variante sur laquelle se fondaient les travaux de recherche. Elle se présente sous le schéma suivant.

Document 2. Modèle de la situation pédagogique selon Legendre (1983)

... la variante du triangle de la situation pédagogique proposée par R. Legendre



Ce modèle qui considère une situation pédagogique comme un ensemble de relations – didactique (3), d'enseignement (4)

(3) Relation didactique : planification par l'agent d'un contenu apte à favoriser l'apprentissage du sujet (Legendre, 1983).
 (4) Relation d'enseignement : un processus de communication en vue de favoriser l'apprentissage (Legendre, 1983, p. 228).

et d'apprentissage (5) – tissées bidirectionnellement dans un milieu (6) entre trois éléments – le sujet (7), l'agent (8) et l'objet (9) – peut cerner la complexité d'une activité tenue à l'école. Toutefois, les chercheurs du GREM se sont rendu compte que ce modèle appliqué au musée comporte plusieurs difficultés de compréhension et d'application. Aussi ont-ils formulé quelques précisions.

dans un musée,
l'objet matériel
s'insère dans
une collection
déterminée et
fait partie
d'un "exhibit"
particulier,
en bref il s'inscrit
dans
une thématique

L'objet, selon Legendre (1988) désigne les objectifs, le contenu et la démarche d'un programme. Appliquée au musée, cette notion prête à confusion. Certes, elle peut s'entendre dans un sens abstrait et s'appliquer à l'ensemble du contenu et des politiques d'un musée. Toutefois, dans un musée, l'objet désigne au premier chef toute chose matérielle conservée et exposée. Doit-on alors comprendre ce terme dans son sens concret ou abstrait ? Dans un musée, l'objet matériel s'insère dans une collection déterminée, s'expose dans un cadre spécifique et fait partie d'un *exhibit* particulier. En d'autres termes, il s'inscrit dans une thématique. Or, il apparaît que cette thématique peut correspondre totalement, partiellement ou nullement au contenu d'un programme scolaire. On peut alors considérer la thématique selon son degré d'adéquation avec ce dernier ou avec tout autre programme propre à un groupe spécifique de visiteurs. On peut aussi vérifier jusqu'à quel point un programme éducatif (10) mis en œuvre dans un musée s'arrime avec la thématique. Dans cette perspective, on propose de réserver le terme objet aux choses matérielles et de remplacer le terme objet, au sens compris par Legendre, par celui de thématique qui désigne le thème unificateur de tous les objets réunis dans un musée.

dans le triangle
"l'élève-visiteur"
se substitue
au "sujet"...

Dans le modèle de Legendre, le sujet désigne la personne ou le groupe de personnes pour lesquelles une situation pédagogique a été mise en œuvre. À l'école, ce sont les élèves regroupés selon leur âge. Au musée, ce sont les visiteurs qui ne sont pas nécessairement regroupés selon les mêmes critères qu'à l'école. Il apparaît plus pertinent dans le cas du musée de substituer l'expression d'"élève-visiteur" au terme sujet.

-
- (5) Relation d'apprentissage : "*acquisition de connaissances ou développement d'habiletés ou d'attitudes*" (Legendre, 1988, p. 36).
 - (6) Milieu : endroit où la situation pédagogique est mise en œuvre (Legendre, 1988).
 - (7) Sujet : personne ou groupe de personnes pour lesquelles une situation pédagogique a été mise en œuvre (Legendre, 1988).
 - (8) Agent : personne qui facilite l'apprentissage de l'objet par le sujet (Legendre, 1988).
 - (9) Objet : objectifs, contenu et démarche d'un programme (Legendre, 1988).
 - (10) Programme éducatif : l'ensemble des activités d'interprétation et/ou de diffusion organisées par le personnel d'un musée à des fins éducatives à l'intention d'un groupe particulier de visiteurs (GREM, 1994).

L'agent, selon Legendre, réfère à la personne qui facilite l'apprentissage de l'objet par le sujet. L'agent sélectionne les moyens et les stratégies pédagogiques, les organise et les planifie pour favoriser l'apprentissage du sujet. Au musée, ces fonctions sont principalement dévolues à l'éducateur, au guide et parfois à l'accompagnateur d'un groupe (par exemple l'enseignant). Dans un contexte muséal, il faut comprendre que contrairement à l'école, l'agent d'éducation n'est pas toujours un professionnel spécialisé comme l'est l'enseignant ou le conseiller pédagogique. À cet égard, il apparaît plus juste de le désigner par le terme "intervenant".

... l'"intervenant"
à l'"agent"

Le musée, avec ses objets, ses artefacts et ses expositions, constitue un environnement où le visiteur puise des connaissances ou encore exprime ses émotions ou fait galoper son imagination. C'est un lieu éducatif dans le sens large de l'expression. Mais est-ce un lieu d'éducation formelle ou informelle ? Malgré cette interrogation nous conservons encore l'élément dit milieu.

Dans le modèle de Legendre, la relation d'enseignement se tisse bidirectionnellement entre l'agent et le sujet. Elle se définit "*comme un processus de communication en vue de favoriser l'apprentissage*" (Legendre, 1983, p. 228). La relation reliant l'élève-visiteur et la thématique ne se limite pas à l'apprentissage compris dans son sens cognitif, elle implique à la fois l'affectivité, l'imaginaire et les sensations. Dans cette perspective, peut-on réduire à l'enseignement la relation qui se tisse entre l'agent et le visiteur ? C'est pourquoi nous remplaçons l'expression "relation d'enseignement" par celle de support. Elle se traduit par les stratégies et les moyens planifiés par l'intervenant.

la relation qui
les relie est plus
de support
que seulement
d'enseignement

La relation didactique s'inscrit, dans le modèle de Legendre, comme une relation biunivoque entre l'objet et l'agent. À partir d'un contenu disciplinaire déterminé et formulé très souvent en termes d'objectifs, il appartient à l'agent de planifier un contenu apte à favoriser l'apprentissage du sujet. Or, le terme didactique prête à confusion et suggère plusieurs autres interprétations. Il désigne à la fois une discipline éducationnelle et une science humaine appliquée qui consiste à élaborer, expérimenter, évaluer des stratégies pédagogiques. Employé comme adjectif, il qualifie une communication scolaire fondée sur l'autorité du maître. Bref, le terme didactique engendre une confusion épistémologique. Par conséquent, à la relation de didactique proposée par Legendre, nous préférons la notion de transposition impliquant non une réduction du discours scientifique mais son adaptation à la capacité d'appropriation des élèves-visiteurs.

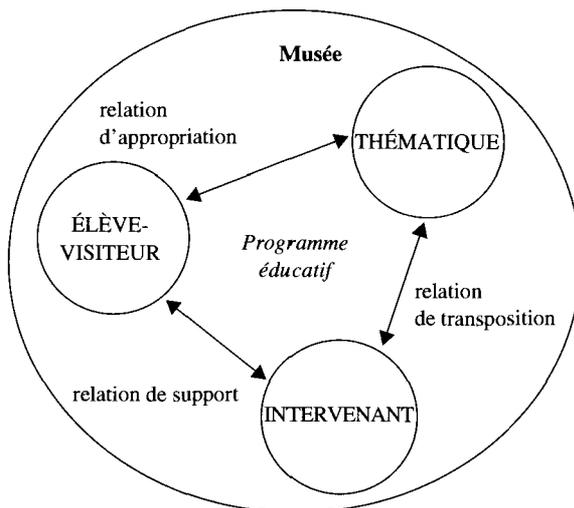
Dans le modèle systémique de Legendre, la relation d'apprentissage désigne la relation bi-directionnelle entre un objet et un sujet qui conduit à une "*acquisition de connaissances ou développement d'habiletés ou d'attitudes*"

au musée,
la relation qui
s'établit entre
le visiteur et l'objet
peut relever
d'éléments
affectif,
esthétique ou
imaginaire

(Legendre, 1988, p. 36). Au musée, la relation qui s'établit entre le visiteur et l'objet (y compris dans son sens matériel) peut aussi relever d'éléments affectif, esthétique ou imaginaire. C'est la raison pour laquelle nous substituons l'expression "relation d'appropriation" à celle de "relation d'apprentissage".

Ces réflexions ont conduit les membres du GREM à proposer une version du triangle pédagogique adaptée au musée. Elle rend compte à la fois du rapprochement du musée avec l'école mais aussi de sa spécificité. Elle s'illustre par le schéma suivant :

Document 3. La situation pédagogique au musée engendrée par un programme éducatif muséal (Allard, Larouche, Meunier et Thibodeau, 1998)



Thématique : thème unificateur de tous les objets réunis dans un musée à des fins de collection, de recherche d'exposition et d'éducation.

Intervenant : membre du personnel du musée ou personne de l'extérieur du musée qui intervient auprès d'un visiteur de musée avant, pendant ou après sa visite au musée.

Visiteur : personne visitant un musée seul ou en groupe.

Relation d'appropriation : relation par laquelle le visiteur fait sien intellectuellement, affectivement ou imaginativement un objet de musée.

Relation de support : l'aide apportée directement ou indirectement au visiteur de musée dans sa démarche d'appropriation.

Relation de transposition : adaptation de la thématique d'un musée à la capacité d'appropriation du visiteur.

À son tour, ce dernier modèle a servi de fondements à l'élaboration de proposition d'un modèle d'évaluation des programmes éducatifs des musées (Allard, Larouche,

Meunier et Thibodeau, 1998) et d'un supra-modèle des actions éducatives mises en œuvre conjointement par le musée et l'école (Allard et Boucher, 1998). Toutefois, plusieurs interrogations d'ordre pédagogique propres au couple école-musée subsistent. Nous nous attarderons en particulier à montrer comment la relation d'appropriation spécifique au musée se caractérise tout en se différenciant de la relation d'apprentissage propre à l'école.

3. LES TYPES D'APPROPRIATION

nous avons établi que le musée est un véritable lieu d'apprentissage qui ne saurait se réduire à la simple acquisition de connaissances factuelles ou événementielles

Au cours des recherches menées au sein du GREM, nous avons établi que le musée est un véritable lieu d'apprentissage. Nous avons aussi démontré que l'apprentissage au musée ne saurait se réduire à la simple acquisition de connaissances factuelles ou événementielles. Certes, il est indéniable que les expositions, comme productions culturelles, sont porteuses de connaissances et possèdent un potentiel informatif considérable. Mais le rôle des musées ne s'arrête pas là. Le musée concourt à l'acquisition de concepts chez les élèves des différents ordres d'enseignement de la maternelle à l'université. Ainsi, dans une recherche conduite au musée ferroviaire de Saint-Constant, musée de technologie consacré au transport sur rail, Filiatrault (1995) a démontré qu'en plus d'acquérir des connaissances sur les trains les élèves du préscolaire peuvent développer des concepts plus complexes comme celui de transport. De plus, Allard, Larouche et Meunier (1995) ont démontré en appliquant une grille d'observation et d'analyse élaborée et validée par Forest (1994) qu'une activité au musée permet sinon de développer du moins de mettre en œuvre des habiletés intellectuelles (11). En d'autres termes, une activité éducative tenue au musée permet et stimule au plan cognitif un apprentissage de plusieurs ordres. Il ne saurait se réduire au seul plan cognitif. Il déborde la connaissance que l'on pourrait qualifier de scientifique et comprend la connaissance de soi et des autres. Les chercheurs Dufresne-Tassé et Lefebvre (1995) ont établi, au terme de nombreuses études menées auprès d'adultes-visiteurs de musée, que l'apprentissage ne se limite jamais au plan cognitif qu'il inclut les plans affectif et imaginaire. En serait-il autrement pour les élèves-visiteurs de musée ? Une recherche récemment complétée au musée de Paléontologie de Montréal a démontré toute la complexité de l'apprentissage réalisé. Ainsi, les visiteurs non initiés n'ont retenu de leur visite que quelques notions générales relatives à la paléontologie malgré tous les efforts déployés par les

l'apprentissage au musée ne se limite jamais au plan cognitif, il inclut les plans affectif et imaginaire

(11) Habileté intellectuelle : habileté qui constitue le "comment savoir" par contraste avec le "savoir que" de l'information (Legendre, 1988).

concepteurs de l'exposition. La quantité d'informations transmises semble avoir ralenti leur apprentissage. Toutefois, plusieurs d'entre eux ont consacré beaucoup de temps à admirer la beauté de différents minéraux (Allard et Dufour, 1998). Bref, informations, concepts, habiletés, intérêts, voilà autant de bénéfiques que l'élève peut retirer d'une visite au musée.

3.1. La démarche d'appropriation au musée : le développement de l'hémisphère droit du cerveau

Il y a quelques années, lors d'une activité éducative organisée dans un musée d'histoire de la région de Montréal, à l'intention d'un groupe d'élèves d'une dizaine d'années, nous avons remarqué une fillette plutôt indisciplinée. Or, au début de l'après-midi, nous la remarquâmes, seule, assise par terre devant une tapisserie des Gobelins. Nous lui demandâmes ce qu'elle faisait là. Elle nous répondit : *“Parce que c'est beau.”* Or que fait l'école pour développer l'émotion créatrice et pour stimuler l'imagination ? L'apprentissage ne saurait se limiter à la mémorisation de faits et d'événements, il implique aussi, outre le développement d'habiletés intellectuelles nombreuses et multiples, la stimulation de l'affectivité et de l'émotion. À cet égard, quelle serait la contribution du musée ?

Rachel Desrosiers (1993), dans un ouvrage consacré à l'enseignement et à l'hémisphère droit du cerveau, remarque que, dans l'enseignement traditionnel, ce sont surtout les ressources de l'hémisphère gauche axé sur la transmission de connaissances objectives et le développement de la pensée critique qui sont sollicitées. Toutefois, pour que chaque élève se développe de façon totale et optimale, il faut, selon Desrosiers, que ses aptitudes sur le plan de l'imagination, de l'intuition, de la créativité, de l'émotion soient stimulées. À cet égard, elle propose des stratégies d'enseignement susceptibles d'activer l'hémisphère droit du cerveau. Or, les objets et plus spécifiquement les œuvres d'art exposés dans les musées ne font pas uniquement appel à l'intelligence du visiteur. Ils s'adressent à son affectivité ; ils font appel à son imagination. C'est ainsi qu'à la Biosphère de Montréal, on remet à chaque classe à la fin d'une activité portant sur l'eau, une statuette qui symbolise la préservation de l'eau. À l'école, elle est placée tour à tour sur le bureau de chaque élève qui devient pour une journée le gardien de l'eau. Utilisé en lien avec l'école, le musée peut favoriser le développement intégral de chaque élève.

pour stimuler
imagination,
intuition,
créativité et
émotion ;
des stratégies
susceptibles
d'activer
l'hémisphère droit
du cerveau

3.2. La démarche d'appropriation au musée : la synthèse

Le musée réunit, conserve et expose des traces matérielles de l'action de l'homme dans l'univers. Elles prennent la forme d'œuvres d'art, d'objets usuels, de bâtiments etc. Par la vue,

au musée,
on procède
d'abord par
synthèse avant
de passer à
l'analyse

en somme,
le musée favorise
une démarche
d'apprentissage
inverse de celle
de l'école

au musée,
grande liberté
de l'élève-visitateur
pour aborder
un objet...

... ce qui n'est pas
le cas à l'école où
l'enfant est
subordonné à
une démarche
préétablie

l'objet exposé
possède toutes
les réponses aux
interrogations
qu'il suscite chez
l'élève-visitateur,
pour se les
approprier
il s'agit de savoir
questionner

on appréhende d'abord un objet dans sa totalité avant d'en analyser les parties. Tousignant (1994), lors d'une étude tenue au Planétarium de Montréal, a démontré qu'il importe que les élèves aient d'abord une vision globale du firmament avant d'en étudier les parties. Au musée, on procède d'abord par synthèse avant de passer à l'analyse. À l'inverse, la parole et son prolongement le livre sont, par essence, d'abord analytiques. On ne peut tout dire ou tout lire en même temps. Il faut procéder par étapes, présenter les parties une à une, avant d'accéder au tout.

En somme, le musée favorise une démarche d'apprentissage inverse de celle de l'école. Ainsi, il importe que l'école œuvre en collaboration avec le musée pour développer chez l'élève une approche holiste du réel (Stone, 1986).

3.3. La démarche d'appropriation au musée : la diversité des points de vue

La connaissance d'un objet n'exige pas un ordre précis. On peut s'interroger sur son utilité, sa forme, ses couleurs ou sur sa signification. D'ailleurs Weltz-Fairchild (1992) a démontré que les enfants abordent un objet de façons multiples et variées. Dufresne-Tassé et Lefebvre (1996) sont arrivés à des conclusions similaires. L'élève-visitateur de musée jouit donc d'une entière liberté dans sa façon d'aborder un objet.

Au contraire, la parole et le livre sont tributaires d'un ordonnancement préalablement établi par le locuteur ou l'auteur. Par conséquent, le lecteur et encore plus l'auditeur ne sont pas libres dans leur façon d'aborder le réel. L'enfant ou l'adolescent, assis sur les bancs d'école, est subordonné à une démarche qui n'est pas nécessairement la sienne alors qu'au musée il peut adopter celle(s) qui lui convient (convient) le mieux. Combien de fois, n'avons-nous pas vu un animateur obligé d'abandonner son laïus pour répondre aux questions des élèves-visitateurs. C'est ainsi qu'au site historique "Les forges du Saint-Maurice" qui rappelle les débuts de la sidérurgie québécoise, les animateurs ont dû abandonner leur exposé axé sur l'histoire du lieu pour l'adapter aux questions des élèves qui avaient trait aux procédés d'extraction. L'école ne pourrait-elle pas emprunter au musée une approche complémentaire à la sienne ?

3.4. La démarche d'appropriation au musée : le questionnement

L'objet exposé possède toutes les réponses aux interrogations qu'il suscite chez l'élève-visitateur. Pour se les approprier, il ne s'agit pas de les mémoriser mais de savoir questionner. La pratique du musée favorise le questionnement, puis la quête et, corollairement, la critique des réponses obtenues. Selon que la question s'adresse à l'utilité, à la forme, à la couleur d'un objet, des réponses variées sont formulées. Les recherches,

un musée de sciences n'est-il pas l'endroit par excellence pour démontrer que le progrès scientifique est essentiellement lié au questionnement du chercheur ?

ayant pour objet les habiletés intellectuelles mises en œuvre au musée révèlent que le questionnement, l'anticipation d'une réponse et la localisation de l'information comptent parmi les habiletés intellectuelles les plus exercées (Allard et Larouche, 1998 ; Larouche et Allard, 1998 ; Meunier et Allard, 1988 ; Forest, 1991 ; Robitaille, 1997). À cet égard, on peut rapprocher la visite aux musées de l'utilisation des nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC) (Léger, 1989). L'utilisateur d'un ordinateur doit certes posséder quelques connaissances techniques mais doit, d'abord et avant tout, savoir questionner, interroger, critiquer. Autrement sa quête demeurera vaine. Or, l'école enseigne ce que l'on considère comme "de bonnes réponses" et laisse peu de place au questionnement. Les programmes par objectifs ou compétences illustrent bien l'emphase accordée à la réponse considérée comme exacte. Or, un musée de sciences n'est-il pas l'endroit par excellence pour démontrer que le progrès scientifique est essentiellement lié au questionnement du chercheur ? Le musée, par sa démarche d'apprentissage axée sur le questionnement ne prépare-t-il l'élève-visitateur à utiliser les NTIC ? Dans cette perspective, l'école et le musée se complètent l'un et l'autre.

3.5. La démarche d'appropriation au musée : le développement du sens critique

la démarche de l'élève-visitateur ne se limite pas à trouver des réponses, encore faut-il apprendre à établir leur crédibilité, à les analyser, à les critiquer

La lecture d'un objet commande un second niveau de lecture sur le sens donné par le créateur à sa production. Qu'a-t-il voulu signifier ? Il découle un inévitable va-et-vient entre le questionnement, l'essai, l'erreur et le requestionnement. Il arrive qu'un élève-visitateur interprète le sujet d'une œuvre d'une façon complètement différente de celle du créateur. Ainsi, la démarche de l'élève-visitateur ne se limite pas à trouver des réponses, encore faut-il apprendre à établir leur crédibilité, à les analyser, à les critiquer. De plus, il doit les contextualiser et vérifier leur cohérence interne. Voilà, une démarche que tout naturellement les programmes éducatifs des musées favorisent. Ainsi, au musée David M. Stewart, les élèves sont invités à trouver l'usage d'objets anciens. Leurs réponses sont multiples et variées. Ils doivent procéder par association et déduction pour découvrir leur usage premier. Le système d'évaluation de l'école ne favorise pas l'essai et l'erreur. Au contraire, il se fonde sur la capacité de l'élève à fournir la réponse, la vraie réponse telle qu'établie par les enseignants ou par les auteurs de manuel. L'importance est accordée à la réponse plutôt qu'à la démarche. Or, dans la vie quotidienne, on ne trouve pas toujours une réponse à une question. Il faut alors détecter des indices qui enclenchent et nourrissent la recherche et la réflexion. Les musées stimulent cette démarche. Ils nécessitent une démarche fondée sur la quête de réponses. La pratique de celle-ci implique une mutation du rôle de l'école dans la démarche d'apprentissage.

CONCLUSION

Les recherches que l'équipe du GREM apparaissent assez révélatrices pour affirmer que la fonction éducatrice du musée implique une démarche d'appropriation par l'élève des objets et des œuvres exposés. En ce sens le musée et l'école se complètent mutuellement.

Pour que le partenariat école-musée soit bénéfique, il importe qu'il se fonde non pas sur l'intuition et l'improvisation, mais sur une approche rigoureuse éprouvée ayant fait l'objet, au double plan de ses fondements et de ses pratiques, de recherches scientifiques validées. Au-delà d'une volonté de plus en plus partagée de nouer des relations efficaces et suivies, au-delà de la mention du musée dans les programmes d'études, le partenariat école-musée exige que l'un et l'autre gommant leurs différends et harmonisent leurs différences. Ils pourront alors contribuer au développement intégral de la jeunesse.

Michel ALLARD
Groupe de recherche sur
l'éducation et les musées,
Université du Québec, Montréal, Canada

BIBLIOGRAPHIE

- ALLARD, M. et BOUCHER, S. (1998). *Éduquer au musée. Un modèle théorique de pédagogie muséale*. Montréal : HMH, 207 pages.
- ALLARD, M. et BOUCHER, S. (1991). *Le musée et l'école*. Montréal : HMH, 136 pages.
- ALLARD, M. et DUFOUR, P. (1998). Évaluation d'une exposition du musée de paléontologie et d'évolution. Étude réalisée en 1994. *Les cahiers du GREM*, 8. Montréal : Groupe de recherche sur l'éducation et les musées, 43 pages.
- ALLARD, M., LAROUCHE, M.-C., MEUNIER, A. et THIBODEAU, P. (1998). *Guide de planification et d'évaluation des programmes éducatifs*. Montréal : Les Éditions Logiques, 239 pages.
- ALLARD, M., LAROUCHE, M.-C. avec la collaboration de MEUNIER, A. (1998). Étude au lieu historique national du Parc-de-l' Artillerie. Étude réalisée en 1994. *Les cahiers du GREM*, 3. Montréal : Groupe de recherche sur l'éducation et les musées, 34 pages.
- ALLARD, M. et LEFEBVRE, B. (éds.) (1998). *Les programmes d'études catholiques francophones du Québec. Des origines à aujourd'hui*. Montréal : Les Éditions Logiques, 708 pages.

- ALLARD, M. et LEFEBVRE, B. (1997). *Le musée, un lieu éducatif*. Montréal : Musée d'art contemporain, 416 pages.
- ALLARD, M. et VADEBONCŒUR, G. (1993). Dialogue muséologue/universitaire ou les conditions d'une pratique conjointe de l'évaluation. *Musées*, 15, 2, 28-31.
- DESROSIERS-SABBATH, R. (1993). *L'enseignement de l'hémisphère droit*. Québec : Les presses de l'université du Québec.
- DUFRESNE-TASSÉ, C. et LEFEBVRE, A. (1995). *Psychologie du visiteur de musée*. Montréal : HMH, 174 pages.
- EIDELMAN, J., PEIGNOUX, J. et al. (1994). *Images de la Cité des Sciences et de l'Industrie : répertoire de significations du partenariat École-Musée*. Paris : URA 887 (CNRS-Paris V) Expo-Média CSI.
- FILIATRAULT, L. (1995). *Comparaison de deux stratégies d'enseignement de concepts en sciences humaines auprès d'enfants d'âge préscolaire : l'approche inductive versus l'approche déductive avec sorties éducatives dans le milieu*. Thèse de doctorat en éducation, UQAM.
- FOREST, L. (1994). *Observation des habiletés intellectuelles mises en œuvre chez les écoliers du deuxième cycle du primaire au cours de différentes situations vécues au musée d'histoire*. Mémoire de maîtrise en éducation, UQAM.
- LAROUCHE, M.-C., ALLARD, M. avec la collaboration de HUDON, G., LALIBERTÉ, A. et de MEUNIER, A. (1998). Étude au lieu historique national de Sir-Georges-Étienne-Cartier. Étude réalisée en 1996. *Les cahiers du GREM*, 5. Montréal : Groupe de recherche sur l'éducation et les musées, 147 pages.
- LEFEBVRE, B. (1998). Les aînés et la fréquentation des musées. *Les cahiers du GREM*, 2. Montréal : Groupe de recherche sur l'éducation et les musées, 80 pages.
- LEGENDRE, R. (1988). *Dictionnaire actuel de l'éducation*. Montréal : Larousse.
- LEGENDRE, R. (1983). *L'éducation totale*. Montréal : Nathan/Ville-Marie.
- MEUNIER, A. et ALLARD, M. avec la collaboration de LAROUCHE, M.-C. et de LALIBERTÉ, A. (1998). Étude au lieu historique national des Forges-du-Saint-Maurice. Étude réalisée en 1995. *Les cahiers du GREM*, 4. Montréal : Groupe de recherche sur l'éducation et les musées, s.p.
- PAQUIN, M. (1994). *L'impact de la contribution de l'agent d'éducation muséale sur l'acquisition de connaissance*. Thèse de doctorat en éducation, Université du Québec à Trois-Rivières.
- ROBITAILLE, L. (1997). *Observation des habiletés intellectuelles exercées au site archéologique de Pointe-du-Buisson ainsi qu'au parc historique Fort Lennox par des élèves de quatrième année en visite scolaire*. Mémoire de maîtrise en enseignement au primaire, UQAM.
- STONE, D. L. (1986). *The development of a model to guide cooperative relationships between art museums and schools*. Thèse de doctorat, The Florida State University.

TOUSIGNANT, D. (1994). *Proposition d'adaptation d'un modèle muséal pour l'utilisation du Planétarium à des fins pédagogiques*. Mémoire de maîtrise en éducation, UQAM.

WELTZ-FAIRCHILD, A. (1992). *A study aesthetic experience : analysis of the verbal responses of 9-10 year olds to art reproductions*. Thèse de doctorat en éducation, UQAM.

ZELLER, T. (1989). The historical and philosophical foundation of art museum education in America. In *Museums education, history, theory and practice* (pp. 15-86). Reston : The national art education association.

L'ÉMERGENCE DU PARTENARIAT SCIENTIFIQUE ÉCOLE-MUSÉE AU MUSÉE DES ENFANTS DE SANTIAGO DU CHILI

**Maria Isabel Orellana
Irene De La Jara**

Le partenariat école-musée commence à émerger au Chili. La nouvelle réalité politique et sociale a provoqué des changements structurels au niveau de l'éducation formelle et non formelle en science et technologie. Dans ce nouveau scénario, les musées de sciences ont un rôle important à jouer par rapport à l'élaboration de stratégies permettant l'appropriation de l'information. L'expérience dans ce domaine menée par le Musée des enfants de Santiago, dans le cadre de la réforme éducative, nous permet d'ouvrir des nouveaux espaces d'interaction commune. L'école et le musée se présentent alors comme des éléments fondamentaux et complémentaires d'un apprentissage plus complet. Cet article présente une partie du travail réalisé par le Musée des enfants afin de fortifier cette nouvelle relation de coexistence et de complémentarité.

la situation
des musées
au Chili

Avant de débiter cet article, il est important de mentionner que la situation des musées au Chili est très éloignée de la réalité européenne. Le manque de ressources est un mal endémique de l'éducation formelle et non formelle. Cette situation est amplifiée par la quasi absence de moyens économiques nécessaires d'une part au développement de la recherche publique et privée, et d'autre part à la création d'espaces de diffusion scientifique. De plus, on ne préconise pas la participation de l'entreprise privée comme moteur d'innovation et de créativité ce qui entraîne une absence de partenariat. Cela est accru par le fait qu'il n'existe pas un Ministère de la Culture dont le rôle consisterait à stimuler et soutenir les initiatives qui tenderaient à améliorer la qualité des activités culturelles. Même quand les musées sont relativement nombreux, ceux de type scientifique sont presque inexistantes. La plupart sont orientés vers les domaines des beaux-arts et de l'histoire. La disproportion entre ceux-ci et les musées de science et de technique (1) nous semble être un indicatif historique du manque d'intérêt de l'état en matière scientifique. On peut donc en conclure que les

(1) À notre connaissance, les seuls musées qui ont développé au Chili la culture scientifique ou technique sont : le Musée des sciences et de la technologie, le Muséum National d'Histoire Naturelle, le Musée de l'aéronautique, le Musée du chemin de fer et le Musée des enfants. Toutes ces institutions sont implantées à Santiago.

une "culture
jetable"

responsables politiques ne donnent pas encore une priorité suffisante à la science.

Il semble que les éléments d'une "culture jetable" soient dominants à ce jour et empêchent, le plus souvent, de valoriser les éléments existants (centres culturels, musées, écoles, etc.). On privilégie, parfois avec de forts investissements, de nouvelles initiatives condamnées peut-être, à long terme, à avoir le même destin que leurs prédécesseurs. La création d'un grand centre interactif nommé "el Mirador", projet mené par l'épouse du Président de la République (2), illustre cette situation. On peut se demander s'il n'aurait pas été plus pertinent, plutôt que d'allouer un tel budget à cette opération, de favoriser quelques-uns des centres existants qui ont non seulement des années d'expérience, mais aussi des projets éducatifs intéressants et créatifs qui, en absence de mécénat, ne peuvent sortir de la léthargie où ils se trouvent.

Paradoxalement, cette sorte "d'abandon" de l'état, loin de démotiver les professionnels des musées a, au contraire, créé un défi intellectuel qui a permis d'aboutir à un foisonnement d'idées induisant la réalisation de nombreux projets à faible coût. Il en est ainsi du projet de création du Musée des enfants de Santiago (*Museo Infantil*) (3) qui, à la demande de l'association privée pour la diffusion de la science et de la technologie, a pu récupérer l'ancienne maison de l'astronome et ingénieur français Albert Obrech qui risquait d'être démolie. En 1984 l'association a obtenu de la mairie la mise à disposition de cette maison de style victorien et, à partir de cette époque-là, elle a été progressivement restaurée en fonction des ressources de l'association.

le musée des jouets
devient un musée
scientifique pour
enfants

Dans les premières années de son fonctionnement, ce musée avait comme objet de présenter l'histoire du Chili à travers ses jouets. Ceux-ci étant exposés en vitrines, les enfants ne pouvaient pas les manipuler, ce qui limitait leur participation à une simple observation. À partir de 1993, l'association s'est engagée dans un plan général de rénovation. Celui-ci avait comme objectifs d'assurer une formation continue de ses salariés, et de spécialiser ses trois musées (4), afin de participer activement au nouveau courant de rénovation qui

-
- (2) En Amérique Latine, ce n'est pas un cas isolé, d'autres musées ont été créés par des femmes de Présidents de la République, à titre d'exemple notons "el Papalote", au Mexique, créé par l'épouse de Carlos Salinas de Gortari, et la "Cité des enfants", en Argentine, créée par Eva Peron.
- (3) Le "*Museo Infantil*", situé dans le parc de Quinta Normal dans un quartier populaire de l'ancien cœur de la ville de Santiago, est une institution à but non lucratif dépendant de l'Association privée pour la diffusion de la science et de la technologie (*Corporacion privada para la divulgacion de la ciencia y tecnologia*) dont l'objectif est de faire rayonner la culture scientifique.
- (4) Le *Museo Infantil* (Musée des enfants), le *Museo de Ciencia y Tecnología* (Musée des sciences et de la technologie) et le *Museo Ferroviario* (Musée du chemin de fer).

commençait à se dessiner dans les cercles éducatifs du pays. Les réflexions issues de ces cercles ont abouti à la réforme éducative qui est menée actuellement par le Ministère de l'Éducation Nationale. Au sein de l'association, il s'est avéré évident de transformer l'ancien musée patrimonial de collections de jouets (qui intéressait plus les adultes que les enfants) en musée scientifique pour enfants.

Pour contextualiser ces changements, il est nécessaire de se référer aux fondements de la réforme éducative chilienne. Elle a commencé officiellement le 21 mai 1995 quand l'actuel Président de la République a donné l'élan officiel au Parlement.

1. LA RÉFORME ÉDUCATIVE CHILIENNE

les changements
de la société
chilienne

La réforme éducative nécessite des changements structurels qui affectent le système dans son ensemble (buts, objectifs, méthodologies, outils, processus d'évaluation, etc.). Ces changements émergent en raison de la transformation d'un contexte global : la "redémocratisation", les avances scientifiques et technologiques et enfin le changement de modèle économique (5). Les transformations rapides des valeurs de la société chilienne ont engendré un changement radical des intentions, des finalités et des méthodologies éducatives dans notre pays. Ce changement est également le fruit des recherches effectuées sur la nature de l'intellect, la pensée et l'apprentissage. Par exemple, il est clair de nos jours que l'intelligence apparaît comme un concept large, multifonctionnel et dynamique. Pour Gardner (1995) l'intelligence est plurielle et on peut identifier différentes facettes de la cognition. Il considère que les individus ont des potentiels et des styles cognitifs différents. Par ailleurs, Goleman (1995) souligne le rôle de l'intelligence émotionnelle qui nous procure la capacité d'intégrer nos émotions (dépasser nos frustrations ou contrôler nos impulsions) et de mesurer l'état de notre esprit pour empêcher que les afflictions n'envahissent notre capacité de penser et qu'*in fine* elles créent des empathies. Ceci implique que l'individu doit apprendre à se "débloquer" et à se connaître lui-même. Feuerstein (1992), pour sa part, souligne que l'intelligence est un système souple, susceptible d'être modifié. Il introduit le concept de médiation culturelle et il met l'accent sur l'apprentissage centré sur les fonctions plutôt que sur les contenus (6).

évolution de
la représentation
de l'intelligence

(5) Pour en savoir plus, lire : MINEDUC (1996b).

(6) Pour avoir plus d'informations sur la théorie de la "modification cognitive" de Reuven Feuerstein, lire : Feuerstein, R. (1995).

les capacités
de la pensée,
la pensée
contextuelle

L'ancienne approche préconisait le développement des capacités de la pensée (analyse, synthèse, résolution de problèmes, pensée critique, pensée créative et prise de décisions) à travers des stratégies différenciées. À l'heure actuelle, on parle de pensée contextuelle, de solution créative d'un problème pour n'importe quelle capacité de la pensée. Une question inductrice ou un mot-clé peut déclencher l'une de ces capacités sans qu'il ne soit nécessaire de créer des stratégies séquentielles ou linéaires que les enfants ne pourront extrapoler car elles sont décontextualisées. Même si les démarches peuvent aider à organiser la pensée, elles ne doivent pas se confondre avec les capacités supérieures (F. Hunneus, E. Olivos, 1996).

les apprentissages

Il y a quelques années on considérait que l'apprentissage était quantifiable et basé exclusivement sur la mémoire. De nos jours on parle d'apprentissage significatif, ce qui implique que l'enfant est capable d'établir un réseau de relations entre les apprentissages préalables et les nouveaux apprentissages (A. Giordan, Y. Girault, 1996). On parle aussi d'apprentissages remarquables c'est-à-dire d'apprentissages congruents avec le nouveau contexte où les enfants devront développer leurs capacités (XXI^e siècle). Cela suppose que l'on doit, dans le cadre de l'éveil des enfants, mettre au service de l'éducation les ressources que nous offrent la science et la technologie (A. Rodriguez De Fraga, 1994).

le rôle de
l'enseignant

Enfin, le rôle de l'enseignant a considérablement évolué et celui qui, hier, devait être un fournisseur de connaissances et une source non épuisable de sagesse, est de nos jours la grande ressource du processus éducatif (F. Hunneus, E. Olivos, 1996). En effet, comme le soulignent A. Giordan et Y. Girault (1994) *“pour devenir expert en pédagogie, l'enseignant doit acquérir un certain nombre de connaissances, de techniques ou de compétences au sens large :*

- des connaissances liées à la spécificité de chaque discipline ;
- des savoirs concernant les élèves et en particulier leurs façons d'apprendre ;
- des informations relatives aux contraintes de l'institution scolaire et à ses partenaires.”

l'enseignant
médiateur

Les politiques de modernisation de l'enseignement chilien soulignent qu'il est nécessaire de *“développer des stratégies pédagogiques différenciées et adaptées aux différents rythmes et styles d'apprentissage de l'ensemble des élèves d'une classe hétérogène et de réorienter le travail sur des activités d'exploration, de recherche d'information et de construction de nouvelles connaissances de la part des élèves”* (MINEDUC, 1996). Cela implique que l'enseignant doit accentuer le potentiel de connaissance des enfants, dépasser leurs limites et développer leurs atouts. Il s'agit alors d'un enseignant médiateur qui doit sélectionner les stimulus, les ordonner et les classer en fonction des enfants. Il doit guider les élèves au cours de diverses activités en les invitant à

explorer, à découvrir et à établir des connexions avec les apprentissages préalables. Il doit enfin savoir profiter de leur capacité d'étonnement et favoriser l'observation, l'analyse et l'élaboration d'hypothèses, en bref privilégier le développement de la pensée scientifique.

En fonction de l'ensemble de ces réflexions, la réforme éducative au Chili privilégie des méthodes qui permettent d'acquérir des savoirs efficaces favorisant les capacités de chaque individu au détriment de celles qui n'atteindraient qu'un processus d'agrégations de connaissances de type vertical. C'est la raison pour laquelle ont été créés les Objectifs Fondamentaux Transversaux (OFT) qui ont un caractère global, privilégiant le développement de l'individu, sa conduite sociale et la formation de son identité, le tout dans la perspective de promouvoir des valeurs et des idéaux nationalement partagés (A. Magendzo, *et al.*, 1998).

le début du
partenariat
école-musée

Si la prise en compte de l'apprenant, au sens où nous venons de le définir, est largement admise par les spécialistes des sciences de l'éducation, au Chili, cette transformation vient simplement de se mettre en place. Ainsi, au sein du Musée des enfants, les responsables ont progressivement abandonné l'idée d'une présentation patrimoniale afin de privilégier une approche intégrative qui permet de développer des projets de partenariat avec le monde scolaire, projet impossible il y a quelques années. En effet, même si le musée et l'école entretenaient des liens (7), ce n'est que dans ces dernières années que cette relation a commencé systématiquement à s'institutionnaliser, à partir du nouveau rôle qu'assigne la réforme éducative aux musées (8). C'est pour cette raison qu'à l'heure actuelle les objectifs du Musée des enfants ont été définis par des physiciens universitaires et des enseignants (primaires, collèges et lycées) comme suit : *“développer l'esprit critique à travers une éducation informelle à caractère ludique, stimuler chez l'enfant la capacité d'étonnement et motiver les enseignants à intégrer des thèmes de sciences et de technologie dans leur démarche éducative”* (I. De la Jara, 1997). C'est ainsi qu'a pu voir le jour un musée interactif à dominante scientifique, dont le succès auprès des enfants est grandissant car les jeunes “primo-visiteurs” n'ont de cesse d'en faire une publicité au sein de leur entourage familial et scolaire.

les objectifs du
Musée des enfants

-
- (7) On peut mentionner l'exemple du Musée des sciences et de la technologie de Santiago qui a été, dès son ouverture en 1985, un complément voire même un substitut du système scolaire formel. Notons également à titre d'exemple la mise en place du “bus de la culture”, projet éducatif financé en 1996 par une entreprise téléphonique privée qui favorise l'interaction entre le musée et quelques écoles démunies de la ville de Santiago. Cette activité issue d'une initiative privée n'était pas intégrée dans la politique éducative de l'État.
- (8) Dans le cadre de la réforme éducative, la visite au musée est incorporée aux plans et programmes d'études de l'enseignement primaire et préscolaire.

2. MISE EN PLACE DU PARTENARIAT ÉCOLE-MUSÉE AU MUSÉE DES ENFANTS DE SANTIAGO DU CHILI

2.1. La situation latino-américaine

Dans d'autres pays latino-américains, le partenariat école-musée correspond parfois à une réalité plus ancienne. Il en est ainsi de l'expérience menée au "Musée des enfants" de Caracas, au "Papalote" de Mexico ou à l'Universum au Mexique.

Il est à noter qu'en Amérique Latine les universités, à cause d'un enseignement de sciences jugé le plus souvent obsolète, ont pris en charge la création de divers Centres de Culture Scientifique et Technique (CCST) (9). Dans ce contexte, le Musée des sciences et de la technologie de Santiago est né quand l'enseignement secondaire des sciences est devenu facultatif au Chili. C'est ainsi que l'un des objectifs que se sont fixés ses créateurs (scientifiques, professionnels et industriels de renom) a été celui de rénover l'enseignement de la science en dehors de l'école.

Au Chili, avant l'ouverture du Musée des enfants, il n'existait aucun espace pensé pour accueillir les enfants d'âge préscolaire (2 à 6 ans) et du premier cycle élémentaire (6 à 10 ans environ) ayant comme but une mise en contact de l'enfant avec la science et la technologie de façon interactive. C'est seulement en 1998 que le Muséum National d'Histoire Naturelle de Santiago a inauguré une salle interactive destinée aux groupes scolaires. On trouve des exemples similaires au Musée des Beaux Arts et à "l'Artequin" (un espace pour l'art) dans la même ville.

2.2. L'exemple du Musée des enfants de Santiago du Chili

Actuellement, le musée joue un rôle important dans la communauté car il est un complément de l'éducation formelle en constituant une alternative propice à la recherche et à la découverte. Il est aussi un élément actif de la réforme éducative mise en place. Historiquement, notre éducation formelle s'est développée, jusque dans les années 90, de façon hermétique, comme une île sur laquelle l'école était le support nécessaire et suffisant de tout le processus éducatif. La nouvelle réforme éducative a donné l'élan à une vision plus globale et intégrative, en attribuant à l'ensemble de la communauté (famille, institutions culturelles et sportives...)

les universités
et la création
de CCST

un espace
muséologique
pour les plus petits

une vision plus
globale et
intégrative de
l'éducation

(9) Un exemple d'un musée issu dans le cadre des universités est l'Universum au Mexique. Pour plus d'information, cf. : E. Martínez & J. Flores (Éds.) (1997) et J. Flores. (Éd.) (1998).

un espace plus grand de participation au sein duquel les musées assument un rôle de plus en plus actif. Cette affirmation est corroborée par les entretiens qui sont menés auprès des enseignants qui visitent le musée. Ces entretiens (10) nous ont appris que les enseignants étaient souvent surpris par les modifications de comportement de leurs élèves au sein du musée (enthousiasme, travail en équipe et envie de rester plus de temps dans la même activité). D'une certaine façon les enseignants, découvrant de nouvelles capacités chez leurs élèves, peuvent mettre à profit des attitudes émergentes dans ce nouveau contexte d'apprentissage.

les orientations
pédagogiques
communes
à l'éducation
formelle et
non formelle

Par ailleurs, la réforme éducative propose des orientations pédagogiques communes à l'éducation formelle et informelle. Ainsi, les stratégies pédagogiques retenues doivent respecter les rythmes et les styles d'apprentissages de tous les apprenants. Cela signifie qu'il faut considérer l'ensemble des élèves comme un groupe hétérogène qui, indubitablement, a besoin d'activités et de méthodologies différenciées. Par ailleurs, il est important de considérer soit de façon individuelle, soit par des travaux de groupe, les activités basées sur l'exploration, la recherche d'informations et la construction de nouvelles connaissances. Enfin, il est convenu de privilégier un apprentissage centré sur les processus globaux plutôt que sur les contenus disciplinaires (11).

le musée :
un nouvel espace
pédagogique pour
les enseignants

Le musée apparaît donc comme un réel espace pédagogique au sein duquel les enseignants peuvent atteindre leurs objectifs. Ceci est, à leur grand étonnement, particulièrement vrai pour des enfants ayant des difficultés scolaires et/ou d'attention car au sein de la microsociété muséale, ils sont acceptés malgré leurs différences. Ils trouvent là des espaces propices à leurs intérêts, leurs styles cognitifs en bref leurs aptitudes à participer le plus activement possible. Pour mémoire, nous voulons rappeler qu'au Chili 50 % des enfants diagnostiqués du syndrome de déficit attentionnel ont des difficultés d'apprentissage liées uniquement à une méthodologie scolaire non adaptée (Céspedes, 1996).

Pour les professionnels de musée la question qui s'impose est la suivante : l'offre d'activités scolaires doit-elle embrasser une gamme de possibilités telle qu'elle puisse intégrer tous les enfants, y compris ceux qui nécessitent une attention particulière ? Il y a quelques années la réponse aurait été négative, mais à partir de la réforme éducative, l'idée d'une école intégrée est de plus en plus partagée. Nous voulons tout d'abord préciser que les animateurs du Musée des enfants

(10) Il s'agit en réalité d'un questionnaire de type qualitatif (8 questions ouvertes) qui regroupe également des suggestions pour effectuer la visite du musée.

(11) Pour en savoir plus, lire : MINEDUC (1996a).

le musée :
un allié naturel
des enseignants

connaissent la réalité des écoles (12), dans ce contexte ils essaient de s'adapter aux différents types de public scolaire, en bref de rendre le musée plus intégrateur. Dans l'esprit d'Humberto Maturana (1991) nous pouvons dire que le Musée des enfants respecte et légitime l'autre dans sa différence. Cette caractéristique nous a permis de nous intégrer très naturellement au sein du modèle d'école proposé par la réforme éducative, car elle coïncide avec la mission, qui nous est propre, de donner corps à un vrai partenariat. Malheureusement, certains esprits qui s'insurgent contre cette nouvelle politique scolaire ne perçoivent, dans la visite au musée, qu'une contrainte supplémentaire induite par l'actuelle réforme. Cependant, et selon notre point de vue, l'influence de ceux-ci tend à s'amenuiser dans la mesure où les enseignants trouvent dans le musée un allié naturel pour valoriser leur travail. L'augmentation des visites (13), la fidélisation de certaines écoles, l'intérêt pour la formation des enseignants (14) et pour l'élaboration de matériels éducatifs sont des indicateurs de notre complémentarité. De plus, compte tenu que la science et la technologie sont de nouveaux secteurs d'apprentissage qui ont été incorporés par la réforme éducative dans l'enseignement primaire, les musées scientifiques se révèlent être des partenaires privilégiés. Ainsi, au cours des stages de formation permanente que nous organisons, nous invitons les enseignants à réfléchir non seulement sur la pratique pédagogique (méthodologies et stratégies de partage du savoir scientifique), mais également sur des aspects épistémologiques. Tout cela dans le but de véhiculer une discussion théorique sur le rôle et l'utilité du savoir scientifique et sur sa place dans le monde contemporain : est-ce que la science est une vérité? Quel est le niveau souhaitable et pertinent des connaissances scientifiques que la société postindustrielle demande aux individus? Est-ce que la science fait partie de la culture?

Au Chili, la place prise par le musée au sein de l'ensemble du dispositif pédagogique est donc le résultat d'une longue lutte car celle-ci n'a pas toujours été légitimée par les autorités gouvernementales. De nos jours, notre pays s'engage dans un processus de recherche permanente qui permettra à l'éducation formelle et non formelle de prendre la place qui lui est naturellement dévolue.

(12) En réalité, tous les animateurs ont une formation universitaire en pédagogie (préparation à l'enseignement), car ils doivent impérativement, pour être embauchés comme guide dans les musée de l'Association, avoir une expérience d'au moins deux ans dans l'enseignement.

(13) En 1994, la fréquentation du public au musée était de 20000 visiteurs par an. Ce chiffre a augmenté progressivement. C'est ainsi qu'en 1998 le musée a reçu 80000 visiteurs.

(14) Le musée réalise, une fois par semaine, des stages de formation des enseignants. Ceux-ci sont aussi effectués en province à la demande des enseignants que ne peuvent pas se déplacer à Santiago.

3. LE PARTENARIAT ÉCOLE-MUSÉE AU MUSÉE DES ENFANTS DE SANTIAGO DU CHILI

3.1. Le cadre méthodologique de notre approche

l'importance
du jeu dans
le processus
d'enseignement/
apprentissage

Dès 1967, Karl Gross définissait le jeu, du point de vue biologique, comme “*un agent utilisé pour développer des potentialités congénitales et en préparer leurs utilisations dans la vie*” (15). Nous pouvons alors dire que le jeu est une activité qui, par la seule satisfaction qu'elle procure, aide les individus dans le processus d'adaptation à la vie. Charlotte Bülher (1967), dans une perspective psychologique, souligne que le jeu est “*une activité qui libère l'être humain des devoirs et des exigences désagréables*” (16). À partir de ces deux points de vue, nous pouvons dire que le jeu, au-delà du plaisir qu'il procure, propose un mode de représentation de la réalité, ce qui lui permet de contribuer au développement physique, émotionnel et intellectuel de la personne. Sa pratique entraîne un respect des règles implicites et explicites et provoque un important degré d'autocontrôle et de respect social. Par ailleurs, compte tenu de la quantité de symboles qu'il véhicule, l'enfant est confronté à la résolution de problèmes, à l'exercice cognitif constant et à l'utilisation du langage comme instrument de communication. Dans certains cas, il peut se transformer également en un catalyseur de craintes, d'angoisses et d'intolérances, et il devient alors, pour l'éducateur, une ressource utile qui lui permet d'identifier quelques situations liées à l'enfance impossibles à trouver dans un environnement de non jeu. En règle générale, nous pouvons dire que le jeu est une activité innée et libératrice qui facilite, indubitablement, une condition idéale d'apprentissage.

l'interactivité

Sous l'impulsion d'expériences réalisées dans de grands établissements étrangers, comme celle de l'Exploratorium à San Francisco ou de la Cité des sciences de La Villette à Paris, le Musée des enfants a basé toute sa stratégie sur la notion d'interactivité. Actuellement, sous sa propre influence, l'interactivité commence à émerger comme une pratique généralisée au Chili, ou tout au moins à Santiago. Les musées et les écoles en province, compte tenu d'une centralisation excessive, sont encore désavantagés par rapport à ceux de la métropole. Cependant, l'expérience du Musée des enfants commence à être utilisée par des institutions privées. Il en est ainsi de deux centres de sciences créés par une université privée avec le soutien de l'ambassade d'Israël. Ces centres reprennent notre méthodologie en incorporant des thèmes

(15) *Op. Cit.* in *Nueva enciclopedia pedagógica del educador* (1967). Buenos Aires : Editorial Paidós.

(16) *Op. Cit.* in *Nueva enciclopedia pedagógica del educador* (1967). Buenos Aires : Editorial Paidós.

similaires, mais ils ciblent leurs actions en direction de secteurs sociaux défavorisés (équivalents des ZEP en France). Il est important de souligner que la formation des guides de ces centres a été réalisée par l'équipe pédagogique du Musée des enfants. Pour illustrer cette formation et la façon dont les enseignants peuvent réutiliser le travail dans leurs classes, il est nécessaire de préciser d'abord que le musée est structuré en différents espaces thématiques dénommés "*rincones*" (coins) et en ateliers.

3.2. Les espaces thématiques du Musée des enfants

l'animation de
la visite au musée

L'animation de la visite est réalisée en deux étapes. Dans un premier temps, les guides donnent les clefs de lecture du musée et des informations qui permettent de motiver les enfants. Par la suite ces derniers peuvent expérimenter à loisir. Les thèmes présentés sont, généralement, les mêmes qu'abordent les curriculums préscolaires et primaires. Pourtant, ce qui souligne la différence par rapport à l'école, c'est le temps relativement court de présence dans le musée et l'espace de liberté de ce scénario d'apprentissage. Cette double caractéristique implique de séduire l'élève. Pour cela le jeu est l'axe central de toutes les activités car il provoque chez l'enfant un état de plaisir et de détente émotionnelle qui favorise l'apprentissage. Les espaces thématiques sont les suivants : la construction, l'écologie, l'optique, le corps humain et le langage. Pour expliciter notre approche, nous allons retenir les exemples de la construction et du corps humain.

• L'espace sur la construction

le "*rincon*" de
la construction

En transposant l'*exhibit* sur la construction présenté à la "Cité des enfants" de La Villette nous avons tenté de proposer une ambiance chaleureuse dans laquelle les enfants utilisent des éléments et des matériaux de manipulation aisée. Parfois l'expérience des enfants par rapport aux types de matériaux et aux techniques de construction n'est pas très solide, il convient alors d'enrichir leurs connaissances en leur montrant des éléments concrets et même en utilisant le bâtiment du musée comme une ressource éducative. Il s'agit par exemple d'une grue adaptée à la taille et la force des enfants, de divers matériaux d'assemblage telles des pièces de bois de formes définies ou non, d'éléments construits par des animaux. L'observation de nids, d'escargots, de cellules d'abeilles... permet aux enfants d'explorer, de découvrir, de comparer et de mesurer l'importance du travail. À partir de ces exemples, ils peuvent aussi créer des nouvelles formes de construction. Le fait de construire, à partir de ces éléments, une maison ou une ville (avec des rues et des espaces verts) favorise par une activité ludique le développement de la pensée mathématique, l'autocontrôle, la capacité créatrice, le sens de la coopération avec les autres et enfin la confiance

en soi. Parallèlement, les enfants peuvent identifier certaines caractéristiques propres aux constructions dans le milieu naturel (divers matériaux utilisés, "travail" de certains êtres vivants...). En bref, ils découvrent que l'être humain est capable de calculer et de mesurer et c'est sur la base de ces connaissances qu'il peut construire. Cependant, dans la nature d'autres êtres, comme les abeilles, les oiseaux ou les castors, construisent aussi de façon surprenante et merveilleuse. Finalement, ce "rincón" est un espace propice pour introduire certains concepts comme celui d'équilibre naturel, de biodiversité et de respect de la nature. Enfin, ne négligeons pas une approche de la citoyenneté par le respect du travail en équipe.

• *L'espace sur le corps humain*

le "rincón"
du corps
humain

Dans cet espace qui privilégie l'approche tactile, les enfants (âgés de 8 à 10 ans) élaborent une carte d'identité pour appréhender des concepts mathématiques et de génétique. À travers l'utilisation de divers ustensiles comme un podomètre, un pèse-personne ou un stéthoscope, ils définissent leurs propres caractéristiques en même temps qu'ils apprennent à extraire des données. En effet, leur carte d'identité leur permettra, dans la salle, de réaliser conjointement avec l'enseignant des analyses de données, des graphiques, etc.

le jeu questions/
réponses

L'interaction avec le guide et l'introduction au sujet sont déclenchées par l'intermédiaire d'un jeu questions-réponses, ressource très utile pour connaître leurs conceptions initiales et évaluer leur niveau de formulation (vocabulaire, concepts...). À partir de ces réponses, l'adulte gradue les activités par rapport aux connaissances, en même temps qu'il induit une pensée analytique. Nous nous sommes fixés comme un objectif transversal le fait que les enfants acquièrent une attitude de questionnement susceptible d'éveiller leur intérêt pour les mathématiques et les autres champs de la science.

• *Les ateliers*

la projection
des activités
du musée...

Dans le cadre des ateliers, le musée donne les outils nécessaires aux enfants pour élaborer leurs propres créations. L'objectif de cette activité vise à stimuler la créativité, l'activité collective, les capacités psychomotrices et le respect pour le travail de l'autre. Ces ateliers se développent après la visite de la salle. Prenons l'exemple de la salle ("coin") d'optique constituée par un kaléidoscope géant d'où les enfants eux-mêmes deviennent la figure intérieure de la réflexion, un théâtre d'ombres, plusieurs illustrations avec des illusions optiques, un zootrope géant, des microscopes, des loupes et des filtres qui provoquent des ombres colorées. Comme dans la salle de la construction, le guide donne les instructions et après les enfants sont invités à jouer et à manipuler les expériences de la salle. Après ces activités, les enfants ont la possibilité de choisir entre la fabrication d'un kaléidoscope,

... peut se faire en classe

un zootrope ou un périscope (17). Cela permet aussi de projeter les activités du musée dans la salle de classe, à la maison même, à partir de la discussion autour des espaces visités et/ou du prototype élaboré dans les ateliers. Ces derniers s'articulent sur l'optique, l'écologie et le corps humain

3.3. Comment les enseignants peuvent-ils utiliser l'expérience acquise au musée ?

le travail du musée à l'école

Quand la visite du groupe est terminée, les animateurs proposent des activités dans le but d'intéresser l'enseignant à l'utilisation du matériel et de la méthodologie proposée au musée. C'est ainsi qu'on propose par exemple, à partir de la salle d'optique, l'emploi de doubles miroirs pour l'apprentissage des mathématiques, puisque ce type de miroirs permet, à partir des images reflétées, d'additionner, de soustraire et donc de multiplier et de diviser. Cette activité permet aussi de développer le langage à travers l'explication ou la description de ce que l'on observe. Par exemple, les enseignants peuvent guider l'observation des élèves grâce à des questions telles que : *"que vois-tu ?"* *"à quoi cela ressemble ?"* *"comment c'est ?"* *"à quoi cela sert ?"*. Pour arriver à un apprentissage plus complet, nous suggérons un jeu corporel nommé "le miroir". Ce dernier consiste à répéter l'action que l'autre réalise. L'enseignant peut alors mettre en place un travail en équipe qui permet de développer le respect pour l'action de l'autre, la latéralité croisée, l'orientation spatiale etc. Si l'on ajoute de la musique, l'enseignant peut aussi intégrer des thèmes relatifs à l'art. Par ailleurs, si l'on considère que n'importe quelle superficie polie est un miroir, nous pouvons introduire le concept d'eau, à partir duquel l'enseignant peut générer d'autres activités : *"peut-on utiliser l'eau comme une loupe ? ... essayons"* *"à quoi ressemblerait une goutte d'eau au microscope ?"*. Éventuellement, les enfants pourront dessiner ce qu'ils observent, ce qui leur permettra de développer la coordination motrice, la créativité et la valeur esthétique.

à partir du "rincón" d'optique...

Dans ce même contexte, nous proposons aux enseignants l'utilisation du microscope comme un outil pour aborder des thèmes de la biologie, l'écologie et l'hygiène. Pour illustrer cette situation, nous pouvons mentionner l'exemple d'une école de Santiago où les élèves ont travaillé, à partir du "rincón de la optica" (coin d'optique), le thème "habitudes d'hygiène". À la demande de l'enseignant, les enfants ont observé au microscope une feuille sur laquelle ils avaient laissé quelques jours auparavant l'empreinte de leurs mains sales. Les enfants ont découvert, étonnés, un monde totale-

(17) Dans les autres ateliers les enfants peuvent fabriquer un vivarium ou reproduire un fossile.

... faire évoluer
les habitudes
d'hygiène

ment inconnu pour eux : le monde des microbes. Cela a donné naissance à de nombreuses activités (dessins, travaux de recherche personnelle et collective, discussions avec les parents...). Mais le fait le plus significatif a été que les enfants ont changé leurs habitudes d'hygiène et ils ont compris, en partant de leur propre expérience, qu'il y a d'autres formes de vie qui coexistent avec nous et qu'elles peuvent être parfois très dangereuses pour notre santé. Parallèlement, l'enseignant a pu aborder les concepts de santé et de maladie, ce qui a généré d'autres activités au cours desquelles les enfants ont pu traiter le programme de vaccination et de prévention et de traitement de maladies.

un travail
sans limites

Il nous semble important de souligner que nous pouvons exploiter le travail du musée dans différents scénarios d'apprentissages. Cela est possible quand il existe une volonté chez les enseignants d'incorporer à leurs démarches éducatives de nouvelles stratégies, même si cela signifie de consacrer parfois plus de temps que prévu aux élèves. Les possibilités pédagogiques sont aussi illimitées que la créativité de l'enseignant/médiateur.

C'est en raison de telles expériences que nous avons la conviction de devoir fortifier cette nouvelle relation école-musée car elle provoque, indubitablement, un apprentissage beaucoup plus intégrateur et efficace.

4. LE PARTENARIAT DU MUSÉE AVEC DES AUTRES INSTITUTIONS ÉDUCATIVES

"le musée hors du
musée"

Comme nous l'avons précisé précédemment, en 1993 les musées de l'association ont commencé un profond processus de rénovation organisé autour d'une consigne : "le musée hors du musée". À partir de là, la politique de communication du Musée des enfants a changé afin de répondre aux besoins et aux attentes de formation des enseignants qui éprouvent de plus en plus la nécessité de se familiariser avec la nouvelle approche éducative. C'est ainsi que le musée a ouvert ses portes à des projets externes, des expertises, des ateliers itinérants et à la formation d'enseignants en régions et ainsi qu'à Santiago.

deux projets
nationaux :
"l'Arche de
Sophie" et
"le Jardin sur
Roues"...

En guise d'illustration, nous pouvons mentionner deux projets nationaux pour lesquels le musée a eu une participation directe : "*el Arca de Sofia*" (l'Arche de Sophie) et "*el Jardín sobre Ruedas*" (le Jardin sur Roues). Tous deux ont été financés par la Fondation Integra, organisme d'état qui s'occupe des enfants défavorisés en âge préscolaire (entre 0 et 6 ans). Les étapes de réalisation de ces deux projets ont été les suivantes : la conception du projet, le dessin et l'élaboration du matériel éducatif, la création de manuels pédagogiques, la formation d'enseignants usagers et l'évaluation

... exemples
d'un nouveau
partenariat
école-musée

sommative. À titre d'illustration de cette démarche, nous expliquerons le travail réalisé à propos de l'Arche de Sophie, car il nous semble que ce projet est un apport concret à cette nouvelle relation de partenariat école-musée. Il est à noter que même si les établissements de la Fondation Integra appartiennent à l'éducation préscolaire, cette dernière fait aussi partie de l'école dans son sens plus large, puisqu'elle obéit aussi à des plans et à des programmes d'études qui la rendent un élément important de l'enseignement formel.

4.1. L'Arche de Sophie

En 1996, la Fondation Integra, dans le contexte d'une politique de redéfinition de ses objectifs, a commencé un processus de réflexion autour des stratégies menées auprès des jardins d'enfants qu'elle avait à sa charge. C'est ainsi qu'elle a décidé d'amplifier le travail réalisé auprès des enfants. Il s'agissait en réalité d'agrandir sa sphère d'influence pour ne plus avoir à satisfaire que des nécessités d'assistance (alimentation, salubrité et santé), afin de pouvoir s'impliquer dans le domaine cognitif, principalement à travers la motivation et l'ouverture à une connaissance de type globale. Dans ce contexte, et en accord avec la philosophie éducative du Musée des enfants, les deux institutions ont abouti à un projet commun : "l'Arche de Sophie".

Ce projet devait avoir certaines caractéristiques :

les caractéristiques
de l'Arche
de Sophie

- être itinérant entre tous les centres appartenant à la Fondation Integra de la Région Métropolitaine et la VIII^e Région (18) ;
- être en relation avec des contenus de science et technologie ;
- concerner tous les acteurs éducatifs (les enfants, les enseignants, la famille, la communauté...);
- transformer l'enseignant en un professionnel médiateur.

Cette réflexion préliminaire nous a amenés à la conviction que la meilleure façon d'obtenir des résultats satisfaisants à long terme était de concevoir une activité itinérante comme base d'un "grand matériel didactique". C'est ainsi qu'est née l'idée d'un bus, car il permettait le déplacement des matériaux aux différents centres. Ces matériaux avaient trois possibilités d'utilisation : dans le bus, hors du bus et dans la salle de classe.

La ratification du choix du musée comme l'organisme responsable du projet s'est fondée sur le fait qu'au musée on trouvait quatre éléments fondamentaux :

- l'expertise en éducation informelle ;

(18) Le territoire national est divisé administrativement en 13 régions, dont la plus grande est la Région Métropolitaine. L'essentiel de la population du Chili est concentré dans la Région Métropolitaine de Santiago, soit à peu près un tiers de la population nationale.

projet sous
la responsabilité du
Musée des enfants

- une équipe de travail multidisciplinaire (enseignantes en maternelle, physiciens, un dessinateur, une experte en folklore, une psychopédagogue, un photographe);
- la main d'œuvre spécialisée dans l'élaboration de matériaux éducatifs ;
- et enfin, nous étions le seul musée orienté notamment pour les enfants d'âge préscolaire.

Chaque étape du projet a été soigneusement étudiée (le nom, le type et le nombre d'expériences...). Nous l'avons nommé "arche" pour faire une analogie avec l'arche de Noé, histoire véhiculée depuis des siècles. Mais, nous ne nous sommes pas placés d'un point de vue religieux, l'idée que nous voulions illustrer était la diversité des contenus. Le nom Sophie fait référence à la sagesse dans le sens le plus large. Ainsi, l'Arche de Sophie, sans vouloir être prétentieux, voulait représenter l'arche de la sagesse.

Comme l'intention de la Fondation était de travailler sur des thèmes de science et de technologie, l'équipe a proposé plusieurs idées, toutes concrétisables par rapport aux ressources et aux contraintes d'espace et de temps. Puis, il nous a fallu en sélectionner certaines en fonction de certains critères :

- pertinence culturelle : la méthodologie devait être adaptée à l'environnement socioculturel des enfants concernés (19) ;
- replicabilité : chaque centre devait avoir la possibilité de reproduire les expériences de l'Arche ou, à partir d'elles, de générer de nouvelles pratiques ;
- qualité des matériaux : ils devaient permettre une utilisation fréquente et prolongée.

les critères
de sélection
des activités
proposées

La méthodologie, devait aussi satisfaire certains critères : être motivante, ludique et interactive. Parallèlement, elle visait des objectifs transversaux : développer le langage et les aptitudes logico-mathématiques, la motricité, le travail en équipe, la pertinence culturelle, la créativité, les perceptions sensorielles, l'orientation spatiale, la pensée analytique et l'estime de soi.

4.2. Ce que nous avons obtenu avec le projet

Le passage de l'Arche dans les jardins d'enfants appartenant à la Fondation devait laisser une "empreinte", modifiant quelques stratégies méthodologiques utilisées par les enseignants et l'encadrement de ces institutions. Nous avons commencé ensuite un processus de formation de ces enseignants, par l'intermédiaire d'ateliers et de visites programmées au musée. Le but était de faire comprendre aux

(19) Pour plus d'informations sur la notion de "contextualisation socioculturelle", lire : M. I. Orellana (1997).

les résultats
du projet

enseignants la nécessité d'innover par rapport à la forme et au fond dans l'éducation préscolaire.

À partir de cette période, nous avons commencé à parler du rôle de *médiateur* de l'enseignant. Un matériel didactique pouvait être absolument inutile s'il n'existait pas un "facilitateur" pour optimiser ses possibilités. Par conséquent, l'idée même de ressources éducatives a évolué, car les enseignants ont pris conscience qu'en raison de leur propre expérience n'importe quel élément peut se constituer en une ressource didactique. La représentation selon laquelle le manque de ressources entraîne indubitablement une éducation pauvre et ennuyeuse restait alors invalidée.

Nous avons commencé alors un processus de réflexion et d'autocritique sur le rôle de la créativité, de l'enthousiasme et, finalement, de la vocation de chacun des acteurs au sein du processus éducatif. Dans le prolongement de ce processus, une nouvelle relation a été mise en place avec les parents laissant derrière elle l'ancienne conception qui les considérait uniquement comme main d'œuvre qualifiée, apportant une aide domestique ou financière. Ils sont alors devenus un complément de l'enseignement réalisé à l'école.

4.3. Déroulement de l'animation

l'animation de
l'Arche

L'éducatrice des enfants (l'enseignante en maternelle) chargée du bus et le chauffeur étaient les animateurs. Ils avaient un profil bien défini. L'éducatrice connaissait bien la philosophie du projet puisque d'une part, elle avait suivi une formation au musée, et d'autre part, elle connaissait quelques notions d'éducation informelle et maîtrisait quelques concepts scientifiques de base. Elle devait aussi être à l'écoute des réactions des enfants pour être capable d'adapter la démarche de travail. Ces modifications se faisaient en fonction des différentes réalités socioculturelles des centres (univers très hétérogènes). Le chauffeur, pour sa part, devait connaître le fonctionnement de toutes les expériences, car il jouait aussi un rôle important dans la communication avec les enfants.

Dans la première étape (à l'intérieur du bus), l'activité se développait par groupes d'enfants (6 ou 7 à la fois) ; ceux-ci avaient déjà été motivés par l'éducatrice du centre à travers des chansons, du théâtre, des contes etc. De cette façon, l'arrivée de l'Arche constituait la fin d'une activité et le commencement d'une autre. Puis l'animatrice chargée du bus réalisait, avant que les enfants ne montent, une activité ayant pour objectif de les inviter à connaître l'Arche et à faire des expériences (livres de textures, périscopes, serrures, microscopes, loupes etc.). Ces activités développaient le langage, la perception sensorielle, la perception tactile et la mémoire tactile. De plus, elles permettaient aux enfants de se familiariser avec les concepts de taille et de forme et d'établir des associations. Par exemple, l'animatrice invitait

1^e étape à
l'intérieur du bus

les enfants à mettre leurs mains dans des petits sacs contenant des objets cachés en leur proposant de répondre à ce genre de questions : *“devine ce qu'il y a dedans”* *“nomme en une seule fois tout ce que tu as touché”* *“dessine sur une feuille ce que tu te souviens avoir touché”* *“as-tu quelque chose d'aussi doux chez toi ?”*. Les loupes, les miroirs et les lentilles introduisaient les enfants au concept d'optique. Des miroirs concaves et convexes invitaient les enfants à jouer avec leur image déformée et, en même temps, à “réfléchir” (dans tous les sens du terme) à partir de certaines questions : *“qu'est-il arrivé à ton image ?”* *“dans quelle condition te vois-tu à l'envers... pourquoi ?”* *“ton image est-elle la même dans un miroir normal et dans un miroir convexe ?”*.

2^e étape dans
le patio du jardin
d'enfants

Après être descendus, les enfants commençaient la deuxième étape dans le patio du jardin d'enfants. Le chauffeur et l'aide éducatrice faisaient participer les enfants aux activités de motricité dont le but était de développer la musculature et sensibiliser à des concepts mathématiques : *“montrez-moi ce qui est le plus long, le plus petit, le plus grand, le plus léger”*. Un autre jeu consistait à “étirer” l'eau à travers des bulles, en raison de cela, l'éducatrice devait maîtriser les concepts de tension superficielle et d'agitation de molécules.

Finalement, la conclusion de l'activité se réalisait dans la salle de classe à partir des modules thématiques : langage, mathématique, géométrie et biologie. Ceux-ci étaient traités par l'éducatrice du centre de façon personnalisée.

4.4. L'évaluation du projet

effet positif
sur les enfants,
le plus souvent

L'évaluation du passage dans l'Arche était réalisée à partir des dessins et des commentaires d'enfants. Ces derniers rentraient à la maison avec des activités qui devaient être résolues en famille (réponse à un problème à caractère scientifique, élaboration de matériel didactique...). L'évaluation de ce travail nous a permis de conclure que les enfants profitaient pleinement du passage du bus. Ce fait était démontré par la gaieté, l'enthousiasme et la concentration qu'ils exprimaient dans chacune des activités. Malheureusement, malgré l'ampleur du travail réalisé, quelques jardins d'enfants de la Fondation n'ont pas adopté la philosophie de cette proposition à cause, d'une part, du manque de motivation et, d'autre part, des pratiques rigides des éducatrices appartenant à ces centres éducatifs. Cependant, dans de nombreux jardins, il a été décidé de changer le projet éducatif en transformant le travail auprès des enfants en une expérience plus significative, pertinente et intéressante.

Suite à la réussite du projet, la Fondation Integra a décidé de l'étendre vers la province. Ainsi nous avons monté un deuxième projet similaire, appelé “le Jardin sur Roues”. Ce projet était destiné aux enfants des zones rurales et d'accès difficile. Il est à noter que dans cette nouvelle étape l'un des objectifs principaux était d'incorporer la population

le nouveau rôle
du musée dans
le cadre de
la réforme
éducative

indienne, même si elle n'appartenait pas aux établissements de la Fondation.

En bref, dans un premier temps, ce projet nous a permis d'identifier les manques dans l'éducation préscolaire et les difficultés à faire adopter de nouvelles théories. Dans un second temps, dans le cadre de la réforme éducative, nous avons pu concrétiser l'ampleur des possibilités que le musée a pour développer des projets avec le système éducatif formel. Même si les résultats d'un processus de cette nature ne peuvent pas être évalués à court terme, des initiatives telle que "l'Arche de Sophie" ou "le Jardin sur Roues" nous confortent dans l'idée de développer des projets plus ambitieux. Cela pourra nous permettre de consolider définitivement ce partenariat entre l'école et le musée, partenariat qui émerge au Chili avec de plus en plus de force sur le plan muséologique.

CONCLUSION

Comme nous l'avons déjà souligné, le travail réalisé au Musée des enfants, même s'il est nouveau dans notre pays, ne constitue pas forcément une innovation par rapport à d'autres actions menées dans d'autres parties du monde. Cependant, il nous semble intéressant de le diffuser, d'une part, pour illustrer les changements qui ont été générés dans le domaine de l'éducation, et d'autre part, pour rendre compte de la transformation sociale et politique du Chili ces dernières années. La redémocratisation a marqué les citoyens. À l'heure actuelle, nous sommes obligés d'incorporer des éléments de jugement nouveaux dans nos pratiques culturelles, mais cette fois d'une façon plus responsable et plus critique. En effet, il nous faut considérer l'apport des expériences étrangères ainsi que des nouvelles recherches dans toutes les disciplines à partir de notre propre identité et de notre réalité historique.

une stratégie
où toutes
les institutions
culturelles
ont une place

Cette perspective engendre une nouvelle situation. Nous ne parlons plus d'une intégration verticale ou pseudo-intégration mais d'une stratégie où toutes les institutions culturelles ont une place en intégrant leurs faiblesses, leurs atouts, leurs différences et leurs similitudes. En définitif, un espace commun de coexistence et d'interaction est né.

La réforme éducative met à jour une nouvelle vision de l'apprenant et de l'enseignant, ainsi que de l'école et de la société en général. Cette tâche, évidemment à long terme, implique de développer des initiatives parallèles qui renforcent et stimulent les nouvelles stratégies méthodologiques mises en place par la communauté éducative. Par ailleurs, la rapidité du progrès scientifique et technique nous oblige à générer des mécanismes de formation permanente ne permettant pas uniquement de se familiariser avec les nouvelles connaissances mais aussi d'ouvrir de nouveaux espaces de recherche créative. Cela

un partenariat
qui permet de
consolider et
de donner
une nouvelle
dimension au
processus éducatif

permettra l'insertion dans le monde, de façon cohérente, des nouveaux acteurs sociaux du XXI^e siècle.

Dans ce contexte, le Musée des enfants a un rôle important dans la définition des moyens et des buts pour une éducation démocratique et dirigée vers la paix. Des projets comme "l'Arche de Sophie" et "le Jardin sur Roues", inédits au Chili au moment de leurs mises en place, représentent la preuve que le partenariat école-musée permet de consolider et de donner une nouvelle dimension au processus éducatif. Ces initiatives ne génèrent pas seulement des nouveaux scénarios d'apprentissage, mais créent les espaces existants en leur donnant un sens plus cohérent aux yeux des enfants. Il est important que l'éducation favorise la réflexion autour des conséquences sur les plans culturels, sociaux et personnels, de la science et de la technologie au-delà de leur *praxis*. Pour y parvenir, il est nécessaire de stimuler chez les élèves la capacité de recherche, de critique, de construction et d'intégration des disciplines et des savoirs. Telle est la mission de l'éducation formelle et informelle.

Maria Isabel ORELLANA
Museo Infantil et Museo de Ciencia
y Tecnología de Santiago du Chili
Équipe de Recherche sur la Médiation Muséale
Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris.

Irene DE LA JARA
Museo Infantil et Museo de Ciencia
y Tecnología de Santiago du Chili.

BIBLIOGRAPHIE

- CÉSPEDES, A. (1997). *Estrategias preventivas en el aprendizaje escola*. Santiago : Sociedad de Capacitación Laboral.
- DE LA JARA, I. (1997). De nuestra misión. *Cuadernos del Museo*, 10, 2-15.
- FEUERSTEIN, R. (1995). Teaching and learning intelligence. *New Horizons for Learning*, 1, XIII.
- FLORES, J. (Éd.) (1998). *¿Cómo hacer un museo de Ciencias?* México : Ediciones Científicas Universitarias, 166 p.
- FREIRE, P. (1978). *Pedagogía del Oprimido*. Madrid : Siglo Veintiuno Editores.
- GARDNER, H. (1995). *Inteligencias múltiples*. Buenos Aires : Editorial Sudamericana.
- GIORDAN, A. & GIRAULT, Y. (1994). *Les aspects qualitatifs de l'enseignement des sciences dans les pays francophones*. Paris : UNESCO.

- GIORDAN, A. & GIRAULT, Y. (1996). *The new learning models*. Nice : Z'édicions.
- GOLEMAN, D. (1995). *La inteligencia emocional*. Buenos Aires : Javier Vergara Editor.
- HUNNEUS, F. & OLIVOS, E. (1996). *Educación holística*. Santiago : Editorial Cuatro Vientos.
- MAGENDZO, A. et al. (1998). *Los objetivos transversales de la educación*. Santiago : Editorial Universitaria.
- MARTINEZ, E. & FLORES, J. (Éds.) (1997). *La popularización de la ciencia y la tecnología*. México : Fondo de Cultura Económica, 198 p.
- MATURANA, H. (1991). *El sentido de lo humano*. Santiago : Ediciones Pedagógicas Chilenas.
- MINEDUC (1996a). *Propuesta objetivos fundamentales y contenidos mínimos obligatorios de la educación básica*. Santiago : Ministerio de Educación, 86 p.
- MINEDUC (1996b). *Vocabulario básico de la reforma educativa*. Santiago : Ministerio de Educación, 50 p.
- ORELLANA, M. I. (1997). El museo : un espacio de interacción entre ciencia, cultura y sociedad. *Revista Museos*, 22, 38-40.
- PERALTA, M. (1997). Ante la reforma educacional : el tema del cambio en la educación parvularia. In JUNJI (Éd.). *Educación integral* (pp. 30-45). Santiago : Junta Nacional de Jardines Infantiles.
- PERALTA, M. (1997). La relevancia de los aprendizajes. In JUNJI (Éd.). *Educación integral* (pp. 60-80). Santiago : Junta Nacional de Jardines Infantiles.
- PERALTA, M. (1997). Fundamentos para favorecer la relevancia en los aprendizajes. In JUNJI (Éd.). *Educación Integral* (pp. 60-80). Santiago : Junta Nacional de Jardines Infantiles.
- RODRIGUEZ DE FRAGA, A. (1995). *Educación tecnológica se ofrece, espacio en el aula se busca*. Argentina : AIQUE-ORT.
- VEAS, G. (1997). Recursos Didácticos para el logro de aprendizajes significativos. In JUNJI (Éd.). *Educación Integral* (pp. 130-148). Santiago : Junta Nacional de Jardines Infantiles.

CLARIFIER LES REPRÉSENTATIONS DES PARTENAIRES DE L'ÉDUCATION RELATIVES À L'ENVIRONNEMENT

Francine Boillot-Grenon

L'ouverture partenariale des projets d'éducation relative à l'environnement renforce les difficultés de collaboration entre des acteurs éducatifs de plus en plus nombreux et hétérogènes. Ces difficultés mettent en visibilité la nécessité des démarches de clarification des positionnements des partenaires, qui, seules, favorisent le dialogue multipartenarial et la définition d'un projet précis et évolutif. Ma recherche doctorale m'a amenée à définir un cadre de référence spécifiquement destiné à soutenir une telle démarche de clarification dans un projet d'éducation relative à l'environnement. Ce cadre relève, de façon caricaturale, les divers positionnements partenariaux possibles, leurs dérives et leurs atouts potentiels. Ma restitution concerne ici l'analyse théorique de trois types de représentations fortement mises en jeu : celles opérant autour du statut du progrès scientifique, du rapport homme-nature et de la définition de l'environnement. Elle situe plusieurs exemples d'utilisation concrète de ces repères lors d'une démarche de clarification individuelle et collective.

l'éducation relative à l'environnement (ERE) possède, avec l'environnement, un des vecteurs les plus puissants de pénétration de la science dans la culture

En l'espace d'une quarantaine d'années, les enjeux de la culture scientifique et technique ont considérablement resserré les liens entre l'éducation scientifique et la société. À l'intérieur de cette dynamique, les pratiques de l'éducation relative à l'environnement (ERE) se sont également renforcées. L'environnement est aujourd'hui un des vecteurs les plus puissants de pénétration de la science dans la culture (C. Limoges, P. Doray, 1994). Les sciences environnementales s'immiscent, de façon originale, dans les domaines du privé et du sacré. Elles sont ainsi soumises à une quantité de pressions et d'influences émanant des valeurs et des modes de vie (J. Ravetz, 1992). De fait, l'ERE s'exprime à travers une diversité de courants révélatrice de la dimension, de la complexité et des tensions de son champ (L. Sauvé, 1991). Ses stratégies pédagogiques sont considérées actuellement comme bien définies (A. Giordan *et al.* 1992) et sa définition très globalisante (L. Sauvé, 1991, 1994) tend à rassembler de plus en plus de partenaires. Mais si cette ouverture favorise, par principe, l'expression d'un projet d'ERE idéal, elle renforce les difficultés de collaboration entre des acteurs fort hétérogènes (1)

(1) Une analyse de l'expression de l'ERE dans les systèmes scolaires des pays francophones de l'hémisphère nord indique qu'il existe bien d'autres types d'obstacles à l'expression de l'ERE, notamment dans le système français qui offre comparativement peu de possibilités à ses enseignants de mener des projets longs, pluridisciplinaires et ouverts sur l'extérieur (F. Boillot-Grenon, 1994).

les difficultés de collaboration entre des partenaires de plus en plus nombreux et hétérogènes rendent nécessaires les démarches de clarification

et elle rend de plus en plus nécessaires les démarches de clarification partenariale.

Je m'attacherai, ici, à proposer un éclairage théorique et pratique sur les outils destinés à soutenir une démarche de clarification des représentations (2) potentiellement présentes chez les partenaires d'un projet d'ERE. Cet éclairage est issu de ma recherche doctorale. Elle a porté, en effet, sur l'élaboration d'un protocole évaluatif destiné à définir, encadrer et optimiser la conception d'un livre-jeu de science-fiction d'ERE, lui-même opérant au cœur d'un projet réunissant un partenariat différencié (F. Boillot, 1996) (3). Mes travaux, placés au cœur de la polysémie de la notion et des enjeux de l'environnement, ont contribué à affirmer l'importance de l'élargissement de l'objet d'évaluation (4) et à proposer de nouveaux repères de clarification plus adaptés à l'ERE. Cet exposé concernera essentiellement les repères mis en jeu autour de la notion d'environnement. Ceux-ci s'inscrivent bien évidemment dans la dynamique plus large de la notion d'ERE. J'en situerai rapidement les grandes lignes.

1. L'ERE, UNE DÉFINITION EN PERPÉTUELLE NÉGOCIATION

Réunissons trois enseignants de disciplines différentes (par exemple, biologie, géographie et français), un animateur d'un CPIE (5), un scientifique d'un parc national, un animateur de CCSTI (6), un membre d'une association socioculturelle,... soit une préfiguration des nombreuses combinaisons partenariales possibles d'un projet d'ERE. Ces acteurs parlent tous d'environnement, d'éducation,... Ils partagent tous la même passion de l'éducation. Ils ont tous une expérience ancienne des pratiques d'ERE... Et pourtant, leur accord enthousiaste autour du même projet a toutes les chances d'être un faux consensus.

En effet, de nombreux chercheurs ont montré combien les façons d'associer le couple éducation-environnement étaient diverses et influaient sur la définition du projet. Suivant son origine, chaque partenaire va avoir tendance à privilégier une

-
- (2) Les représentations sont *une forme de connaissance socialement élaborée et partagée, ayant une visée pratique et concourant à la construction d'une réalité commune à un ensemble social* (D. Jodelet, 1991).
 - (3) Il réunissait notamment partenaires étatiques et privés, mondes de l'éducation formelle et informelle.
 - (4) Mes travaux avaient pour point de départ plusieurs protocoles évaluatifs issus de la didactique des sciences (A. Giordan, 1987 ; J. Guichard, 1990 ; A. Giordan *et al.*, 1993).
 - (5) CPIE : Centre Permanent d'Initiation à l'Environnement
 - (6) CCSTI : Centre de Culture Scientifique, Technique et Industrielle

chaque
partenaire
privilegie
différemment
les finalités
éducatives,
environnementalistes
ou disciplinaires
de l'ERE

des finalités en tension dans un projet d'ERE. Rappelons que L. Lucas (1981, cité par L. Sauvé, 1991) en distingue trois :

- la finalité environnementaliste (l'environnement est le but de l'apprentissage ; l'ERE vise surtout le pouvoir-faire et le vouloir-faire pour la réalisation d'actions en faveur de l'environnement) ;
- la finalité disciplinaire (l'environnement est l'objet de l'apprentissage et l'ERE vise un simple partage de connaissances et d'habilités) ;
- la finalité éducative (l'environnement est lieu et agent éducatif ; l'ERE vise surtout le savoir-être et utilise l'environnement comme simple support de stratégie pédagogique, milieu et ressource d'apprentissage personnel).

Ce rapport de force constant entre finalités environnementaliste, disciplinaire et éducative souligne la nécessité d'une clarification globale et ouverte, et notamment celle d'une clarification des notions d'éducation, d'environnement et du couple éducation-environnement. Je proposerai ici des guides de clarification plus précisément adaptés à la notion d'environnement.

Mais auparavant, je reviendrai sur un obstacle majeur à l'appropriation de cette réflexion. Pour les partenaires d'un projet d'ERE, l'environnement semble être une définition partagée. Le maintien de ce flou consensuel est non seulement favorisé par le manque fréquent de clarification individuelle et collective en amont d'un projet (D. Jacobi, B. Schiele, 1988) (7) mais aussi par la forte volonté d'engagement associée généralement aux pratiques d'ERE. Le but domine l'objet et l'urgence de l'action impose l'évidence et la rapidité d'un accord partenarial. Mais ce faux consensus peut rapidement entraîner des dysfonctionnements voire des ruptures de dialogue lors de la mise en œuvre du projet. La découverte de l'existence même de la diversité des représentations des partenaires est donc un préalable indispensable à toute collaboration et à toute réflexion plus approfondie sur les dynamiques de cette diversité. J'aimerais donc témoigner de l'intérêt d'un exercice simple d'animation et d'introduction.

le flou consensuel du
partenariat et le
manque fréquent
de clarification
individuelle
imposent au
préalable
la reconnaissance
de la diversité
des représentations
en présence

2. UN TEST POUR PRENDRE CONSCIENCE DE LA DIVERSITÉ DES REPRÉSENTATIONS SUR L'ENVIRONNEMENT

Ce test s'appuie sur une enquête de P. Chapuy (1982, cité par J. Theys, 1993) auprès de 400 acteurs intervenant dans le

(7) *La pratique vulgarisatrice ne fait pas ou très peu l'objet d'une distanciation de la part des vulgarisateurs eux-mêmes. C'est une pratique qui semble se suffire à elle-même sans autre justification que sa production* (D. Jacobi, B. Schiele, 1988).

domaine de l'environnement. Le document 1. montre les classements des mots-clés obtenus dans les réponses à la question : *"Qu'évoque pour vous la notion d'environnement ?"*

Document 1. Définir l'environnement à partir de plusieurs mots-clés et de quatre sections – Test F. Boillot, 1996 (d'après P. Chapuy, 1982)

A. Discours des spécialistes (pollution/nature) : pollution, toxiques, risques, déchets, air-eau, nature, écologie, ressources, faune-flore-espèces, milieu naturel, écosystème, biosphère.

B. Discours liés à la morale : équilibre, limite, conservation, prévention, antigaspillage, éthique du vivant, préservation de la vie, pureté, retour à la nature, convivialité, solidarité-génération futures, développement durable, patrimoine, long terme, bien-être.

C. Discours liés au cadre de vie quotidien : bruit, nuisance, cadre de vie, conditions de vie, vie quotidienne, paysages, espaces verts, confort, encombrement, propreté, hygiène, sécurité, salubrité, qualité de vie, voisinage, congestion, stress.

D. Discours politiques et sociaux : aliénation, autonomie, civisme, priorité aux besoins collectifs, bien commun, contrôle social de la décision, autogestion, écodéveloppement, modes de vie alternatifs, participation, responsabilité, démocratie locale, solidarités de voisinage.

ce test est avant tout un outil d'animation pour introduire l'analyse approfondie des représentations en jeu

Le test nécessite de ne commencer aucun débat collectif et de ne donner aucun apport préalable concernant la définition de l'environnement. Les participants reçoivent chacun un feuillet sur lequel sont imprimés les mots-clés issus du test de P. Chapuy. Ces mots sont inscrits dans le désordre et rien ne mentionne leur appartenance à une section. Il est proposé à chacun de choisir les dix mots-clés, qui représentent le plus, à leur sens, le terme environnement, puis de hiérarchiser les mots de la sélection de 1 à 10, 1 étant le mot le moins important (8). Ensuite, il convient de faire apparaître le tableau de P. Chapuy (document 1.). Chacun repère les sections concernées par son choix puis totalise les points obtenus dans chaque section. Par exemple, un participant peut avoir choisi deux mots appartenant à la section morale. Il les a classés respectivement n° 4 et n° 2. Le total pour la section morale est donc de 6. Certaines sections peuvent ne pas avoir de mots choisis donc elles obtiennent 0. Ces résultats sont ensuite reportés sur un graphique dont les axes représentent les quatre sections. Les totaux sont reportés sur chaque axe et les points sont reliés entre eux (cf. document 2.).

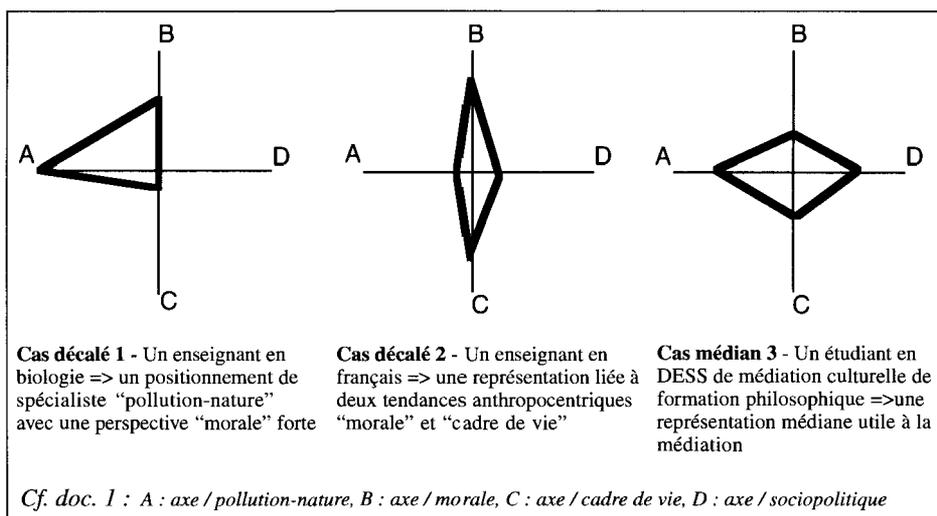
Il est important de pouvoir montrer au groupe les courbes de l'ensemble des partenaires en les restituant côte à côte (9). La diversité s'exprime en général facilement. Les personnes vivent quelquefois mal leur différence car le fait de ne pas

-
- (8) Attention, cette règle est à préciser fortement ; il est très fréquent d'avoir dans le groupe une personne qui comprenne une hiérarchisation contraire et place le 10 comme le point moins important.
- (9) Il est possible de mettre sur un même graphique la représentation de quatre personnes en les différenciant.

chaque cas décalé apporte au groupe une spécialité, un axe d'approfondissement original

avoir obtenu de point dans une section particulière peut être vécu comme une faute, une absence de connaissances ou de valeurs. Le débat sur la diversité des représentations peut s'engager. Sur la base des disparités apparues, un premier constat s'impose sur la reconnaissance d'un faux consensus et de son danger, et sur le besoin d'une clarification individuelle et collective des différents acteurs. Ensuite, il est intéressant de s'interroger sur les cas décalés, c'est-à-dire sur les personnes dont la représentation graphique privilégie fortement un axe par rapport à un autre. Cela permet de valoriser la diversité en soulignant combien chaque cas décalé apporte au groupe un axe d'approfondissement original.

Document 2. L'environnement selon plusieurs mots-clés et quatre sections
Test destiné à la mise en visibilité de la diversité des représentations
(F. Boillot, 1996, d'après P. Chapuy, 1982)



Ce constat permet d'enclencher une réflexion commune autour de plusieurs points comme :

- l'appauvrissement d'un groupe formé uniquement avec des acteurs aux représentations "médianes" ;
- les stratégies de partenariat à mettre en œuvre à l'intérieur du groupe (qui est complémentaire de qui ?) ou à l'extérieur (quel nouveau partenaire devrait être sollicité pour renforcer le projet ?) ;
- l'apport des cas médians potentiellement médiateurs, aptes à traduire, à aller vers les différences, à structurer le projet ;
- les difficultés de dialogue inhérentes aux disparités et les efforts réciproques de compréhension et de traduction à mettre en œuvre ;
- l'apport d'une clarification personnelle par une recherche plus diversifiée et une pensée plus ouverte ; etc.

chaque cas
médiat est
potentiellement
apte à rassembler
les différences et à
structurer le projet

Ce test n'a bien sûr aucune valeur vérifiée. Il en aurait avec d'autres types de sélection comme celle opérée par une comparaison systématique, mot par mot. De même, la liste de mots correspond à un milieu d'experts et nécessiterait d'être précisée par un travail de définition plus approfondie. Toutefois, ce test fonctionne relativement bien, notamment quand l'origine des participants est hétérogène. Je l'ai expérimenté depuis trois ans dans des milieux divers (10). Les résultats obtenus auprès des participants sont fréquemment mis en corrélation avec des cultures et des formations individuelles. Je citerai trois exemples possibles. Dans le cas d'un groupe pluridisciplinaire d'enseignants, le professeur de biologie a tendance à privilégier l'axe "pollution-nature" au détriment de l'axe "politique et social". Et le professeur de français va avoir une vision relativement médiane (document 2). Mais tous les participants auront en commun une perspective "morale" affirmée sans doute associée à leur profession éducative. Dans le cas d'un groupe d'étudiants en médiation culturelle (cas d'une origine liée à la philosophie et à la politique), les propositions sont toutes très semblables et relativement médianes (document 2). Enfin, dans le cas d'une équipe pédagogique d'un musée de sciences naturelles, les propositions privilégient l'axe "pollution-nature", l'axe relatif à la "morale" est bien représenté tandis que les axes "sociopolitique" et "cadre de vie" ne sont privilégiés que dans deux à trois cas sur une vingtaine.

Ce test est un bon outil d'animation et d'introduction d'une réflexion sur les diversités des représentations et sur l'utilité d'une clarification à l'intérieur du groupe mais aussi avec les partenaires extérieurs potentiels. Mais il n'est, bien sûr, pas suffisant pour comprendre les mécanismes en jeu, pour effectuer profondément une analyse individuelle et collective et pour enfin négocier une définition de l'environnement partagée. Ces étapes requièrent d'autres apports sur, notamment, les représentations en jeu et leur influence sur le positionnement de chaque partenaire.

3. POUR UNE COMPRÉHENSION DES REPRÉSENTATIONS ENVIRONNEMENTALES EN JEU

Définir, de façon consensuelle, le mot "environnement" est une véritable gageure. J. Theys (1993) ne parle-t-il pas de *confusion, de trop plein sémantique* et B. Latour (*et al.*, 1991)

(10) Ce test est fait depuis 1996 soit auprès : de groupes d'enseignants (formateurs en ERE, rectorat de Nice), d'étudiants de DESS de médiation culturelle (Faculté des lettres de Nice), de DESS de gestion de l'environnement (Faculté des sciences de Nice), de DESS de missions et démarches d'évaluation (Faculté des lettres d'Aix en Provence) ; de chargés de projet muséologique (Grande galerie du Muséum d'histoire naturelle de Paris)...

les définitions de l'environnement, de l'éducation et de l'ERE découlent d'une négociation partenariale permanente liée à un contexte spatio-temporel déterminé et aux systèmes de sens privilégiés

trois types de représentations sont particulièrement mis en tension : le statut du progrès scientifique, le rapport homme-nature et la définition de l'environnement

de l'impossibilité de *l'unification des environnements*. Dès lors, le projet naîtra non pas d'une définition de l'ERE dite de référence mais d'une définition fluctuante et négociée dans un contexte et dans un temps donnés. J. Theys (1993) situe d'ailleurs la définition de l'environnement au centre d'une *négociation sociale permanente sur les frontières entre "espace public et espace privé", "culture et nature", "logique technique et logique du vivant", "monde des systèmes" et "monde vécu"*. Dans le même esprit, L. Sauvè (1991, 1994) définit l'environnement d'abord comme *une réalité essentiellement contextualisée* qui sera précisée à l'aide de plusieurs repères dont *ceux de la perspective et de l'objectif global en fonction desquels cet environnement particulier est considéré*. De fait, l'environnement se définit, *au moins autant par des finalités, des "systèmes de sens" que par un champ de problèmes ou une liste d'objets, comme il est habituellement présenté* (J. Theys, 1993).

Dès lors, un projet d'ERE nécessite une démarche volontaire de clarification des représentations environnementales en interaction : celles du concepteur, de ses partenaires scientifiques, techniques, économiques, politiques et éducatifs et de ses publics. Ma recherche doctorale m'a amenée à dégager trois grands types de représentations environnementales. Ces types sont des indicateurs des dynamiques qui entrent en conflit dans le processus de négociation, de conception et de gestion du projet. Ils concernent les représentations mises en jeu autour du statut du progrès scientifique et technique, du rapport homme/nature et de la définition de l'environnement (F. Boillot, 1996). Il est important de noter que ce cadre de référence a été plus spécialement adapté à l'analyse partenariale mais qu'il est complémentaire d'un autre cadre d'évaluation plus précisément axé sur l'analyse des publics que je ne pourrai pas développer ici (11).

3.1. La représentation du statut du progrès scientifique et technique

La représentation du progrès scientifique et son degré de remise en cause peuvent s'exprimer de façon très antagoniste dans un projet multipartenarial d'ERE. Un éclairage historique nous en donne l'explication. En effet, le progrès associé au prélèvement des ressources a changé progressivement de statut : *...de positif car à l'origine de la culture matérielle (industrie, art...) et de l'ordre social (égalité des droits par opposition aux inégalités naturelles), il devient négatif car associé à une destruction* (J. Davallon, G. Grandmont,

(11) Cette analyse fait notamment appel à des repères liés aux niveaux d'appréhension spatio-temporelle, analytiques et/ou systémiques des thématiques environnementales et aux niveaux d'implication personnelle et collective plus ou moins proches d'un réel passage à l'acte (F. Boillot, 1996).

les représentations oscillent entre une adhésion à une science toute puissante (positivisme), à une technoscience encadrée (développement durable) et à une technoscience néfaste (catastrophisme et/ou montée de l'irrationnel)

B. Schiele, 1992). Dans son sens le plus global, l'idée de progrès renvoie aujourd'hui à un humain gestionnaire et responsable, et interroge une nature "économiste". Cette idée est précisée actuellement par la notion de "développement durable" (12). Cette évolution historique explique la présence simultanée d'une gamme étendue de représentations du statut du progrès scientifique et technique. Elles oscillent entre une adhésion à une technoscience toujours bienfaitrice et toute puissante (positivisme), une technoscience encadrée (développement durable) ou une technoscience néfaste voire funeste (catastrophisme et montée de l'irrationnel).

Nous remarquerons que cette mutation est fondatrice des objectifs des pratiques actuelles d'éducation et de culture scientifiques et techniques européennes qui visent à *permettre à la conscience citoyenne de ne pas se laisser déborder par la compétence technique* (J.-M. Levy-Leblond, 1993). Elle agit aussi au niveau des objectifs éducatifs qui ne sont plus uniquement soumis à un quelconque apport qualitatif et quantitatif de savoirs scientifiques mais qui sont sous-tendus par une mise en responsabilité de la science vis-à-vis de la société. À l'inverse, cette perspective critique et citoyenne tend, dans la pratique, à inscrire l'éducation scientifique et l'ERE dans un climat anxigène. Or cela risque d'induire une certaine banalisation de leurs questionnements comme s'en inquiète J.-L. Martinand (1991). L'usage d'un certain catastrophisme peut aussi *attiser les pulsions de mort* (D. Lecourt, 1994) et finalement nuire fortement à l'acte éducatif et à ses finalités (L. Sauvé, 1991, 1994). La diabolisation de la science peut aussi renforcer un raisonnement affectif et irrationnel de plus en plus présent. De fait, l'expression équilibrée d'une éducation scientifique et environnementale nécessite une clarification approfondie des partenaires et des pratiques.

Pour exemple, les partenaires liés historiquement à la culture scientifique et technique (par exemple, les CCSTI, certains médiateurs culturels) émergent souvent du mouvement de questionnement éthique de sciences dures comme la physique et la chimie (13). Ces partenaires ont donc souvent un rapport critique, social et citoyen aux sciences. Leurs actions revendiquent plus facilement non pas le partage du savoir scientifique (qui fait référence à l'image positiviste et élitiste d'un savant qui déverse son savoir à un ignorant) mais le *partage de l'ignorance* (P. Sormany, 1983),

(12) Le développement durable (ou soutenable) est un *développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs* (Commission Mondiale sur l'Environnement et le Développement, CMED, 1988).

(13) Les physiciens ont fait plus rapidement connaissance avec "le péché" en mettant au point la bombe atomique comme le souligne R. Oppenheimer. De fait, leur questionnement éthique a été plus précoce. Par contre celui des disciplines biologiques commence à peine avec le débat sur la bioéthique.

réfèrent à une science “humaine” avançant par essais et erreurs, consciente de son savoir mais aussi de ses limites et de ses responsabilités.

À l'inverse, les partenaires scientifiques disciplinaires issus d'une équipe de recherche (d'un organisme privé, d'un parc national, d'une université, etc.), voire un enseignant de sciences physiques ou biologiques, voire un médiateur naturaliste, sont plus étroitement ancrés dans le monde de leur recherche et de leur discipline. Ils ont tendance, par culture et par profession, à peu contextualiser socialement et politiquement leurs réflexions et leurs pratiques. La science garde une place dominante et les pratiques de vulgarisation privilégient les apports disciplinaires avec peu de débat et de perspective socioculturelle et politique. Les pratiques sont plus facilement des études de milieu, des démonstrations de phénomènes, des expérimentations.

Enfin, dans tous les cas, les représentations sont modulées en fonction de leur inscription dans un groupe social déterminé. Dans une association scientifique militant en faveur de l'environnement ou dans un organisme de recherche qui trouve son développement économique grâce à la résolution des risques environnementaux, la représentation d'une science peu mise en question socialement peut souvent être conjuguée avec un certain catastrophisme. Par contre, lorsque les organismes de recherche ou les associations ou encore les centres de culture scientifique sont financés par de grands groupes économiques liés à la technoscience, le catastrophisme est souvent modéré et la science magnifiée.

Ces cas ne sont, bien sûr, que des tendances fortement caricaturales. Tous les cas de figures sont possibles. Encore une fois, le plus souvent, nous composons et affinons tous un mélange hétéroclite de ces représentations tout au long de notre histoire personnelle et sociale. Les positionnements sont bien repérables chez les praticiens et les chercheurs. L'encadrement didactique et éthique du projet nécessite la reconnaissance à la fois des atouts des représentations les plus actuelles d'une science mise en question (comme les nouvelles données du rapport culturesciences, les pratiques innovantes et pertinentes liées notamment à la citoyenneté ou encore à des types d'apprentissage plus fondamentaux, etc.) et de leurs dérives potentielles (comme l'expression du positivisme ou à l'inverse, celle de l'irrationnel ou encore celle du catastrophisme).

nous composons un mélange hétéroclite de ces représentations tout au long de notre histoire personnelle et sociale

l'encadrement éthique et didactique du projet nécessite la reconnaissance des atouts et des dérives potentielles des représentations en présence

3.2. La représentation du rapport homme-nature

Lié étroitement au précédent, ce deuxième repère concerne une question immuable : l'homme est-il un être supérieur dominant la nature ou un être vivant comme un autre intégré aux grandes lois naturelles ? Ce questionnement est à l'origine de tensions majeures existant entre les acteurs de l'environnement. Par exemple, la nature peut être sujet de droit, égale voire supérieure

la nature a
un nouveau statut
biunivoque,
tour à tour être
fragile et menacé
et entité qui
échappe
à l'homme

à l'homme, comme l'énonce M. Serres (1990). À l'inverse, la nature peut n'être qu'un outil au service de l'homme, outil qui ne saurait être élevé au rang de partenaire dans une relation contractualisée (L. Ferry, 1992) (14). Cette dernière vision anthropocentrique très ancienne d'une nature à dominer, étroitement liée à des préceptes judéo-chrétiens, est très représentée. Mais elle est actuellement contestée du fait même des impacts des actions humaines sur la nature et de leurs conséquences sur l'homme (J.-M. Drouin, 1991). Cette dégradation dommageable pour l'homme lui-même et certaines manifestations naturelles incontrôlables mettent à mal la reconnaissance d'une maîtrise humaine. Ce mouvement va d'ailleurs de pair avec l'effritement du positivisme que nous venons de situer. La nature a dès lors un nouveau statut biunivoque : tour à tour être fragile et menacé, et entité qui échappe à l'homme (J. Davallon, G. Grandmont, B. Schiele, 1992). Dans le même ordre d'idée, E. Morin (1992) parle d'un double pilotage, l'homme pilotant la nature et celle-ci à son tour pilotant l'homme. J. Theys et B. Kalaora (1992) précisent ce point de vue en remarquant que *le combat de l'homme n'est plus entre lui et la nature, mais avec lui-même avec enjeu final de survie pour les deux*. Dans la représentation la plus actuelle et la plus globalisante dite du *double décentrement* (J. Davallon, G. Grandmont, B. Schiele, 1992), l'homme n'apparaît donc plus au centre de la nature ni même en face d'elle ; il se représente à la fois *audedans et audehors d'elle* ; cela induit la reconnaissance d'une *double appartenance de l'homme : naturelle comme animal biologique, culturelle comme humain capable de connaître et de maîtriser* (J. Davallon, G. Grandmont, B. Schiele, 1992).

Les partenaires de l'ERE sont susceptibles de s'exprimer à travers une gamme large de représentations dans laquelle l'homme occupe une situation différente vis-à-vis de la nature : il est soit dominant (par exemple, chez les enseignants issus des sciences humaines ou encore les médiateurs de la culture scientifique et technique), soit dominé (chez les enseignants d'écologie ou les scientifiques ou les muséologues naturalistes mais aussi chez les acteurs liés à certaines formes d'art ou de philosophie) ou encore en situation récursive avec elle (chez les mêmes acteurs ayant ouvert leur perspective ou encore chez les écogestionnaires, etc.). Bien sûr, tous les possibles sont là aussi à l'œuvre et de façon moins caricaturale. Les représentations du statut du progrès scientifique et technique et du rapport homme-nature sont souvent très liées (15). Un travail collectif de

(14) *L'homme est le maître, la nature l'humble servante...* (L. Ferry, 1992).

(15) Par exemple, dans les extrêmes, une représentation positiviste du statut d'un progrès scientifique et technique tout puissant va souvent de pair avec une représentation d'une nature asservie par l'homme. Ou encore une négation totale du progrès scientifique est associée avec une vision intégrée de l'homme et de la nature. Mais les positionnements médians existent en nombre et s'expriment souvent avec intelligence et dialogue.

le travail de clarification peut conduire chacun à se reconnaître tout ou partie dans la représentation récursive la plus globalisante du rapport homme-nature

clarification de la diversité de ces représentations peut conduire chacun à se reconnaître tout ou partie dans la représentation récursive la plus globalisante du rapport homme-nature. Là-aussi, chaque position peut être critiquée de façon constructive, c'est-à-dire valorisée dans ses apports spécifiques au groupe mais aussi questionnée vis-à-vis de ses besoins complémentaires et de ses dérives à encadrer.

3.3. Les représentations opérant autour de la définition de l'environnement

La définition de l'environnement est une forme synthétique qui intègre les dynamiques des deux types précédents : le statut du progrès scientifique et le rapport homme-nature. Mais il était utile de les présenter séparément car tous deux sont souvent exprimés explicitement et ils influencent de façon déterminante les orientations du projet.

Globale, complexe, mouvante, la définition de l'environnement m'a imposé elle aussi de poser les bases d'une approche catégorielle très simplificatrice. La proposition de repères qui en a découlé est issue d'une analyse des travaux bibliographiques disponibles. En effet, de nombreux auteurs se sont essayés à dégager des lignes de force pour repérer les composantes de chacune et des définitions de l'environnement. J'ai été amenée à retenir particulièrement le travail de deux auteurs, J. Theys et L. Sauvé.

il a été retenu particulièrement le travail de deux auteurs...

Les travaux de J. Theys (1993) sont issus d'une importante étude visant à définir l'environnement et commanditée par le Ministère de l'environnement. Elle concerne surtout les définitions des acteurs proches de l'intervention scientifique, technique, administrative, économique et politique.

... J. Theys...

Les travaux de L. Sauvé (1991, 1994) émanent d'un remarquable travail doctoral visant à définir l'ERE à partir d'une analyse typologique des différents courants et pratiques européens et québécois. De fait, L. Sauvé s'intéresse à des acteurs plus liés à l'éducation mais très hétérogènes parce qu'opérant dans et hors les cadres institutionnels techniques et éducatifs.

... et L. Sauvé

J'ai retenu les travaux de ces auteurs (16) parce qu'ils convergent remarquablement alors qu'ils ont été faits dans des contextes très différents. À eux deux, ces auteurs ont aussi l'avantage de rassembler les partenaires d'un projet éducatif liés soit au montage économique, politique et social du projet soit à sa conception et à sa réalisation proprement

(16) J'ai également choisi les travaux de J. Theys (1993) et de L. Sauvé (1991, 1994) parce qu'ils sont les plus récents et parce qu'ils ont intégré les travaux antérieurs, notamment ceux de L. Goffin (1992).

dites. Par contre, ils approfondissent peu les représentations des apprenants d'un projet d'ERE puisqu'ils s'intéressent avant tout à des acteurs spécialisés dans ce champ (17).

Je présenterai la synthèse de l'analyse des propositions de ces auteurs en positionnant les trois types de représentations isolés par J. Theys (1993) et en intégrant, à chaque niveau, les six types correspondants décrits par L. Sauvé (1991, 1994) (18).

• **La représentation objective et biocentrique**

dans
la représentation
biocentrique et
objective, l'homme
est un être vivant
parmi d'autres et
l'environnement,
un système d'objets

Pour J. Theys, cette représentation est *biocentrique* parce qu'elle est axée sur la nature au sens large : l'homme y est un être vivant parmi d'autres. Elle est *objective* parce que l'environnement est un "système d'objets", série d'éléments biotiques, abiotiques, écosystémiques. Les partenaires biocentriques agissent surtout pour la conservation ou la connaissance de la nature... donc les approches scientifiques privilégiées sont les sciences de la nature et la philosophie de la connaissance. Nous retrouvons ici le type de L. Sauvé, "l'environnement nature" à *apprécier*, à *respecter*, à *préserver*... qui inclut une sous-représentation de *l'environnement naturel originel avec qui l'homme doit renouer des liens*. Les partenaires concernés sont les scientifiques, les défenseurs de la nature et certains médiateurs naturalistes (musée de sciences naturelles, parc naturel ou réserve, etc.) (19). Leurs pratiques pédagogiques sont centrées sur le "système d'objets" et présentent une faible contextualisation sociale et culturelle du savoir. L'environnement y est perçu essentiellement comme objet d'apprentissage (L. Lucas, 1980, 1981, cité par L. Sauvé, 1991). La finalité environnementaliste (le vouloir-faire pour l'environnement) et surtout la finalité éducative (le savoir-être) sont estompées au profit d'une finalité disciplinaire strictement liée à un simple partage de savoir scientifique. Cela nous renvoie au premier développement des pratiques d'ERE centrées en priorité sur des activités de type exposition ou découverte du milieu naturel, proches de l'inventaire ou de l'analyse des mécanismes écosystémiques. Ces pratiques sont d'ailleurs encore

la finalité de
transmission de
savoirs disciplinaires
domine ici
les finalités
environnementa-
listes et strictement
éducatives

(17) Nous avons vu que cette clarification a fait l'objet d'autres travaux (F. Boillot, 1996).

(18) Je n'ai pas retenu le septième type ajouté par P. Giolitto et de M. Clary (1994) qui individualisent un type appelé "environnement affectif" en raison de l'intervention de la subjectivité dans notre représentation du réel donc de l'environnement. Il me semble en effet, que ce constat opère pour toutes les représentations retenues et qu'il est à la base des démarches de prise en compte de l'apprenant prônées notamment par la didactique des sciences.

(19) Ces tendances sont caricaturales. Nous verrons qu'actuellement ces médiateurs évoluent en associant la représentation biocentrique à la représentation technocentrique qui valorise l'engagement en faveur de l'environnement

importantes même si elles sont rejetées en tant que véritables pratiques d'ERE, elles-mêmes plus globalisantes (20).

Il est intéressant de noter que L. Sauvé complète cette représentation biocentrique par deux autres courants. Le premier réfère à *la nature-utérus dans laquelle il faut entrer, par laquelle il faut renaître*. Les partenaires concernés sont artistes, poètes, philosophes, religieux... Ils proposent préférentiellement des activités de type immersion sensorielle (L. Sauvé, 1991, 1994). Le deuxième concerne *l'environnement biosphère où vivre ensemble et à long terme est*, selon L. Sauvé, *la perspective la plus globale de l'environnement nature* (au sens de biocentrique), l'environnement devient *un lieu d'unité des êtres et des choses, objet de la conscience planétaire, cosmique*. Les partenaires sont des philosophes, des humanistes, des visionnaires (L. Sauvé, 1991, 1994). Ces partenaires apportent de nombreuses nouvelles visions du monde comme, par exemple, celles de la "Terre-patrie" d'E. Morin et B. Kern (1993) ou de la théorie de Gaïa plus contestable qui reconnaît un écosystème Terre autorégulateur (J. Lovelock, 1986).

la représentation biocentrique apporte un respect de la nature, une reconnaissance de l'homme biologique, une conscience biosphérique et un outil d'étude naturaliste et scientifique

Nous retiendrons que d'un point de vue positif, les partenaires liés à la représentation biocentrique apportent dans le projet d'ERE, le respect de la nature dans sa totalité, la reconnaissance de l'homme biologique, une conscience biosphérique globale et un outil naturaliste et scientifique. Dans la société, la représentation biocentrique est bien représentée dans sa version naturaliste en raison de son utilité pragmatique pour l'expertise et la gestion du milieu naturel (J. Theys, 1993) et pour l'éducation scientifique au sens disciplinaire du terme.

D'un point de vue négatif, la version biosphérique peut, à l'extrême, conduire à minimiser la nécessité de l'écogestion voire de la responsabilisation individuelle et collective puisque la planète peut dans certains cas être "autorégulatrice". Les visions extrêmes peuvent aussi ici envisager comme négligeable la complète disparition de l'humanité. Selon J. Theys, ces discours idéologiques dévalorisent fortement l'ensemble de la représentation biocentrique toute entière (21) et expliquent qu'elle ne soit pas dominante dans notre société parmi les trois grands types de représentation retenus.

-
- (20) Il est intéressant de noter que le champ de la muséologie scientifique et technique a suivi la même évolution : d'un système de présentation d'objets à une exposition liée à une contextualisation socioculturelle des objets (J. Davallon, G. Grandmont, B. Schiele, 1992).
- (21) J'ai souvent noté une tendance à réduire le type biocentrique. Ainsi P. Giolitto et M. Clary (1994), sans doute guidés par une tendance anthropocentrique, dénoncent le biocentrisme en semblant ne le percevoir que par l'angle "nature-utérus" et en minimisant sa dimension scientifique écologique. À l'inverse, J. Theys (1993) ne fait aucune allusion au type "nature-utérus" mais privilégie l'angle scientifique directement opérationnel dans le champ de l'expertise propre à l'auteur.

• *La représentation subjective et anthropocentrique*

dans l'anthropocentrisme, l'environnement n'existe que quand l'homme est concerné alors que dans le biocentrisme, il existe des problèmes d'environnement en soi

Pour J. Theys, cette représentation est *anthropocentrique et subjective* car le sujet humain est premier et l'objet n'est déterminé que par la relation avec le sujet, relation qui peut être *l'usage, le prélèvement, le rejet, l'aménagement, l'accès, le voisinage et les relations symboliques* (B. Becharies, 1975, cité par J. Theys; 1993). Pour les partenaires anthropocentriques, l'environnement n'existe donc que quand l'homme est concerné et affecté alors que pour les partenaires biocentriques, il existe des problèmes d'environnement en soi (J. Theys, 1993). D'autre part, l'environnement ne se définit ici que par rapport à la culture des sujets et par rapport aux systèmes sociaux. Les partenaires anthropocentriques s'intéressent au "*monde vécu*" et *agissent essentiellement en faveur de la qualité de vie, l'utilité socio-économique, la mobilisation des ressources, la défense d'un certain patrimoine culturel...* Les approches scientifiques privilégiées sont les sciences de l'homme, de la psychologie à l'économie ; les partenaires impliqués en majorité, le ou les individus (au sens des usagers de J. Ellul, 1973, cité par J. Theys, 1993), le pouvoir politique, les acteurs socio-économiques ou encore pour l'éducation, certaines associations militantes (celles centrées sur un fort questionnement politique et social), les acteurs issus des sciences humaines (écomusée, musée de l'homme, médiateurs culturels, etc.) ou agissant sur le cadre de vie (les CAUE (22) centrés sur l'architecture, certains CPIE axés sur l'urbanisme et le développement culturel, etc.).

Je placerais en correspondance deux types de L. Sauvé : "*l'environnement milieu de vie*" et "*l'environnement communautaire*". Cette double proposition fait, en partie, écho à une dualité propre à l'environnement, *une ambiguïté fondamentale*, signalée aussi par J. Theys et basée sur les disparités d'échelle de temps et d'espace de l'appréhension d'une relation entre sujet et objet.

Dans un cas, l'environnement *de proximité et d'immédiateté* (J. Theys, 1993) concerne le ou les individus. Il correspond à "*l'environnement milieu de vie*" de L. Sauvé. L'individu interagit avec son cadre de vie quotidien et l'ERE visera ici à *développer un sentiment d'appartenance envers lui, à apprendre à le connaître, à l'aménager ; le sujet est créateur et acteur de son milieu.*

Dans une perspective plus large, l'environnement englobe et dépasse la perception strictement individuelle. Environnement communautaire, il est alors partagé par une collectivité et devient lieu de solidarité, de participation démocratique. Cette approche peut s'étendre à une mise en distance

(22) CAUE : Conseil pour l'Architecture, l'Urbanisme et l'Environnement.

maximum (J. Theys, 1993) et concerner un espace planétaire et les générations futures.

Ces représentations sont développées fortement par les partenaires issus de l'éducation populaire, de la géographie, de la sociologie, de la politique. Leurs pratiques d'ERE sont l'étude du milieu, la recherche-action, la résolution de problème communautaire (L. Sauvé, 1991, 1994). Ces pratiques où l'apprenant est *créateur et acteur de son milieu* sont en plein développement notamment grâce à la pédagogie de projet notablement promue à la fois par les réseaux de praticiens comme École et nature (1994) et par les chercheurs (L. Sauvé, 1991, 1994 ; A. Giordan *et al.*, 1992).

l'anthropocentrisme apporte une réflexion critique et prospective sur les aspects sociaux et politiques du projet, une reconnaissance de l'homme culturel et un savoir-faire particulier dans le champ éducatif

D'un point de vue positif, les partenaires anthropocentriques apportent, à l'inverse des partenaires biocentriques, une réflexion critique et prospective sur les aspects sociaux et politiques du projet, une reconnaissance de l'homme culturel et un savoir-faire plus approfondi dans le champ strictement éducatif. Mais poussée à l'extrême, une telle représentation *peut aussi réduire l'environnement à un thème d'éducation ou de communication sans liaison avec l'objet réel* (J. Theys, 1993), c'est-à-dire qu'elle peut oublier l'écosystème au seul profit du sociosystème. Si l'on reprend la classification de L. Lucas (1980, 1981, cité par L. Sauvé, 1991), elle peut privilégier la finalité éducative de l'ERE (le savoir-être) au désavantage de la finalité environnementaliste (le pouvoir-faire) et réduire la perspective globale de l'ERE à *un environnement pour l'éducation* (L. Sauvé, 1991). Enfin, cette représentation mal développée peut conduire à une perte de conscience de la réalité de la nature et à son irrespect, voire à sa destruction.

Cette représentation bien qu'historiquement forte (F. Charvolin, 1993, cité par J. Theys, 1993), très liée à une adhésion à un rapport dominant de l'homme sur la nature, serait, depuis les années 80, moins représentée par rapport notamment à la troisième conception de type technocentrique qui va suivre. J. Theys (1993) suppose, en effet, qu'une telle représentation de type politique et morale, procède à un questionnement trop frontal de nos modes de développement et notamment des problèmes de redistribution sociale. Néanmoins, dans le secteur qui nous intéresse, les partenaires de l'éducation formelle ou informelle semblent largement influencés par une représentation anthropocentrique, liée soit à la forte caractéristique morale et éthique des professions éducatives et des mouvements associatifs d'éducation, soit à une formation très axée sur les disciplines concernées.

• **La représentation technocentrique, sécuritaire et réursive**

Cette représentation *technocentrique, sécuritaire* (J. Theys, 1993), *réursive* (F. Boillot, 1996) s'appuie sur la nécessité actuelle d'intervenir *sur des systèmes artificiels qui sont à la fois naturels et sociaux sans que l'on puisse distinguer l'un*

dans
la représentation
récursive et
technocentrique,
l'homme et
la nature sont
des coproductions
et l'environnement,
le produit de
relations entre éco
et sociosystèmes

elle porte en elle
une éthique
éducative ouverte
et positive où
les finalités éduca-
tives, disciplinaires
et environnementa-
listes sont
susceptibles
de s'équilibrer
harmonieusement

son orientation
actuelle clinique
et sécuritaire
déclenche
des actions plus liées
à des problèmes,
des dysfonctionne-
ments et des risques

de l'autre (J. Theys, 1993). Les partenaires technocentriques n'individualisent plus l'objet ou le sujet mais se centrent sur les notions de dépendances, de conditionnements réciproques entre l'homme et son milieu naturel et construit (J. Theys, 1993), sur celle de relations de transformation dans un rapport dialectique d'actions, de réactions, d'adaptations, de résistances... (P. George, 1971, cité par J. Theys, 1993). Pour eux, l'environnement est donc le produit de relations entre éco-sociosystèmes (J. Theys, 1993) alors que les partenaires biocentriques privilégient l'écosystème et les partenaires anthropocentriques, le sociosystème. L'homme et la nature sont ici *des coproductions* (J. Theys, 1993). C'est pourquoi j'ai tenu à préciser cette représentation en l'appelant récursive. Il est important, en effet, de souligner combien cette représentation récursive semble idéale dans la mesure où elle tient compte du "double décentrement" reconnu par la plus globalisante des représentations du rapport "homme-nature" commentée précédemment. Elle rassemble aussi les points forts des deux représentations précédentes et porte en elle une éthique éducative positive et ouverte qui peut viser à développer *les conditions de création du meilleur environnement possible pour l'homme et la nature* (J. Theys, 1993). Enfin, elle permet d'envisager un projet d'ERE ou le couple de finalités environnementaliste et éducative s'équilibre harmonieusement.

Hélas, cette représentation déclenche à l'heure actuelle des actions plus fortement liées à des *problèmes, des limites, des dysfonctionnements, des risques...* C'est pourquoi une telle orientation clinique ou sécuritaire de l'environnement intéresse surtout les sciences de l'artificiel (diagnostic, mesure, évaluation du risque, normalisation, droit...) et implique, en majorité, des experts, des écoconseillers, des décideurs, des ingénieurs (J. Theys, 1993). D'un point de vue éducatif, elle concerne surtout les acteurs d'une *éducation pour l'environnement* telle que promue par A. Giordan et C. Souchon (1992), c'est-à-dire un type d'ERE où l'environnement est le but de l'apprentissage et où la finalité environnementaliste est plus forte que la finalité éducative. Je placerai donc ici en correspondance deux sous-représentations de L. Sauvé : "*l'environnement-problème*" et "*l'environnement-ressource*" (23). Dans le premier cas, les partenaires de l'ERE visent à *apprendre à préserver et à restaurer "un environnement menacé" par*

(23) Notons que L. Sauvé place aussi la perspective utilitariste de la notion de ressource dans une éthique anthropocentrique ce qui est par essence incontestable ; cependant j'ai signalé que je retiens l'intitulé de "conception anthropocentrique" selon le sens de J. Theys pour qualifier une prégnance marquée de la place de "l'homme", du "sujet" dans la définition de l'environnement, et je garde la référence à une ressource avec le sens implicite de "menacée" telle que souvent employée dans la conception technocentrique et par de nombreux chercheurs en ERE (par exemple, L. Sauvé, 1990 ; A. Giordan et C. Souchon, 1992). Cet implicite est lié à l'ancrage préalable fréquent de l'ERE dans une actualité de crise environnementale.

l'acquisition d'habiletés liées à la démarche de résolutions de problèmes. Dans le deuxième, l'ERE intervient sur la notion de patrimoine et de ressources limitées et dégradées, en parallèle avec le concept de développement durable précédemment défini dans la représentation du rapport homme-nature.

Idéalement, cette représentation récursive devrait rassembler l'ensemble des partenaires de l'ERE puisque cette représentation est la plus globalisante et la plus évoluée. Mais là aussi, la dominance sécuritaire et clinique marque la typologie des acteurs concernés. Les médiateurs naturalistes (musées de sciences naturelles, animateur scientifique de certains CPIE ou des parcs nationaux, etc.) associent fréquemment la forme sécuritaire de la représentation technocentrique à la forme scientifique et disciplinaire de leur représentation biocentrique de départ. Les animateurs des structures liées au développement local et à sa gestion (animateurs de parcs régionaux, de certains CPIE, de syndicat mixte, etc.) se retrouvent ici par le biais de la notion de développement durable. Cette notion peut aussi servir de base au questionnement politique et social des partenaires anthropocentriques de certains mouvements associatifs ou politiques. Mais souvent, la forme sécuritaire et clinique seule est directement portée par les animateurs liés à la gestion, à l'expertise et à la recherche (association liée à la maîtrise des déchets, à la pollution de l'air ; centre de culture scientifique liée à la recherche et à l'industrie). D'une façon générale, cette forme envahit tous les milieux éducatifs dans la mesure où elle correspond à la plupart des commandes privées et publiques actuelles. Car, la représentation technocentrique anime majoritairement le débat social actuel (24) et avec lui, les pratiques d'ERE. Ce modèle technique a en effet l'avantage considérable de correspondre aux besoins immédiats d'une société dominée par l'artificiel (J. Theys, 1993).

le technocentrisme anime majoritairement le débat social et éducatif actuel

la forme la plus aboutie du technocentrisme correspond à la mutation profonde du rapport homme-nature et du statut du progrès scientifique et technique

D'un point de vue positif, je rappellerai que cette représentation porte en elle toutes les potentialités d'une représentation ouverte, équilibrée et englobante qui correspond aussi à la mutation profonde du rapport de l'homme à la nature et du rapport de l'homme au progrès scientifique et technique. Elle est aussi adaptée à l'expression d'une culture scientifique et technique contemporaine car elle insiste sur la relation récursive homme-nature et sur certaines spécificités des champs scientifiques et environnementaux comme le caractère évolutif et systémique des fonctionnements, l'incertitude structurelle liée à l'analyse de système complexe, l'acceptabilité sociale des risques et des préférences en matière d'environnement (J. Theys, 1993).

(24) Rappelons que cette conception technocentrique s'appuie aussi largement sur la conception biocentrique en utilisant de façon pratique l'approche qualitative de l'environnement dite objective (inventaire, etc.).

l'orientation
sécuritaire du
technocentrisme
amène à
questionner
l'éthique de
la peur qui lui est
fréquemment
associée

Néanmoins, son orientation actuellement clinique et sécuritaire nous amène à la questionner d'un point de vue éthique. Elle peut, en effet, servir un certain catastrophisme précédemment dénoncé, notamment, par les propos de D. Lecourt (1993) sur le développement outrancier d'une *éthique de la peur* (H. Jonas, 1990) qui peut faire oublier que *la nature peut avoir d'autres ressources éthiques et éducatives*. Parallèlement, cette éthique de la peur peut aussi amener à légitimer l'intervention et le savoir-faire d'acteurs actuellement dominants dans le champ social et environnemental. Les organismes de recherche scientifique et technique, les institutions étatiques, le secteur privé de conseil et d'intervention y trouvent une justification aux recherches, aux actions réglementaires, normatives et techniques et à la fonction d'expertise (25). De la même façon, la promotion et la légitimité des mouvements politiques (26), des scientifiques et pour ce qui nous concerne, des acteurs de l'ERE ne peuvent qu'être renforcées par une telle orientation. Dès lors, il est fondamental de clarifier à la fois les atouts et les dérives de cette vision globalisante *a priori* idéale mais qui, par son orientation actuelle, contribue certes à dénoncer et à résoudre des problèmes réels (27) mais sert aussi la mise en scène et la légitimité des dominantes technocratiques, scientifiques et éducatives actuelles de la société.

4. UNE GRILLE DE QUESTIONNEMENT OPÉRATIONNELLE

la représentation
propre à chaque
partenaire
s'inspire d'une
combinaison et
d'une hiérarchisa-
tion particulière
des types décrits

Comme le précisent tous les chercheurs qui travaillent à dégager des typologies, celles-ci ne sont que des éclairages qui ne correspondent pas, de façon aussi compartimentée, à la réalité. La définition propre à chaque partenaire s'inspire au contraire d'une combinaison des types décrits mais un type donné peut avoir une prégnance particulière dans la définition d'environnement choisie. Ceci influera aussi sur la définition que ce partenaire donne à l'ERE et sur la façon dont il compte orienter le projet. Le document 3 fait la synthèse des représentations sur l'environnement potentiellement présentes chez les partenaires d'un projet d'ERE. Elle situe

(25) Il s'agit de la *société bureaucratique* de M. Douglas (1971, cité par J. Theys, 1993) dans laquelle *les dangers sont employés pour renforcer les règles et servent à consolider les institutions, d'où une tendance à réduire l'environnement à ses dimensions de sécurité et de protection*.

(26) À l'extrême, il concerne aussi la *société sectaire* de M. Douglas (1971, cité par J. Theys, 1993) qui a besoin de *renforcer l'identité de groupes trop à la marge en exagérant les dangers extérieurs*.

(27) Il ne s'agit pas de dénoncer les positions sécuritaires qui reposent aussi sur des problèmes et des enjeux réels et primordiaux. Mais la clarification doit les visualiser clairement dans leurs expressions conscientes et inconscientes et permettre de les intégrer au sein d'un débat citoyen, participatif et ouvert.

**Document 3. La Polysémie du terme environnement et ses influences potentielles
sur les représentations et les pratiques des partenaires d'un projet d'ERE
(F. Boillot, 1996 ; d'après J. Theys, 1993 et L. Sauvé, 1991)**

TYPES DE REPRÉSENTATIONS SUR L'ENVIRONNEMENT		PRATIQUES D'ERE	
<p>OBJECTIVE Relation entre objets Envt = éléments (dont éventuellement l'homme) + écosystèmes</p> <p>BIOCENTRIQUE Approche qualitative de la nature (scientifique, défenseur de la nature, philosophe, artiste) Finalités : conservation, connaissances, appartenance à la nature</p> <p>Points forts apportés Respect de la nature dans sa totalité, conscience biosphérique, reconnaissance de l'homme biologique, outil naturaliste pour la recherche et la gestion</p> <p>Dérives possibles Négation /disparition de l'homme, autorégulation biosphérique</p>	<p>N</p> <p> </p> <p>DOMINE</p> <p>↓</p> <p>H</p>	<p>ÉCOSYSTÈME</p>	<p>ENVIRONNEMENT NATURE - nature-utérus : fusion H/N ->immersion sensorielle</p> <p>- nature originelle : systèmes d'objets ->étude de milieu naturaliste</p> <p>ENVIRONNEMENT BIOSPHERE - vivre ensemble / conscience planétaire cosmique -> réflexion éthique</p>
<p>RÉCURSIVE Relation "objet-sujet" dépendante et réciproque Envt = coproductions H/N Sens positif : envt meilleur possible Sens négatif : envt-problèmes</p> <p>TECHNOCENTRIQUE Approche actuellement sécuritaire = décalée vers un envt vu en terme de dysfonctionnements ou de risques de déséquilibre Finalités : expertise, gestion, réglementaire, développement durable</p> <p>Points forts apportés Conscience des interactions et du double décentrement de l'homme // nature =>prévention, écogestion</p> <p>Dérives possibles Climat anxigène // éthique de la peur légitimant le couple politique-expert ou les mouvements marginaux</p>	<p>N</p> <p>↔</p> <p>H</p>	<p>ÉCOSOCIOSYSTÈME</p>	<p>ENVIRONNEMENT PROBLEME - envt à restaurer -> résolution de problème</p> <p>ENVIRONNEMENT RESSOURCE - patrimoine et ressources limitées, dégradées - développement durable ->écogestion</p>
<p>SUBJECTIVE Relation du sujet à l'objet Envt n'existe que par rapport à sujet / culture / société</p> <p>ANTHROPOCENTRIQUE Approche en terme de relations et d'usages Finalités : qualité de vie, utilité socio-économique, défense d'un patrimoine culturel</p> <p>Points forts apportés Questionnement politique-social, reconnaissance de l'homme culturel</p> <p>Dérives possibles Perte de conscience et de connaissance de la nature (dénaturation), irrespect, destruction liée à l'usage</p>	<p>N</p> <p>↑</p> <p>DOMINE</p> <p>H</p>	<p>SOCIOSYSTÈME</p>	<p>ENVIRONNEMENT MILIEU DE VIE - individu, acteur et créateur de son milieu -> recherche action</p> <p>ENVIRONNEMENT COMMUNAUTAIRE - collectivité, participation, solidarité -> résolution de problème communautaire</p>

LÉGENDE : Evt = environnement, N = Nature, H = Homme, O = objet, S = sujet, ERE = éducation relative à l'environnement

de façon caricaturale leur positionnement, leurs atouts et leurs dérives potentielles. Elle est ainsi un guide utile à la clarification. Une réflexion animée par l'ensemble de ces repères favorisera le dialogue multipartenarial, l'accession à une éthique éducative et communicationnelle, la gestion didactique d'un thème complexe, la définition d'un projet clarifié et évolutif et la visibilité de pistes d'innovations ou de projets complémentaires.

CONCLUSION

La dynamique de partenariat d'un projet d'ERE a été située ici dans sa forme polysémique afin d'attirer l'attention sur sa richesse conceptuelle, sur les multiples tensions qui la caractérisent et sur les processus de clarification à mettre en œuvre.

l'enjeu
des capacités
d'ouverture
partenariale de
l'ERE renvoie à
l'issue d'un débat
actuel sur
la possibilité
d'atteindre ou non
une convergence
des discours et
des pratiques
autour
d'une définition
partagée de
l'environnement
et de l'ERE

Corrélativement, il convient aussi de s'attacher à suivre l'évolution future de la définition de l'ERE et avec elle, celle de l'environnement. Une réflexion prospective met en évidence un débat beaucoup plus large autour de la possibilité d'atteindre, à terme ou non, une convergence des discours et des pratiques autour d'une définition partagée de l'environnement, et avec elle, celle de l'ERE. Certains, comme l'anthropologue M. Douglas (1971, cité par J. Theys, 1993), jugent cette différenciation obligatoire car structurelle puisque *l'environnement* n'est qu'une pure construction sociale. Cette position renvoie à la négociation permanente qui prévaut à l'existence même de la notion d'environnement et d'ERE. À l'inverse, certaines études permettent de constater des lignes de force à l'intérieur des groupes sociaux et une amorce de convergence (J. Theys, 1993). Ceci placerait les divergences dans un débat provisoire qui sera précisé par l'éducation, la mise en commun des responsabilités et le débat public en faveur d'une écocitoyenneté plus élargie (J. Theys, 1993). L'issue d'un tel débat nous renvoie donc naturellement à la place et à l'enjeu de l'ERE, et avec eux, de l'éducation et de la culture scientifique et technique, à leurs réflexions, à leurs pratiques et notamment à leurs capacités d'ouverture partenariale et de mise en réseau.

Francine BOILLOT-GRENON
Université de Nice Sophia Antipolis

BIBLIOGRAPHIE

- BECHARIES, B. (1975). *Pour une définition de l'environnement*. Paris : Consommation.
- BOILLOT, F. (1996). *L'évaluation, moteur de l'innovation. Processus de conception d'un livre-jeu d'éducation et de vulgarisation environnementales*. Thèse, Faculté de psychologie et de sciences de l'éducation, Université de Genève.
- BOILLOT-GRENON, F. (1994). Les enjeux et les fondements de l'éducation relative à l'environnement. In A., Giordan, Y., Girault. *Les aspects qualitatifs de l'enseignement des sciences dans les pays francophones*. Paris : Institut international de planification de l'éducation, UNESCO.
- CHAPUY, P. (1982). *Consultation prospective sur l'environnement*, (avec l'appui scientifique de R. Barre, M. Godet, J. Theys, Groupe de prospective). Paris : Ministère de l'environnement.
- CHARVOLIN, F. (1993). *L'invention de l'environnement en France – 1960-1971*. Thèse, Faculté des sciences politiques, Université de Paris.
- Commission Mondiale sur l'Environnement et le Développement (CMED) (1988). *Notre avenir à tous, Rapport Brundland*. Montréal : Éditions du Fleuve, Les publications du Québec.
- DAVALLON, J., GRANDMONT, G. & SCHIELE, B. (1992). *L'environnement entre au musée*. Lyon-Québec : Presses universitaires de Lyon/Musée de La Civilisation.
- DOUGLAS, M. (1971). *De la souillure*. Paris : Maspero.
- DROUIN, J.-M. (1991). *Réinventer la nature : l'écologie et son histoire*. Paris : Éditions Desclée de Brouwer.
- École et nature (1994). *La pédagogie de projet, outil d'éducation à l'environnement*. Montpellier : Réseau École et nature.
- ELLUL, J. (1973). Le mythe de l'environnement. *Cahiers de l'ISEA, 9, Premiers jalons pour une théorie de l'environnement, Économies et sociétés*. Paris.
- FERRY, L. (1992). *Le nouvel ordre écologique*. Paris : Grasset.
- GEORGE, P. (1971). *L'environnement*. Paris : PUF, Que sais-je ? n° 1150.
- GIORDAN, A. (1987). Une grille d'analyse pour choisir le type d'évaluation. In A., Giordan, P., Rasse. *Culture, éducation, communication scientifique et évaluation*. Nice : Z'éditions.
- GIORDAN, A., & SOUCHON, C. (1992). *Une éducation pour l'environnement*. Nice : Z'éditions.
- GIORDAN, A., SOUCHON, C. & CANTOR, M. (1993). *Évaluer pour innover*. Nice : Z'éditions.
- GOFFIN, L. (1992). *Problématiques de l'environnement*. Arlon : Fondation Universitaire Luxembourgeoise.

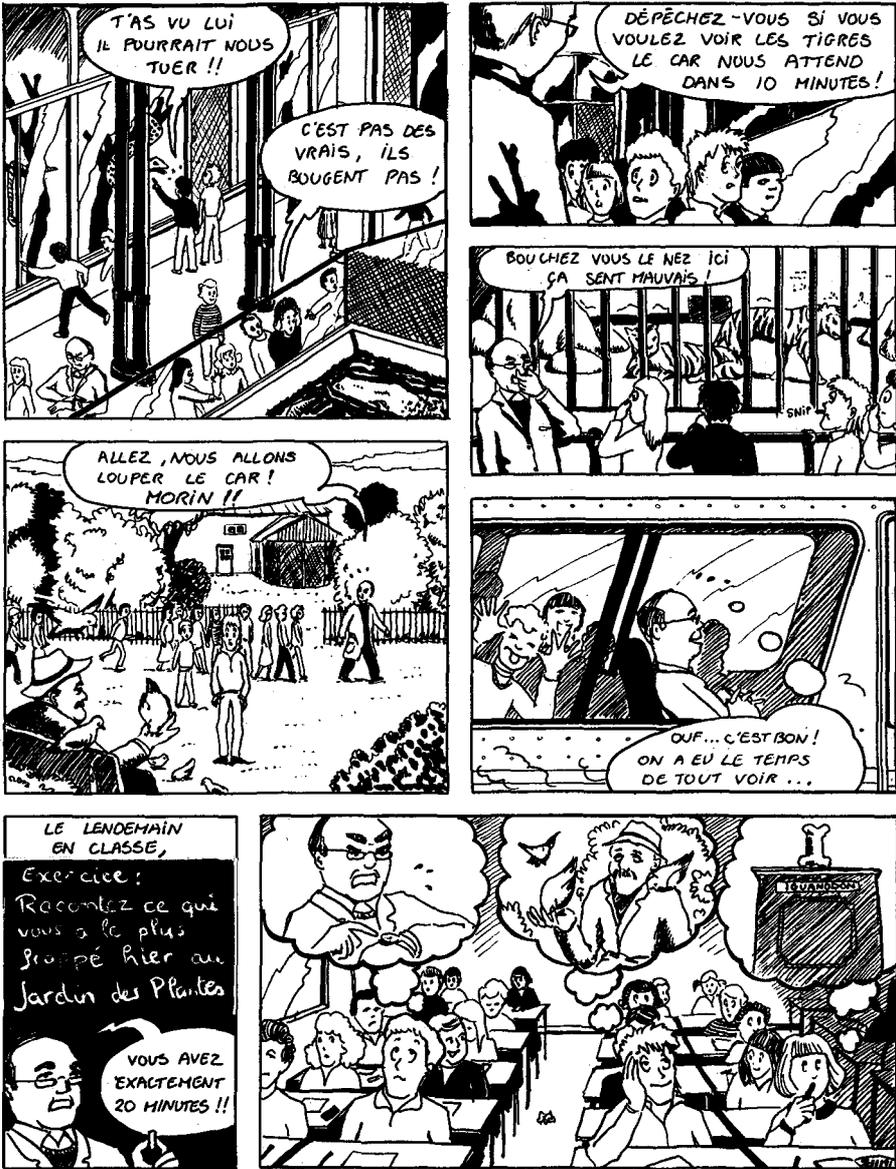
- GUICHARD, J. (1990). *Diagnostic didactique pour la production d'un objet méthodologique*. Thèse, Faculté de psychologie et des sciences de l'éducation de l'Université de Genève.
- JACOBI, D. & SCHIELE, B. (1988). *Vulgariser la science. Le procès de l'ignorance*. Seyssel : Champvallon.
- JODELET, D. (1991). *Les représentations sociales*. Paris : Presses Universitaires de France.
- JONAS, H. (1979). *Le principe-responsabilité* (traduction française, 1990). Paris : Éditions du cerf.
- LATOURET, B. & CHARVOLIN, F. (1991). *Crise des environnements : défis aux sciences humaines*. Paris : Futurs antérieurs.
- LECOURT, D. (1994). La pensée occidentale à l'épreuve de l'environnement. In *Les paradoxes de l'environnement, responsabilité des scientifiques, Actes du colloque de La Villette – Cité des sciences et de l'industrie*. Paris : Albin Michel.
- LÉVY-LEBLOND, J.-M. (1993). Le défi. *Alliage*, 16-17, *Science et culture en Europe*.
- LIMOGEZ, C. & DORAY, P. (1994). Le débat public comme apprentissage social et comme régulation constituante : le cas de l'environnementalisation. In *Actes du colloque international de Montréal : Quand la science se fait culture*. Sainte Foy-Québec : Multimonde.
- LOVELOK, J. (1986). Gaïa : the world as a living organism. *New Scientist*, 18.
- LUCAS, A.-M. (1980, 1981). The role of science education for the environment. *Journal of Environmental Education*, 12, 2.
- MARTINAND, J.-L. (1991). Les défis de l'environnement : propos d'étape ! In A., Giordan, J.-L., Martinand et D., Raichvarg (éds.). *Actes des XIII^{es} JIES, Écoles et médias face aux défis de l'environnement*. Paris : DIRES-Université Paris 7.
- MORIN, E. (1992). Pour une pensée écologisée. *Autrement*, 1, *La Terre outragée*.
- MORIN, E. & KERN, B. (1993). *Terre-patrie*, Paris : Le Seuil.
- RAVETZ, J. (1992). Connaissance utile, ignorance utile ? *Autrement*, 1, *La terre outragée*.
- SAUVÉ, L. (1990). Deux perspectives complémentaires en éducation relative à l'environnement. *Actes du 57^e Colloque ACSAS*. Québec : ACSAS.
- SAUVÉ, L. (1991). *Éléments d'une théorie du design pédagogique en éducation relative à l'environnement*. Thèse de doctorat, Université du Québec. Montréal : Réseau en Éducation.
- SAUVÉ, L. (1994). *Pour une éducation relative à l'environnement – Éléments de design pédagogique*. Paris : Éds. Eska.
- SERRES, M. (1990). *Le contrat naturel*. Paris : Éditions François Bourin.

SORMANY, P. (1983). De la vulgarisation scientifique et de la science. Primer curso de periodismo científico, Mexico. Extraits. In P., Fayard (1990). *La culture scientifique, enjeux et moyens*. Paris : La Documentation française.

THEYS, J. (1993). *L'environnement à la recherche d'une définition. Note de méthode n° 1*. Orléans : IFEN.

THEYS, J., KALAORA, B. (1992). Quand la science réinvente l'environnement. *Autrement, 1, La Terre outragée*.

VILLENEUVE, C. (1990). L'éducation relative à l'environnement dans la perspective du développement soutenable. In *Actes du colloque sur l'éducation relative à l'environnement, 57^e congrès de l'ACFAS*. Merviq, Québec : ACFAS.



Extrait de *Les amours secrètes de Bernard Pature pour Anémone Demer*, Yves GIRAULT – Éric MAILLARD, Boissy-Saint-Léger, Éd. La Maison du Papier et du Soleil, 1991, p. 11. Voir début p. 26.

ANALYSE DE L'OFFRE DES INSTITUTIONS MUSÉALES EN MÉDIATION ENVIRONNEMENTALE

Cécile Fortin-Debart

Si l'éducation à l'environnement est un domaine déjà bien exploré d'un point de vue théorique, sa mise en place réelle est plus délicate, surtout en milieu scolaire. Les partenaires scientifiques de l'école apparaissent alors comme des relais d'éducation à l'environnement, qui permettent de compléter les efforts et de pallier à certains déficits. Ainsi les institutions muséales sont-elles susceptibles d'offrir une palette variée en matière de médiation environnementale. Le but de cette recherche est donc de clarifier cette offre en réalisant une typologie de ces différentes formes de médiation. Les résultats montrent ainsi l'existence de trois types de médiation en direction des scolaires. La première médiation est ancrée sur la préservation de la biodiversité et propose essentiellement des activités autour des collections (mortes ou vivantes). La deuxième médiation repose sur la responsabilisation des élèves face à des problèmes environnementaux, et ce par le biais de projets. Enfin le dernier type de médiation participe à la valorisation et l'aménagement d'un territoire en invitant les classes locales à réfléchir sur la notion de patrimoine.

1. PROBLÉMATIQUE ET MÉTHODOLOGIE

L'intégration de la problématique environnementale en éducation formelle et informelle a fait l'objet de nombreuses recherches depuis les années 1970 (1). À l'instar de A. Giordan et C. Souchon (*op. cit.*), on peut donc "considérer à ce jour que la clarification conceptuelle et méthodologique, la construction d'aides didactiques, l'énoncé de stratégies sont des domaines maintenant bien explorés en éducation pour l'environnement : reste à réaliser l'incorporation réelle dans les systèmes éducatifs". En effet, trente ans après, les premiers bilans sont sévères : la mise en place dans le milieu scolaire

les musées,
des relais pour
une éducation à
l'environnement

-
- (1) BOILLOT-GRENON, F. (1994). Les enjeux et les fondements de l'éducation relatifs à l'environnement. In Giordan, A., Girault, Y. *Les aspects qualitatifs de l'enseignement des sciences dans les pays francophones* (pp. 56-65). Paris : UNESCO.
- BOILLOT-GRENON, F. (1996). *L'évaluation, moteur de l'innovation. Processus de conception d'un livre-jeu d'éducation et de vulgarisation environnementales*. Thèse de Doctorat de la Faculté de psychologie et des sciences de l'éducation de l'Université de Genève.
- Voir aussi dans ce numéro d'*Aster* l'article de F. BOILLOT-GRENON.
- DELÉAGE, J.-P., SOUCHON, C. (1993). *L'éducation pour l'environnement et son insertion dans l'enseignement secondaire*. Paris : UNESCO.
- GIOLITTO, P., CLARY, M. (1994). *Éduquer à l'environnement*. Paris : Hachette.
- GIORDAN, A., SOUCHON, C. (1992). *Une éducation pour l'environnement*. Nice : Z'éditions.
- SAUVÉ, L. (1994). *Pour une éducation relative à l'environnement*. Paris : Éditions Eska.

une typologie
destinée aux
enseignants

méthodologie
de l'enquête
soumise...

rencontre d'énormes difficultés et souffre ainsi d'un manque d'efficacité (2). Face à ce constat, nous proposons alors aux acteurs scolaires d'ouvrir l'école à la médiation muséale. De plus, vu l'ampleur et la difficulté de l'éducation à l'environnement, il paraît évident qu'aucune structure d'éducation ne peut à elle seule développer profondément des mentalités et des attitudes favorables à l'environnement. Chaque structure (association d'éducation à l'environnement, institution muséale etc.) est finalement un relais qui complète les efforts ou pallie à certains déficits des autres structures. Quelle est alors la nature de l'offre muséale dans le domaine de l'environnement ? S'il existe des travaux de référence en éducation à l'environnement et en muséologie de l'environnement, le partenariat école-musée dans ce domaine reste peu étudié, tout en étant riche d'expériences sur le terrain. Notre propos est donc d'élaborer une typologie opérationnelle de cette offre, destinée aux enseignants désireux de réaliser un projet d'éducation à l'environnement dans le cadre d'un partenariat école-musée.

Pour cela, nous avons mené une enquête auprès des différentes institutions muséales partenaires possibles en contactant les responsables de ces institutions. Cette étude est basée d'une part sur les données recueillies auprès des responsables des institutions muséales concernées à l'aide d'un questionnaire, et d'autre part sur l'analyse de la documentation issue de ces institutions. De plus, quelques institutions ont fait l'objet de visites personnelles. Le questionnaire présenté ci-après a ainsi permis de connaître les représentations des responsables sur l'éducation à l'environnement ainsi que leurs intentions quant aux objectifs, niveaux d'implication de l'apprenant et approches développées.

Document 1. Questionnaire envoyé aux différentes institutions muséales

1. Vous présentez dans votre établissement des animations et/ou des expositions abordant des thèmes environnementaux : en quoi peut-on dire qu'elles sont environnementales ?
2. Quels sont les objectifs que vous souhaitez atteindre auprès du public scolaire par ces expositions et/ou animations ?
3. Selon vous, la gestion de l'environnement revient-elle aux experts ou aux citoyens ? Quelles sont les conséquences en terme d'éducation à l'environnement ?
4. Une institution telle que la votre peut-elle présenter l'environnement par le biais de la politique et du social, ou bien doit-elle se contenter d'une approche scientifique ? Pourquoi ?

(2) GIORDAN, A. (1998). *Éducation à l'environnement en France, 30 ans de pratiques. Perspectives*. Document de travail.

... à
cinq catégories
d'institutions
muséales

Pour plus de clarté dans la lecture des résultats, les propos directement issus des questionnaires et des documents seront retranscrits en italique, et seront ainsi distingués de notre propre interprétation présentée en caractères normaux. Nous avons retenu parmi les différentes institutions muséales définies comme telles par l'ICOM (International Council Of Museum) les écomusées, les parcs naturels régionaux, les parcs nationaux, les musées d'histoire naturelle et les centres de culture scientifique, technique et industrielle que nous appellerons par facilité respectivement ECO, PNR, PN, MHN et CCSTI. L'échantillonnage des institutions contactées est présenté ci-après dans le document 2. Les établissements contactés ont été choisis parmi les institutions muséales susceptibles de proposer une médiation environnementale.

enquête
qualitative
privilegiée

Vu le nombre d'institutions concernées et ayant répondu, nous privilégions une enquête qualitative qui se penche sur des cas contextuels, plutôt que sur un échantillon représentatif. Dans cette optique, nous ne prétendons pas à un travail d'expertise mais plutôt à des études de cas permettant au final de proposer une typologie clarifiant les différentes tendances de médiation environnementale dans les institutions muséales pour une utilisation optimale du média musée par les enseignants. Les résultats de l'analyse des informations recueillies sont présentés ci-dessous.

Document 2. Présentation des institutions muséales contactées

Type d'institutions	Établissements contactés	Établissements analysés	% de représentativité
PN	7	6	85 %
PNR	35	11	31 %
ECO	47	16	34 %
CCSTI	30	12	40 %
MHN	41	13	30 %

2. ANALYSE DE L'OFFRE MUSÉALE DES PROBLÈMES ENVIRONNEMENTAUX

2.1. Le musée, lieu d'apprentissage sur l'environnement naturel

Nous avons placé dans cette première catégorie les institutions muséales qui déclarent aborder dans leurs activités

la biodiversité
comme
thème clé...

le milieu naturel, la faune ou encore la flore, parfois en juxtaposition avec l'homme considéré comme élément "biologique" de l'environnement. D'après les réponses aux questionnaires, il s'agit de montrer la richesse des milieux :

MHN 1 : *"la présentation de milieux, les relations sol-végétation en milieux spécifiques correspondent à une problématique environnementale de type naturaliste"*;

PN 2 : *"à travers ses expositions, le parc national cherche à susciter l'intérêt du public pour le milieu naturel, sa richesse, son fonctionnement..."*;

MHN 10 : *"nous abordons la richesse des milieux, la diversité des êtres vivants, les difficultés qu'ils rencontrent suite aux actions humaines"*.

... dans une
approche
scientifique...

En abordant le thème de la richesse floristique et faunistique des milieux, cette orientation repose essentiellement sur la notion de biodiversité, traitée souvent par le biais de l'écologie scientifique comme le prouve l'utilisation des termes suivants qui y font référence : "équilibre", "relation sol-végétation", "fonctionnement du milieu naturel". De plus, de nombreuses activités font appel à des disciplines de sciences naturelles telles que l'anatomie comparée ou la systématique. Il semble alors intéressant pour les enseignants de connaître cette orientation vers les sciences biologiques. En effet, tous les enseignants n'ont pas une formation scientifique propre à appréhender sans difficulté cet aspect scientifique. L'aide pédagogique de l'institution peut alors accompagner l'enseignant dans sa démarche de préparation de visite et dans la visite elle-même, l'approche scientifique étant largement privilégiée dans ces institutions :

MHN 2 : *"l'approche scientifique doit primer"*;

MHN 1 : *"la première approche doit être scientifique, garant de la neutralité. Il est évident que les prolongements sociaux et politiques sont incontournables"*;

PN 2 : *"le message du parc national est par nature politique au sens profond du terme, (...) toutefois l'approche scientifique reste primordiale"*;

MHN 10 : *"nous avons une approche scientifique et c'est notre force. L'approche politique peut être imposée par notre collectivité. Si personnellement nous sommes militants, nous le faisons dans des associations de protection de la nature. Le musée se positionne rarement, ce qui donne plus d'effets à ce moment-là."*

... où
le partenariat
école-musée
a un rôle positif
à jouer

Cependant, cette approche scientifique ne doit pas décourager les enseignants dont ce n'est pas la spécialité, un bon partenariat école-musée a, entre autres, comme objectif de pallier à ces difficultés en complétant les apports des enseignants et des responsables pédagogiques du musée.

l'étude de l'environnement local ou régional

L'étude du patrimoine naturel s'applique en général à un niveau local : ces institutions muséales présentent ainsi la biodiversité spécifique de la région dans laquelle elles sont implantées, à l'instar de l'exposition permanente du MHN 1 qui propose des *“dioramas, des maquettes, des modules interactifs, des animations audiovisuelles pour découvrir la diversité biologique de la Loire, des étangs, des pelouses calcaires ou de la forêt”* de la région du Blésois. Les thèmes des activités proposées (*flores et faunes caractéristiques des différents milieux de la région, les animaux de la région et leur milieu, navigation sur la Loire*) concernent également l'environnement local. Les déclarations du MHN 3 confirment cette tendance : *“notre exposition permanente est en prise directe avec le milieu où vivent les visiteurs (exemple : la Saône à Gray). Le muséum doit apporter à ces visiteurs des documents, en particulier sur la faune et la flore locales”*.

Cette approche locale de l'environnement peut être pour l'enseignant une occasion d'éveiller l'intérêt de ses élèves pour une problématique environnementale plus générale et abstraite.

objectif : respecter l'environnement naturel

Les objectifs recherchés sont alors de connaître cet environnement pour le respecter et le protéger :

MHN 1 : *“nous cherchons à faire comprendre la fragilité des équilibres et protéger notre environnement”*;

MHN 2 : *“faire connaître l'environnement pour mieux le comprendre et le respecter”*.

niveau d'implication du public faible

Face à ces objectifs, le public scolaire est l'un des publics privilégiés : *“initier les adultes de demain à la connaissance et à la protection de leur milieu naturel et culturel est une des priorités du parc. Depuis 1982, le parc poursuit un programme d'actions pédagogiques de sensibilisation au milieu naturel en associant les personnels du parc et les enseignants”* (PN 6). Le niveau d'implication de l'apprenant est donc faible puisque ces institutions cherchent essentiellement à développer le respect du milieu environnant.

des activités pédagogiques autour des collections

Pour atteindre ces objectifs, les musées d'histoire naturelle présentent des collections naturalisées et proposent aux groupes scolaires des activités pédagogiques autour de ces collections. Ces collections peuvent être le support d'événements mis en place conjointement par le musée et les enseignants : concours de dessin d'espèces disparues ou menacées (MHN 13), des spectacles (MHN 9) ou encore la réalisation de livrets pour d'autres classes (MHN 9). Certains musées approfondissent cette sensibilisation avec des activités de découverte et d'observations des espèces dans la nature et parfois dans des parcs animaliers appartenant au musée d'histoire naturelle. Quant aux parcs nationaux, leurs animations pédagogiques consistent le plus souvent en une découverte du patrimoine naturel,

considéré comme une collection vivante. Il s'agit comme l'explique le PN 2 d'une "*expérience sensible au sein de la nature*" comme par exemple la découverte du milieu montagnard avec des gardes moniteurs pour les groupes scolaires dans le cadre d'un travail pédagogique sur le parc.

L'analyse ainsi faite de ce premier groupe d'institutions révèle un partenariat école-musée orienté vers la volonté de développer la connaissance et le respect pour le milieu naturel (document 3). On remarque que cette première orientation s'inscrit dans la vision biocentrique de l'environnement définie par F. Boillot-Grenon (1996, *op. cit.* et dans ce numéro) comme étant axée sur la nature au sens large, où l'environnement est surtout perçu comme un objet d'apprentissage.

Document 3. Caractéristiques du musée comme lieu d'apprentissage sur l'environnement naturel

Représentations sur l'environnement :	approche biocentrique basée sur la biodiversité
Dimension de l'environnement :	locale
Cible :	relation élève-nature
Objectifs et niveau d'implication :	respecter l'environnement naturel pas de participation à la gestion de l'environnement
Approches privilégiées :	écologie et sciences naturelles contextualisation sociale et politique variable
Supports muséologiques et pédagogiques :	le patrimoine naturel : collections naturalisées (MHN) et collections vivantes <i>in situ</i> (PN)
Catégories d'institutions muséales :	musées d'histoire naturelle et parcs nationaux

2.2. Le musée, lieu d'apprentissage des sciences environnementales et de résolution des problèmes environnementaux

Nous allons étudier à présent le deuxième type de médiation que l'on trouve dans les institutions muséales qui abordent l'environnement par le biais des "problèmes". Il s'agit en majorité de CCSTI même si quelques musées d'histoire naturelle y figurent.

les problèmes
environnementaux
comme
thèmes clés

En général, ce sont des ensembles de problèmes environnementaux qui y sont exposés. Ainsi, le CCSTI 1 présente 12 bornes sur les grandes questions de l'environnement : la déforestation, la biodiversité, les pluies acides, les usages de l'eau, les déchets, les pollutions de l'air, les pollutions marines et radioactives, l'ozone, le réchauffement, le

bruit... De même, dans le CCSTI 6, *“l'exposition s'articule autour de quatre thèmes : l'énergie, l'air, les déchets et le bruit, à travers l'évocation des problèmes planétaires et la recherche des solutions à venir”*. Le CCSTI 7 dresse à travers l'exposition *“Planète Paradis”* *“un bilan de santé de notre terre : pollution des eaux et de l'air, déforestation, épuisement des matières premières, disparition des espèces”*. La dimension de l'environnement est alors globale, même lorsqu'il s'agit de problèmes environnementaux particuliers tels que le problème de l'eau, des déchets ou encore du climat comme pour les institutions suivantes :

CCSTI 2 : *“nous avons un outil pédagogique spécifique la 'Jolie Poubelle' qui traite du tri sélectif des déchets”*;

CCSTI 5 : *“l'exposition est relative au cycle de l'eau, les conséquences environnementales de la pollution de l'eau sont envisagées”*;

MHN 5 : *“étant donné le thème abordé, en l'occurrence l'eau, nous sommes amenés implicitement à discuter avec les enfants des problèmes liés à cette ressource précieuse”*;

MHN 8 : *“la salle météorologie développe un axe de climatologie qui permet des exploitations multiples dont une approche du débat sur l'effet de serre”*.

L'environnement étant traité sous forme de “problèmes”, ces institutions muséales invitent les élèves à participer à leur résolution en adoptant des comportements responsables. Le plus souvent cela correspond à participer au recyclage des déchets : *“cette exposition vise à responsabiliser chacun face aux déchets produits quotidiennement et insiste sur la nécessité du recyclage”* (CCSTI 7) ou à devenir des consommateurs responsables comme l'indique l'objectif du MHN 5 : *“éduquer le citoyen à travers sa consommation d'eau quotidienne”*. Le CCSTI 2 insiste lui aussi sur l'objectif de faire des élèves *“des consommateurs responsables”*.

En effet, la responsabilité du visiteur est avancée, par exemple, le CCSTI 11 estime qu'il lui est nécessaire *“de prendre conscience du rôle qu'il joue dans la gestion du patrimoine terrestre”*. Le niveau d'implication est ainsi élevé : par ses choix de conduite et de gestes favorables à l'environnement, l'élève participe à la préservation de l'environnement :

CCSTI 6 : *“la pollution de la planète, la maîtrise de l'énergie et la protection de l'environnement, c'est l'affaire de tous. Cela commence à la maison, mais c'est aussi en ville, à la campagne... Partout, tous les jours, nous pouvons faire des gestes qui sauvent la terre”*;

MHN 5 : *“la gestion de l'environnement est l'affaire de tous, et en particulier celle des citoyens devant jouer un rôle primordial dans sa préservation”*.

objectif :
adopter des
comportements
responsables

niveau
d'implication
du public élevé

Le CCSTI 9 insiste sur cette responsabilité en invitant les élèves de l'enseignement agricole à réfléchir sur les problèmes de qualité des eaux à travers l'exposition itinérante *"L'eau à travers champs"*.

Cette participation nécessite alors une communication entre experts et citoyens, qui partagent les rôles dans le respect et la préservation de l'environnement :

CCSTI 2 : *"la gestion de l'environnement nous semble relever d'une subtile communication entre experts et citoyens"*;

CCSTI 5 : *"la gestion revient aux experts et techniciens, mais avec une information indispensable des citoyens pour ce qui concerne les stratégies globales (équipement, urbanisation, industrie...). Le citoyen pour ce qui concerne l'environnement immédiat (espaces individuels)"*.

Pour favoriser cette communication, l'apprentissage du débat est souvent nécessaire et devient alors l'objectif de certaines institutions :

CCSTI 11 : *"l'exposition permet de découvrir ce que l'on appelle effet de serre. On trouvera là de quoi permettre de comprendre les débats contradictoires sur un sujet qui nous concerne tous."*

C'est principalement à travers la pédagogie de projet que les musées cherchent à développer la participation et la responsabilisation des élèves, notamment par le biais des PAE (Projet d'Action Éducative). Ainsi, le CCSTI 1 accueille des classes dans le cadre de projets pédagogiques et culturels centrés sur un séjour d'une semaine et ayant pour thème *"l'environnement sous le signe de l'urbain"*. Le CCSTI 8 propose quant à lui des "Passports Découverte" qui consistent en la mise en place de projets étalés sur tout le long de l'année. Le CCSTI 6 propose un exemple abouti de partenariat école-musée avec production de PAE à travers l'itinérance de son exposition *"Planète précieuse"*. Tout d'abord l'académie était un des partenaires permanents de l'itinérance régionale et a dans ce cadre diffusé l'information en milieu scolaire. De nombreux PAE ont été organisés à l'occasion de cette exposition : PAE énergie solaire, PAE la "jette société", PAE énergie... reprenant tous des thèmes de l'exposition. La réussite de cette opération vient notamment de la mise à disposition des enseignants de nombreux moyens : le CCSTI organisait des prévisites leur permettant de *"cerner les thèmes traités et la manière dont ils pourront les exploiter avec leurs élèves ainsi que de préparer la visite afin qu'elle soit plus profitable. Un dossier enseignant permet également d'approfondir en classe les thèmes de l'exposition après la visite."* Enfin, le CCSTI a organisé deux concours pour les scolaires sous forme de questionnaire afin de vérifier et d'approfondir les acquis. Cet exemple montre que l'organisation d'une pédagogie de projet, dans le cadre d'un partenariat école-musée, est un dispositif lourd à mettre en

nécessité d'une communication entre experts et citoyens

la pédagogie de projet pour développer la responsabilisation...

place, qui nécessite du temps et de l'organisation, mais capable de viser des vrais changements de comportements sur du long terme.

... dans le cadre d'une muséologie scientifique et technique...

Les supports muséologiques d'une telle médiation sont caractéristiques de la muséologie scientifique et technique. Plus que la collection, ce sont des objets ou des artefacts interactifs, ou encore des moyens de communication moderne (audiovisuels, ordinateurs etc.) qui sont utilisés. Dans ce type de médiation, l'approche scientifique est largement privilégiée, même si dans certains cas, une contextualisation sociale et politique est envisagée :

... où l'approche scientifique est privilégiée

CCSTI 2 : *“présenter l'environnement par le biais du social : oui, du politique : plus délicat, du scientifique : c'est notre rôle premier. La délicatesse d'aborder un tel sujet d'un point de vue politique ne relève pas seulement d'une diplomatie imposée par les sources financières, elle relève aussi de l'objectivité avec laquelle on doit présenter les faits. L'important me semble plus de donner à chacun les moyens de se faire une opinion, plutôt que de lui imposer les nôtres. Ce qui n'empêche pas de pouvoir exprimer son point de vue politique en précisant bien alors la spécificité personnelle (idéologique) de notre propos”*;

CCSTI 4 : *“nous devons nous contenter d'une approche scientifique car le musée a été créé et est géré par une équipe de scientifiques. Néanmoins des ponts vers le politique et le social sont proposés mais sans parti pris”*;

CCSTI 5 : *“l'approche est scientifique pour fournir les éléments du débat social et politique nécessairement présentés”*;

MHN 5 : *“étant donné que notre musée est municipal, donc public, la politique et le social ne doivent pas apparaître à travers nos expositions et nos animations. Nos interventions sont donc davantage tournées vers l'approche scientifique.”*

pour un environnement sécuritaire qui interpelle la vie quotidienne de l'élève

En résumé, l'orientation vers les notions de problèmes et de risques amène à parler, selon l'expression de J. Theys (*op. cit.*) d'environnement sécuritaire. Il s'agit de développer chez les élèves des comportements responsables pour augmenter la sécurité et réduire les risques et les problèmes. C'est donc surtout dans sa vie quotidienne de consommateur que l'élève est interpellé. La pédagogie de projet en partenariat entre l'enseignant et l'institution muséale trouve ici toute sa place. Les caractéristiques de cette médiation sont présentées dans le document 4 suivant :

Document 4. Caractéristiques du musée comme lieu de responsabilisation

Représentations sur l'environnement :	environnement sécuritaire axé sur les notions de risques et de problèmes
Dimension de l'environnement :	globale
Cible :	l'élève considéré dans sa vie quotidienne
Objectifs et niveau d'implication :	niveau élevé : adoption de comportements responsables
Approches privilégiées :	scientifique contextualisation sociale et politique variable
Supports muséologiques et pédagogiques :	moyens de communication scientifique : interactifs, modèles, audiovisuels etc. pédagogie de projet
Catégories d'institutions muséales :	CCSTI et musées d'histoire naturelle

représentation technocentrique

Nous notons, comme dans le cas précédent, que ce type de médiation s'inscrit dans une des présentations sur l'environnement décrites par F. Boillot-Grenon (1996, *op. cit.* et dans ce numéro). Il s'agit de la représentation technocentrique où "l'environnement problème" et "l'environnement ressource" sont au cœur de l'apprentissage dans une finalité environnementaliste.

2.3. Le musée, lieu d'encouragement au changement social

Dans cette dernière partie, nous abordons maintenant les institutions muséales pour lesquelles l'environnement est défini par rapport à l'homme et aux systèmes sociaux. Nous l'appellerons ainsi environnement sociétal. Cette manière d'aborder l'environnement est propre aux écomusées, aux parcs naturels régionaux, mais aussi à quelques musées d'histoire naturelle.

le territoire comme thème clé

Les écomusées présentent cet environnement sociétal à travers l'évocation d'activités humaines caractéristiques d'un territoire ou d'une communauté : "*nous considérons l'environnement au sens le plus large possible : il s'agit pour nous de présenter l'essentiel des activités humaines passées ou présentes dans les domaines sociaux, historiques, géographiques, politiques...*" (ECO 8). De même, les parcs régionaux abordent l'environnement humain qui est propre au territoire du parc : "*nos expositions traitent de la fragilité et de la richesse de l'environnement de l'homme dans le parc : écosystèmes, paysages, architecture, savoir-faire, culture locale*" (PNR 6).

Le thème de l'agriculture est souvent avancé, exemple très illustratif de la transformation des paysages par les activités humaines : "*nous présentons une exposition intitulée "Des*

labours aux semailles” qui présente des outils et matériels collectés localement qui couvrent la période de la fin du XVIII^e à 1950 et qui permettent de comprendre l'évolution des techniques agraires et la transformation de l'environnement qu'ils ont entraînées” (ECO 3). Les reconstitutions de ferme sont aussi très nombreuses : “nos animations abordent la vie à la ferme, et donc la place du paysage dans la vie du fermier : il vit avec lui, le façonne, le respecte et doit éviter de le détériorer” (ECO 9).

objectifs :
développer
un sentiment
d'identité...

L'environnement est traité de manière fortement locale, cherchant à faire jaillir chez les élèves un sentiment d'identité et d'appartenance à un environnement spécifique, ayant sa propre histoire : “nos activités intègrent l'environnement comme élément de compréhension de l'histoire rurale en Sud-Vienne” (ECO 12). De même, l'écomusée 16 estime qu'un écomusée “c'est par définition un lieu où l'on cherche à présenter l'histoire et la vie des habitants dans leur milieu urbain (lorsqu'il s'agit d'un écomusée en ville). Il s'agit de donner ou redonner un passé à des habitants d'une commune de banlieue qui sont tous déracinés. De ce point de vue, nous avons une action environnementale.” Dans la même lignée, l'écomusée 8 “souhaite faire découvrir ou redécouvrir aux habitants et aux visiteurs l'identité d'un territoire à travers son histoire, son paysage, son architecture, sa culture passée et présente”. Il s'agit de créer un sentiment “d'appropriation du territoire” (ECO 16).

Il s'agit également de valoriser ce patrimoine varié, à la fois naturel et culturel, comme l'indiquent les deux écomusées suivants :

... et valoriser
le territoire

ECO 12 : “l'exposition 'Agriculture et paysages' doit permettre d'inciter le plus grand nombre à valoriser le patrimoine régional dans ses composantes naturelles, en s'engageant dans les actions de développement et de gestion de l'espace rural” ;

ECO 6 : “l'exposition temporaire 'Patrimoines d'ici' a comme finalité de sensibiliser les habitants, résidents et visiteurs, à ce patrimoine de proximité et ainsi valoriser leur espace vécu”.

les élèves :
futurs acteurs
du territoire

Les enfants du parc sont donc un des publics privilégiés en tant que futurs acteurs de ce territoire : “le public scolaire, et d'abord celui qui fréquente les écoles situées dans le territoire du parc, est évidemment prioritaire à nos yeux : c'est en effet aux enfants d'aujourd'hui que reviendra demain la responsabilité de gérer et de valoriser le patrimoine que nous aurons à leur transmettre. Aussi faut-il alimenter la curiosité et le plaisir de la connaissance en fournissant aux élèves non seulement des connaissances de base indispensables sur les ressources naturelles, les activités agricoles, les activités économiennes ou sur les milieux naturels de ce territoire, mais aussi un apprentissage au raisonnement leur permettant l'analyse de problèmes un peu complexes, afin qu'ils se sentent plus responsables de la préservation et de l'évolution de leur environnement” (PNR 4). De même pour le PNR 11, “l'animation scolaire et la sensibilisation des enfants sont des objectifs primordiaux de la charte du Parc. Ainsi, une

convention de partenariat entre l'Éducation nationale et le Parc a été signée. Les animations et les outils pédagogiques du Parc sont conçus de manière concertée sur les thèmes de l'éducation à l'environnement et du patrimoine du Parc."

niveau
d'implication
du public élevé

Le niveau d'implication est élevé, les élèves sont invités à une participation active en tant que futurs acteurs économiques d'un territoire. Il en découle une nette volonté de voir les experts et les décideurs œuvrer avec le concours des habitants comme l'indique l'écomusée 10 : *"les experts alimentent le débat par leurs connaissances et découvertes. La gestion est orientée ou conseillée par eux mais les choix et arbitrages sont effectués par des citoyens décideurs (élus), eux-mêmes orientés par les courants d'opinions que l'on doit éclairer au mieux"*. Pour cela, les institutions muséales proposent une confrontation des experts et des citoyens : *"l'une des caractéristiques d'un écomusée, c'est justement la confrontation des deux expériences, des deux volontés. Nous essayons de travailler en ce sens."* Cette confrontation peut alors prendre la forme de débat, par la mise en place de forum : *"c'est donc les relations experts-citoyens, les lieux de rencontre, les différents forums qu'il faut explorer et pour lesquels il faut favoriser le développement"*. L'écomusée apparaît alors comme *"un acteur du développement local"* (ECO 15).

une forte
contextualisation
sociale et
politique...

Dans cette perspective, la contextualisation sociale et politique est forte car comme l'indique l'écomusée 6 : *"le musée aborde des thèmes sociaux et a un rôle politique (au sens premier du terme) dans le sens où il fait passer des connaissances, aborde des problèmes de société et interroge le territoire"*. De même pour les parcs naturels régionaux, à l'instar du PNR 6 : *"on ne peut se contenter d'une approche scientifique, dès lors que l'on considère que l'environnement est l'affaire de tous, scientifiques ou non. Le développement social du territoire fait également partie des missions officielles des Parcs."* Ainsi cette forme de médiation correspond à ce qu'écrivait J.-P. Gestin (3) : *"en interprétant de façon dynamique les notions de patrimoine et de tradition, excluant ainsi toute possibilité de compréhension intégriste et favorisant la réflexion sur la notion de progrès, le musée peut contribuer à aider les visiteurs à devenir les acteurs de l'aménagement de leur milieu de vie"*.

... impliquant
une approche
interdisciplinaire

Cette contextualisation sociale, historique, politique de l'environnement implique une approche interdisciplinaire de l'environnement. Pour le collège et le lycée, le cloisonnement disciplinaire, la spécialisation des professeurs et le découpage des journées en plusieurs cours peuvent poser problème. La mise en place de projets interdisciplinaires au sein de l'établissement, regroupant plusieurs professeurs de disciplines différentes, apparaît alors comme une solution.

(3) GESTIN, J.-P. (1996). Un objet de musée : le paysage. Le paysage, un concept ambigu. *Publics et Musées, 10*, Dossier : musées et paysage, 93-100.

Les supports muséologiques sont très divers. Ce sont des collections d'objets (outils agricoles par exemple) ou des bâtiments restaurés ou reconstitués pour les écomusées. Pour les parcs naturels régionaux, à la collection vivante *in situ* constituée de la faune et de la flore locales s'ajoutent des objets du patrimoine culturel, du patrimoine bâti etc.

des actions
pédagogiques
concrètes
et locales

Quant aux activités pédagogiques proposées, elles sont la plupart du temps effectuées sur le terrain et en liaison avec des classes locales. Par exemple, l'écomusée 12 met en place chaque année avec les classes locales des réalisations concrètes d'actions en faveur de l'environnement local (nettoyage d'un ruisseau de la commune etc.). De même, l'ECO 6 organise en partenariat avec les classes du canton une initiation en classe à la notion de patrimoine et une découverte *in situ* avec responsable pédagogique de l'écomusée. La lecture de paysage est une activité souvent proposée aux scolaires, peut-être parce que, comme l'indique l'écomusée 12 "*le paysage est un sujet particulièrement intéressant puisqu'il joue le rôle d'interface entre les sols et les hommes et il traduit en permanence leurs rapports et la qualité de leurs rapports*". De même, le parc régional 8 présente l'environnement surtout par une immersion sensorielle, afin de "*ne plus simplement voir le paysage, mais le regarder en détail, le questionner, rechercher son évolution, son histoire géologique et humaine*". La plupart de ces institutions muséales (plus de la moitié) proposent des classes découvertes, classes patrimoine ou encore classes environnement. De plus quelques parcs naturels régionaux organisent des séjours par l'intermédiaire de CPIE (Centre Permanent d'Initiation à l'Environnement) présents dans le parc.

médiation
caractéristique
des écomusées,
des parcs
naturels
régionaux...

Cette forme de médiation caractérise l'écomuséologie, ou encore la muséologie ouverte, nées sous l'impulsion de G.-H. Rivière dans les années 1970. Cela concerne les parcs naturels régionaux et les écomusées. Cependant quelques musées d'histoire naturelle s'inscrivent dans ce type de médiation par leurs objectifs. En effet, ils participent à l'aménagement de leur ville en abordant dans leurs expositions la politique de la ville en ce qui concerne les déchets, ou encore le bruit. Par exemple, le musée d'histoire naturelle 1 a accueilli en 1998 une exposition belge itinérante "*Émois au milieu*" dont le but était de "*sensibiliser les enfants sur la gestion du quotidien dans un espace urbain*". La municipalité qui a permis l'accueil de cette exposition en a "*profité pour réitérer son soutien auprès du conseil municipal des jeunes, qui réfléchit à une collecte de papiers lors de journées vertes ou sur la diffusion d'un guide pratique sur le tri sélectif et la gestion des déchets*" (extrait de la revue de presse). À l'instar de ce musée, quelques autres musées d'histoire naturelle s'inscrivent dans ce rôle d'acteur social de développement du territoire en organisant une réflexion avec les élèves de la ville sur la politique urbaine face à des thèmes tels que les déchets.

... et de
quelques musées
d'histoire
naturelle

Les résultats de l'analyse de ce troisième type de médiation sont présentés dans le document 5 suivant. Ici encore, ce type

représentation
anthropocentrique

de médiation correspond à une des représentations définies par F. Boillot-Grenon (1996, *op. cit.* et dans ce numéro). En effet, la représentation anthropocentrique considère l'environnement par rapport à l'homme et s'intéresse au "monde vécu". C'est "l'environnement milieu de vie" et "l'environnement communautaire".

Document 5. Caractéristiques du musée comme lieu de valorisation d'un territoire

Représentation sur l'environnement :	environnement sociétal
Dimension de l'environnement :	locale
Cible :	élèves habitant la région
Objectifs et niveau d'implication :	implication élevée en tant que futur acteur du développement et de l'aménagement du territoire
Approches privilégiées :	approche globale avec une forte contextualisation sociale et politique
Supports muséologiques et pédagogiques :	collections techniques et industrielles pour les écomusées collections de vivants <i>in situ</i> et patrimoine culturel pour les parcs régionaux accueil de classes lecture de paysage
Catégories d'institutions muséales :	parcs naturels régionaux et écomusées quelques musées d'histoire naturelle

3. CONCLUSION : PROPOSITION D'UNE TYPOLOGIE

trois dynamiques

Les résultats de l'enquête montrent l'existence de trois dynamiques différentes dans la médiation environnementale proposée par les institutions muséales : une dynamique de préservation de la biodiversité, une dynamique de responsabilisation face à certains problèmes environnementaux et enfin une dynamique de valorisation d'un territoire. Les écomusées, parcs nationaux, CCSTI et parcs naturels régionaux s'inscrivent le plus souvent dans le cadre d'une seule dynamique, contrairement aux musées d'histoire naturelle qui peuvent s'inscrire dans les trois à la fois, même si la majorité d'entre eux figurent dans la dynamique de préservation de la biodiversité. De plus, le concept de patrimoine (culturel et/ou naturel) est présent dans les parcs en général, les musées d'histoire naturelle et les écomusées. Ces trois types d'institutions abordent l'environnement de manière locale et ciblent particulièrement les habitants de la région dans laquelle ils sont implantés. À l'inverse se démarquent les CCSTI qui abordent l'environnement de manière plus globale.

le plus souvent
dominance
d'une seule par
type de musée

Nous insistons cependant sur le fait que ces résultats montrent une tendance mais que la réalité est souvent plus complexe avec de nombreux cas particuliers.

L'analyse ainsi faite montre l'importance pour les enseignants de connaître la variété de l'offre avant l'utilisation du musée comme partenaire. Il est également important pour les musées de connaître le monde scolaire (attentes des enseignants, conceptions des élèves, programmes scolaires, niveaux de formulation attendus). Tout d'abord, l'approche disciplinaire proposée par l'institution muséale orientera l'enseignant soit dans une discipline particulière, soit dans l'organisation d'un projet interdisciplinaire. La pédagogie de projet est quant à elle bien adaptée à ce genre de cas. De même, les approches globales et locales de l'environnement impliquent un choix dans le processus d'apprentissage : une approche locale peut être envisagée pour éveiller l'intérêt des élèves (se sentir concerné est indispensable pour adopter des comportements différents) ou encore pour développer un sentiment d'identité. Alors que l'approche globale permet, elle, d'aborder la complexité de la problématique environnementale. Enfin, selon la spécificité des institutions muséales, les élèves sont considérés de manière différente. Pour finir, rappelons que de nombreux contacts existent entre le monde scolaire et le monde muséal : les quelques exemples abordés au cours de l'analyse montrent ainsi des contacts avec l'Éducation nationale, les académies ou encore des groupes d'écoles, de manière plus informelle.

D'après ce que nous venons de dire ici, et d'après les tableaux récapitulatifs des caractéristiques de chaque médiation, nous proposons alors une typologie dans le document 6 suivant, destinée à décrire l'offre muséale dans le domaine de l'environnement dans une perspective d'utilisation par des scolaires.

des processus
d'apprentissage
adaptés au type
de médiation
muséale

Document 6. Typologie de la médiation muséale environnementale pour les scolaires

	Type de musées	Approche	Dimension	Cible	Objectif
Dynamique de préservation de la biodiversité	MHN PN	scientifique et technique	locale	relation élève- nature	respecter
Dynamique de résolution de problèmes	CCSTI	scientifique et technique	globale	l'élève consom- mateur	responsabiliser
Dynamique de valorisation d'un territoire	ECO PNR	interdisci- plinaire	locale	l'élève futur acteur d'un territoire	valoriser

des voies de
recherche

Il serait intéressant suite à l'établissement de cette typologie de dresser la typologie correspondante des apprentissages induits. Une autre voie de recherche pourrait être de voir si l'offre muséale correspond à la demande et aux attentes des enseignants ou encore de tester l'opérationnalité de cette typologie auprès des enseignants.

Cécile FORTIN-DEBART
Action Pédagogique et Culturelle
Équipe de Recherche sur la Médiation Muséale
Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris

INSTITUTION SCOLAIRE ET ZONES PROTÉGÉES DU PIÉMONT (ITALIE) : LE CAS PARTICULIER D'UNE EXPÉRIENCE COORDONNÉE

Anna Perazzone
Elena Camino
Fabrizio Bertolino

Le projet de recherche et d'expérimentation didactique "De l'école au Parc" est né de la collaboration entre différentes catégories professionnelles et d'un long processus d'autoformation qu'elles ont suivi. Coordinés par un groupe de recherche universitaire, enseignants et gardiens de parc de la Région du Piémont ont travaillé ensemble dans onze localités du Piémont, avec des couples de classes (école primaire et collège), des Parcs et des Réserves naturels régionaux.

Le projet d'éducation à l'environnement et de continuité didactique a été expérimenté dans ces onze localités en suivant un "prototype" qui comportait des visites d'accueil entre les deux classes, des sorties à proximité des écoles, des stages résidentiels dans des zones protégées.

La phase de programmation, d'une durée considérable, a demandé la participation d'enseignants des deux types d'écoles ainsi que des gardiens de parc. L'activité de formation et ensuite la coordination des onze "Unités Territoriales" – effectuées par le Groupe de Recherche en Didactique des Sciences Naturelles de l'Université de Turin – ont nécessité un suivi constant des phases de travail, une documentation des initiatives réalisées au fur et à mesure et des vérifications sur le terrain.

Bien que le travail d'évaluation finale ne soit pas achevé, les données obtenues jusqu'à présent indiquent que ce projet a contribué à créer un réseau dynamique entre acteurs éducatifs, grâce à l'engagement des autorités des Parcs et des communes où résident les écoles concernées.

"Les réseaux dynamiques contredisent l'une des caractéristiques essentielles de la manière traditionnelle d'enseigner à l'école, celle de la séparation entre l'école et la société. Si des réseaux dynamiques se développent, il est difficile de savoir où se termine l'organisation éducatrice et où commence la société, avec sa richesse de rapports personnels et institutionnels."

(P. Posch, 1996)

1. ÉCOLES ET PARCS PIÉMONTAIS : QUELQUES DONNÉES SUR LES RAPPORTS INSTITUTIONNELS

Les données exposées ici ont été présentées à l'occasion du VIII^e Cycle de Séminaires en Didactique des Sciences Natu-

à l'origine,
l'analyse
d'enquêtes sur
les activités
d'accompagne-
ment naturaliste et
sur l'instauration
d'activités à
caractère
didactique
dans les zones
protégées
piémontaises

relles intitulé "École, Environnement & Parcs" organisé en novembre 1998 par le Groupe de Recherche en Didactique des Sciences Naturelles de l'Université de Turin. En particulier, le rapport présenté par F. Bertolino, intitulé *Educazione Ambientale nei Parchi Piemontesi (Éducation à l'environnement dans les Parcs Piémontais)* (Bertolino, 1999), se fondait sur l'analyse de deux questionnaires proposés au cours des dernières années aux directeurs et aux autorités de gestion des parcs de la Région du Piémont. Le premier de ces deux outils d'investigation concerne les activités d'accompagnement naturaliste et a été mené par la Coordination des présidents des Parcs Naturels piémontais pour évaluer la situation en 1997. Le deuxième questionnaire quant à lui porte sur les possibilités et l'instauration d'activités à caractère didactique dans les zones protégées ; il a été conçu par le secteur de la planification des zones protégées de la Région Piémont pour la période 1997/98.

Il y a deux manières d'exploiter les Parcs Naturels à des fins didactiques : celle organisée de manière autonome (groupes associatifs divers et scolaires) et celle qui est organisée en coopération avec l'institution du Parc.

Pour la première, du moins en ce qui concerne les zones protégées instituées par la Région du Piémont, nous n'en savons pas grand-chose. De plus, elle peut être importante ou presque nulle, en fonction du Parc concerné. En règle générale, les organismes de gestion eux-mêmes ne peuvent pas l'évaluer, et ils la prennent donc rarement en compte pour leur analyse. Il s'agit le plus souvent de groupes autonomes, ou bien faisant partie de programmes éducatifs et/ou culturels d'autres organismes qui, dans le cadre de projets plus ou moins structurés, visitent les zones protégées en bénéficiant des structures et services mis à disposition sans qu'il y ait de contact préliminaire direct avec l'administration du Parc ou avec son personnel.

Les informations recueillies sont plus précises en ce qui concerne les actions à finalité didactique ou éducative promues par l'autorité du Parc ou organisées du moins en rapport avec celle-ci. Il s'agit à 80 % de groupes de classes (élèves en âge scolaire, entre 6 et 14 ans), avec quelques exceptions pour l'Université du troisième âge ou les Centres d'été pour jeunes organisés par les communes et situés pour la plupart à l'intérieur même du Parc (figure 1).

la fonction
scolaire
des Parcs
du Piémont :
écoles
maternelles
et lycées
devraient être
impliqués
davantage

L'on pourrait dire que l'exploitation scolaire des ressources des Parcs commence tard et s'achève tôt, ou bien, en faisant preuve de davantage d'optimisme, qu'il existe encore deux "niches" à explorer : l'école maternelle et les lycées. La modeste quantité de visites effectuées par ces deux niveaux scolaires ne s'explique pas uniquement par le plus petit nombre de classes qui les composent ; bien que les raisons de cet écart puissent être très diverses, il est permis de penser qu'il s'agit d'utilisateurs "difficiles" qui demandent à ceux qui

doivent travailler avec eux des compétences qu'il n'est pas facile d'acquérir sans une formation spécifique.

L'évolution générale de ce type d'actions connaît néanmoins une phase de croissance comme le montre l'histogramme des données des trois dernières années (figure 2).

Figure 1. Visites de groupes de classes (année scolaire 1997/98)

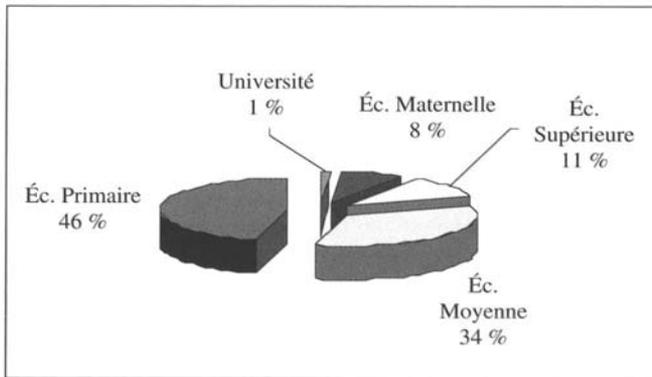
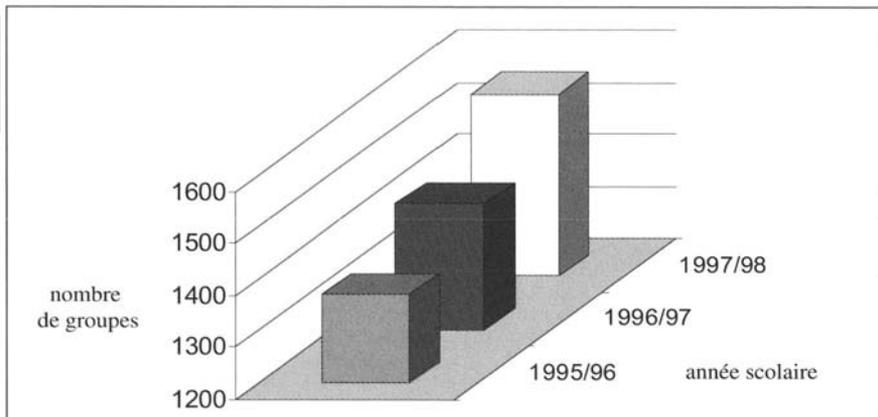


Figure 2. Exploitation par les classes 1995/98



qui sont ceux qui offrent un service éducatif et d'accompagnement aux écoles?

Qui sont ceux qui offrent un service éducatif et d'accompagnement aux écoles? Ceux donc qui, à l'intérieur du Parc, sont les interlocuteurs des écoles? Il y a généralement deux catégories professionnelles qui exercent cette activité :

- le personnel employé par l'autorité du Parc, essentiellement des gardiens de parc en service ;
- le personnel "externe", à savoir des professionnels, des coopératives, des sociétés conventionnées avec le Parc lui-même.

service didactique
dans les Parcs
confié à
des tiers

Il est assez rare que l'exploitation didactique soit complètement à la charge du personnel du Parc (seulement 4 autorités de gestion sur 27) : il semble que les Parcs aient tendance à confier ce service presque entièrement à des tiers en fixant les échéances, les obligations réciproques, les caractéristiques requises des opérateurs, les tarifs, les projets éducatifs éventuels, les modalités de promotion, etc.

Après ce premier aperçu, il faut encore souligner les aspects critiques signalés par les Parcs vis-à-vis de ce genre d'exploitation et, particulièrement, vis-à-vis de leur rapport avec le monde scolaire. Nos sources d'information nous présentent le point de vue des Parcs : nous n'avons pas de données sur les propositions et les exigences qui proviennent du monde scolaire et de la sphère de l'entreprise privée. Il nous semble néanmoins utile de fournir un cadre – même partiel – des problèmes qui naissent dans le contexte éducatif créé par le rapport entre ces deux entités, les Parcs et leurs utilisateurs.

Au-delà d'une série de carences propres aux Parcs eux-mêmes et qui sont les premières à être soulignées (personnel, finances, structures...), les points cruciaux les plus fréquents sont les suivants :

- la difficulté d'être en phase de manière efficace avec le monde scolaire ;
- la nécessité de formation et de mise à jour pour le personnel (interne et externe... "conventionné").

En général, les écoles se voient offrir des "paquets éducatifs", parfois de grande qualité, mais qui s'intègrent peu dans les programmes scolaires de chaque classe : c'est aux enseignants (ou parfois aux élèves mêmes) qu'il appartient de relier l'offre des opérateurs du Parc avec les activités pratiquées en classe. Rares sont les cas où il existe une programmation commune effectuée par les enseignants et les opérateurs et capable de mener à la conception d'un projet partagé et ciblé par rapport au groupe scolaire.

Il nous apparaît donc que le monde de l'école et celui des Parcs se connaissent fort peu et que leur rapport est plutôt une "utilisation" réciproque qu'une collaboration dans un but éducatif commun.

En ce qui concerne la formation professionnelle des opérateurs, nous verrons simplement ici celle des employés des Parcs, à savoir des gardiens auxquels le service éducatif est généralement confié. Les gardiens qui s'occupent de pédagogie dans le cadre de leurs fonctions pallient généralement leur manque de formation spécifique par une grande expérience du territoire et par une forte implication personnelle, qui en font souvent d'excellents accompagnateurs et vulgarisateurs naturalistes. Très souvent, l'expérience de nombreuses années les conduit à être également d'excellents éducateurs, même s'ils ne possèdent pas de formation spécifique. Cependant, tout est laissé au hasard, ou, plutôt, à la bonne volonté de chacun ; bien que tous les textes instituant

en général,
les écoles se voient
offrir des paquets
éducatifs
peu intégrés
aux programmes
scolaires

les Parcs piémontais définissent des objectifs éducatifs et d'exploitation didactique, les actions entreprises pour améliorer cet aspect du professionnalisme des gardiens de parc sont pratiquement inexistantes.

envisager le rôle éducatif à travers la réflexion sur la fonction éducatrice du Parc

Nous estimons que toutes les personnes qui travaillent dans un Parc en qualité d'éducateurs ont besoin d'une formation didactique qui leur permette de considérer leur rôle éducatif à travers une réflexion sur la fonction éducatrice du Parc lui-même. Les Parcs sont nés de l'exigence de sauvegarder et de conserver l'environnement, et ils sont devenus un instrument de gestion du territoire qui conduit inévitablement à repenser le rapport complexe entre l'homme et son environnement. C'est de là que semble naître leur rôle éducatif et donc la question cruciale de ce que signifie faire une éducation à l'environnement dans une zone protégée plutôt que sur un territoire – peut-être tout aussi naturel – mais pas réglementé.

En réalité, il y a plusieurs années déjà, une initiative de formation didactique spécifique pour les gardiens de parc a été réalisée au Piémont. En 1994 et 1995, la Région a confié au Groupe de Recherche en Didactique des Sciences Naturelles de l'Université de Turin deux cours de formation pour les gardiens de parc, prolongés, dans les années suivantes, par des cours et des séminaires résidentiels ouverts aussi bien aux gardiens qu'aux enseignants. La rencontre de ces deux types de professionnalismes a donné naissance à un projet de recherche et d'expérimentation didactique qui a présenté une opportunité intéressante de formation réciproque pour tous les "acteurs", ainsi qu'une expérience de coordination réelle entre l'institution scolaire et celle des Parcs.

Nous sommes convaincus que le récit de cette expérience illustrera quelques modalités d'intervention coordonnée entre les institutions éducatrices, mais qu'il pourra également mettre en évidence les possibilités offertes par une institution scientifique (comme celle d'un Parc Naturel) au sein d'un projet éducatif.

2. UN EXEMPLE CONCRET DE COORDINATION ENTRE INSTITUTIONS : LE PROJET "DE L'ÉCOLE AU PARC"

un groupe de recherche mixte

Le Groupe de Recherche en Didactique des Sciences Naturelles de l'Université de Turin coordonne depuis 1994 un groupe de travail "mixte" composé de 40 personnes environ : des professeurs et chercheurs universitaires, des naturalistes, des étudiants de maîtrise en Sciences Naturelles de Turin, des enseignants, des gardiens de parc de la Région du Piémont. À la suite d'une longue période d'autoformation – débutant par un cours pour les gardiens de parc sur la didac-

tique des sciences naturelles et un séminaire résidentiel ouvert aux enseignants et aux gardiens – le groupe de travail a commencé à concevoir un projet intitulé : *À la découverte du territoire : de l'environnement scolaire à l'environnement naturel... de l'école au Parc – Éducation à l'environnement dans un Projet de Continuité entre école primaire et école secondaire* (Camino & Calcagno, 1997).

2.1. Pourquoi une telle démarche ?

des besoins
humains
essentiels

La liberté d'accès à l'environnement naturel, la capacité à s'orienter et à se sentir à l'aise en s'orientant sont évidemment des besoins humains essentiels, et doivent être acquis à travers l'expérience. Une recherche anglaise (citée par Titman, 1994) indique qu'en 1971 80 % des enfants de 7-8 ans avaient l'autorisation d'aller à l'école seuls. En 1990, ce pourcentage s'est effondré à 9 %. Les politiques de transport ont transformé le monde pour le plus grand avantage des automobilistes, mais au prix de la liberté et de l'indépendance des enfants à circuler en sécurité, à pied ou à bicyclette. Tout ceci s'est produit sans que personne ne le fasse remarquer ou ne s'y oppose. De nombreux enfants ont été privés d'un droit essentiel au niveau du développement normal de l'indépendance et de l'initiative.

Une très vaste littérature souligne l'importance d'un rapport intime et continu des enfants avec la nature : tout d'abord avec l'exigence physiologique liée aux connexions entre perception, élaboration cognitive et activité motrice qui se développent au cours des premières années ; ensuite la possibilité d'acquérir la conscience de sa position propre au sein de la biosphère, aussi bien au niveau individuel (construction de l'identité écologique au niveau émotif mais aussi capacité à comprendre la nature systémique de la biosphère) qu'au niveau collectif (capacité à conserver et à gérer les "biens communs"). La "dénaturation" progressive des enfants, un processus qui croît dramatiquement partout dans le monde, nous amène à nous interroger sur la profondeur et sur la gravité des changements que cela implique dans le développement de la personnalité, dans la capacité d'élaboration conceptuelle, dans les capacités à gérer et coopérer à la sauvegarde des territoires et des ressources.

l'importance
d'un rapport direct
personne-nature

Des auteurs dont la formation et la compétence diffèrent fortement s'accordent tous à reconnaître le caractère essentiel d'un rapport sans médiation entre la personne et la nature. Thomashow (1995) appelle identité écologique la perception qu'ont les personnes d'elles-mêmes par rapport à la nature, comme des êtres vivants et respirants, liés aux rythmes de la Terre, des cycles biogéochimiques et de la complexité grande et variée des systèmes écologiques. À travers les processus éducatifs il y a plusieurs approches qui permettent de contribuer à construire une identité écologique : à travers le canal cognitif on apprend les

la compréhension
de l'écologie
change la manière
dont les gens
apprennent
sur eux-mêmes

concepts de l'écologie, mais il est tout aussi important d'approfondir l'étude de la perception de soi par rapport aux écosystèmes ; la compréhension de l'écologie change la manière dont les gens apprennent sur eux-mêmes, et enfin une vision écologique du monde contribue à l'évolution personnelle. Il est cependant essentiel dans tout cela de créer des espaces d'apprentissage sûrs, des chemins de dialogue personnel et public qui offrent aux personnes un vaste choix de manières de s'exprimer. Parmi les types d'expériences, en général les souvenirs d'enfance de lieux particuliers suscitent l'intérêt, souvenirs formés par des rapports à la terre à travers une expérience émotive : *"Le territoire de l'enfance s'apprend à pied, et une carte s'inscrit dans le cerveau – sentiers et buissons – le chien, la maison du vieux, les pâturages... chacun d'entre nous porte en soi le portrait d'un territoire que nous avons appris entre 6 et 9 ans."* (Snyder, 1990)

Entre neuf et douze ans, les enfants développent leur personnalité. Ils commencent à réaliser qu'ils possèdent une perception personnelle du monde, différente de celle des autres. C'est un moment de grande créativité, avec les premières explorations indépendantes. Certains théoriciens estiment que c'est le moment où les enfants établissent leurs liens avec la terre, en formant une symbiose cruciale pour leur identité personnelle. *"Les racines de la notion du sens du lieu se fixent pendant la moyenne enfance. Les enfants laissent la sécurité de la maison pour découvrir un nouveau monde. Au cours de ce processus, ils créent de nouvelles maisons, éloignées de la maison. Et ces maisons deviennent ensuite des lieux sûrs, un petit monde qu'ils créent avec les matériaux bruts du monde naturel et avec leur imagination. Tout comme nous étions liés à nos parents dans la petite enfance, nous nous lions à la Mère Terre au cours des années suivantes."* (Sobel, 1993)

l'effort pour
comprendre
notre rapport à
l'environnement
fait partie du désir
de comprendre
le sens de la vie

L'un des aspects importants du rapport des préadolescents avec la nature est leur curiosité spontanée et leur aspiration à comprendre leur rapport à l'environnement comme une partie de leur désir de comprendre le sens de la vie. Nous devons trouver des chemins pour construire, à partir de l'empathie que les enfants éprouvent souvent pour les animaux, un intérêt et en une préoccupation plus vaste pour l'environnement dans sa totalité. Mais les enfants peuvent-ils développer cet intérêt pour la nature en général ? L'analyse d'autobiographies (Hart, 1997) semble révéler la nécessité d'un contact sans médiation, afin que se développe ce sens généralisé d'empathie. Nous ne pouvons donc pas nous fier exclusivement à une éducation environnementale qui réduise la complexité des écosystèmes de manière analytique et les présente sous forme de textes ou de films (ou même de simples sorties sur le terrain), et nous attendre à ce que les enfants reconstruisent mentalement cette merveilleuse complexité. Nous ne pouvons pas non

des "anneaux d'action" qui traversent et relient l'organisme et son environnement

plus nous fier à des sorties sur le terrain ni à des projets d'action environnementale pour compenser intégralement l'absence de l'expérience des lieux de l'enfance. Nous devrions alimenter le désir naturel des enfants d'être au contact de la diversité de la nature en leur offrant un libre accès à un espace aux dimensions limitées, pendant une période de temps prolongée, parce que c'est uniquement lorsque l'on connaît intimement la merveille de la complexité de la nature dans un lieu particulier que l'on peut apprécier complètement la beauté immense de la planète dans sa totalité.

Clark (1997) part d'un autre point de vue et propose l'idée d'"anneaux d'action" qui traversent et relient l'organisme et son environnement : une vision fortement interactive du processus de développement, où l'esprit, le corps et la nature sont des partenaires à niveau égal ; une image des mécanismes de cognition biologique où les solutions des problèmes émergent souvent sans l'intervention d'un contrôle central ; la reconnaissance du rôle essentiel des structures externes pour permettre une adaptation réussie et pour étendre l'apprentissage individuel ; un scepticisme croissant sur la validité de l'interprétation de la perception, l'action et la cognition comme des entités séparées. Les structures de l'environnement – de manière tout à fait analogue à l'élasticité des muscles – constituent le point d'appui pour que les problèmes individuels d'organisation qui se présentent à l'enfant puissent prendre forme.

Volk en revanche propose une réflexion sur le concept de Gaia et s'interroge sur les implications que peut avoir, au niveau personnel et au niveau collectif, l'intériorisation de l'idée de la Terre comme organisme. *"Eh bien, nous faisons aujourd'hui des pas destructeurs dans la Biosphère. Pour agir avec avantage de sagesse, pour protéger les générations futures d'êtres humains et d'autres espèces, nous devons reproduire le monde dans nos esprits. Pourquoi ? Parce que l'harmonie demande une correspondance entre mondes intérieurs et mondes extérieurs..."* (Volk, 1998)

2.2. Les principales caractéristiques du projet

Convaincus de l'importance d'une "restitution" réelle – non fictive – de l'environnement naturel aux enfants, nous avons conçu un projet capable de concerner de nombreuses personnes (adultes et enfants) pour de longues périodes sur des territoires particulièrement significatifs : les zones protégées. Voici quelques-unes de ses caractéristiques les plus marquantes.

– C'est un projet de recherche didactique formative et évaluative, qui inclut la participation de personnes possédant un professionnalisme et des compétences diverses (enseignants, gardiens de parc, universitaires), de structures (bibliothèques, revues spécialisées), de liaisons avec d'autres groupes

l'environnement :
comme un contexte
de rapport entre
des personnes avec
d'autres êtres
vivants
et le substrat
abiotique

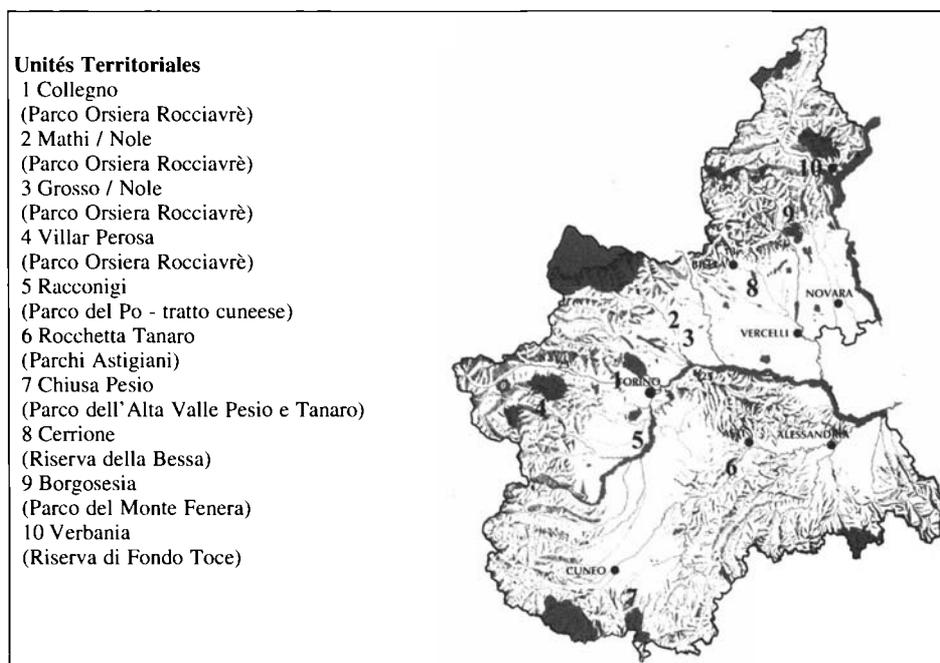
de recherche dans le domaine de l'éducation à l'environnement (au niveau international, "ATEE working group on environmental education" et d'autres).

– Il concerne l'éducation à l'environnement : l'environnement est ici interprété comme un contexte de rapports entre des personnes (en particulier étudiants/étudiants, étudiants/enseignants, enseignants/enseignants, gardiens de parc/enseignants, gardiens/étudiant, etc.), avec d'autres êtres vivants et avec le substrat abiotique (des environs de l'école jusqu'aux Parcs).

– Il se développe avec une continuité verticale, en impliquant dès le départ des élèves de deux types d'écoles et en offrant de nombreuses possibilités de rencontres et d'activités communes. Le projet est particulièrement destiné aux années de transition CM2-Sixième.

– Il couvre le territoire régional en réseau et, grâce à la participation des gardiens de parc, relie avec une continuité horizontale l'espace scolaire et l'environnement voisin plus vaste, en particulier le territoire des zones protégées piémontaises (figure 3).

Figure 3. Parcs Piémontais et Unités Territoriales



recherche et
expérimentation
didactique avec
des modalités de
participation

– Il implique une expérimentation didactique, avec la présence d'enseignants experts qui peuvent tester les propositions élaborées avec leurs étudiants et en collaboration avec les gardiens de parc de la Région du Piémont (tableau 1).

– Il a été proposé par un groupe de travail qui, après avoir travaillé pendant presque trois ans pour une formation collégiale selon des modalités participatives, a voulu proposer la même modalité interactive à ceux (autres enseignants, étudiants, gardiens de parc) qui sont entrés progressivement dans le projet.

transparence
dans l'échange
d'informations

– La coordination du projet est fondée – par choix et par nécessité, à cause de sa structure en “réseau” – sur un principe de transparence dans l'échange d'informations : les comptes rendus de toutes les réunions et les rapports périodiques sur les activités en cours sont indispensables pour mettre tous les participants à un niveau de parité.

Tableau 1. Le contexte et les acteurs

Le groupe de coordination	2 professeurs universitaires, 1 enseignant de collège, 5 possesseurs de maîtrise en Sciences naturelles (Groupe de Recherche en Didactique des Sciences Naturelles - Université de Turin)	
Le groupe de promotion	8 coordinateurs, 11 gardiens de parc, 10 enseignants, 2 étudiants de maîtrise en Sciences naturelles	
Les zones protégées	5 Parcs et 2 Réserves Régionales	
Les Unités Territoriales* (UT) (Fig. 3)	12 UT réparties sur tout le territoire régional : Borgosesia, Cerrione, Collegno, Chiusa Pesio, Mathi/Nole, Grosso/Nole, Peveragno, Racconigi, Rocchetta Tanaro, Robilante, Verbania, Villar Perosa	
Les utilisateurs - acteurs**	École élémentaire	Collège
Élèves	286	256
Enseignants	42	41
Gardiens de parc	14	

* Sur les 12 Unités Territoriales instituées au départ 2 n'ont pu achever l'expérimentation (Peveragno et Robilante).

** Ces chiffres comprennent les enseignants et gardiens de parc appartenant au groupe de promotion.

un parcours non
défini *a priori*

Depuis 1994, l'activité de recherche a comporté trois phases qui font de l'autoformation, de l'expérimentation sur le terrain et de l'évaluation les étapes fondamentales d'une démarche qui n'avait volontairement pas été définie *a priori*. Les priorités de travail se sont transformées pendant cette longue période, et le groupe lui-même a subi diverses modifications, que l'on peut résumer en parlant d'une diminution de la composante des enseignants, qui était la plus représentée au départ. Mais au-delà du groupe qui a conçu et suivi le projet depuis sa naissance, de nombreux acteurs ont été impliqués à divers titres dans la démarche de recherche depuis le lancement de la phase expérimentale. En effet, les enseignants qui ont choisi de répondre à la proposition didactique avec leurs élèves n'ont pas été simplement des utilisateurs, mais bien les acteurs de démarches de

recherches personnelles et/ou collectives ; ils se sont intégrés au parcours plus général entrepris par le groupe de départ.

2.3. Recherche autoformative : de la naissance du groupe à la création d'un prototype expérimental (1994-1996)

une occasion
de rencontre
entre différents
professionnalismes

Les personnes qui se réunissent régulièrement depuis 1994 sont des enseignants des écoles élémentaires et des collèges, des gardiens de parc de la Région du Piémont, des biologistes, étudiants professeurs et chercheurs en Sciences naturelles. L'idée de départ du Groupe de Recherche qui a organisé le Premier Séminaire Résidentiel de Didactique Naturaliste en 1994 était de fournir une occasion de rencontre entre des professionnels qui ont les mêmes intérêts mais qui ont rarement la possibilité de collaborer et de partager leurs compétences.

En particulier, même s'il existe un certain nombre de programmes scolaires qui requièrent le soutien d'un gardien de parc, les occasions de collaboration au niveau de la programmation didactique sont rares. Le groupe est donc né spontanément après cette première initiative, justement dans l'intention d'approfondir la connaissance des modalités de travail, des obligations et des opportunités liées à deux catégories professionnelles principales : enseignants et gardiens de parc (Camino, 1999).

rencontres
informelles
et cours de
mise à jour

Les rencontres, dominicales en général, ont commencé par être informelles et la participation était volontaire. Par la suite, des cours de mise à jour spécifiques ont été institués par l'Université, et le travail accompli pouvait ainsi être reconnu formellement. La démarche d'autoformation a pris progressivement la forme d'une recherche qui a approfondi les aspects suivants à travers la documentation et la discussion :

- la réflexion en acte au niveau international sur la signification et sur les modalités de réalisation de l'éducation à l'environnement ;
- le concept de continuité (verticale et horizontale) dans l'institution scolaire, les possibilités et les obligations de type pratique et administratif ;
- les possibilités d'exploitation didactique offertes par les zones protégées (et en particulier par les Parcs Régionaux), leur rôle comme acteurs éducatifs et les potentialités d'interventions dans ce secteur en collaboration avec les gardiens de parc en service ;
- la pratique de la recherche-action comme instrument pour l'auto-évaluation en cours d'expérimentation.

Le style du groupe, toujours à l'enseigne de la participation et de la coopération, a permis d'avoir des modalités de travail par petits groupes et des moments de socialisation pour

partager et redéfinir un plan de recherche souple. En plus du travail "théorique", des occasions d'approfondissement ont été définies dans les séminaires organisés sur des thèmes particuliers ainsi que sur les expériences d'activités sur le terrain (stages résidentiels à cadence annuelle). Les excursions, généralement effectuées dans des zones protégées, ont été d'importantes occasions de formation, pendant lesquelles chacun a pu expérimenter personnellement la multiplicité des points de vue qui peuvent se présenter sur le terrain et les grandes possibilités didactiques offertes par l'environnement. Des itinéraires et des activités, y compris interdisciplinaires, ont été mis au point et expérimentés (Handal & Lauvas, 1993).

convergence
sur les mêmes
objectifs
éducateurs

Cette démarche d'autoformation au style de travail partagé a progressivement amené le groupe à une convergence sur les mêmes objectifs éducateurs. C'est de là qu'est née la détermination de mettre ensemble au point un projet de continuité (centré sur l'année charnière CM2-Sixième) qui présuppose une démarche d'éducation à l'environnement bien coordonnée et intégrée dans la programmation didactique annuelle, où l'analyse de l'environnement scolaire s'accompagne de l'exploration d'un environnement "protégé".

2.4. Recherche expérimentale sur le terrain : les Unités Territoriales et le recueil des données (année scolaire 1996-1997)

Après avoir identifié les objectifs et les résultats attendus à court, moyen et long termes (tableaux 2 et 3), le groupe a élaboré un modèle opérationnel et un prototype d'expérimentation (tableau 4) avec l'indication des différentes phases et des éléments fondateurs de la structure unifiante des divers terrains d'expérimentation.

Plusieurs couples d'écoles disponibles pour expérimenter le projet ont alors été trouvés sur le territoire piémontais (Camino & Calcagno, 1997). Les 12 Unités Territoriales (UT), à savoir les noyaux d'expérimentation qui se sont formés de cette manière se composaient comme suit :

- les élèves de deux classes (CM2 et Sixième) appartenant à des écoles liées entre elles du point de vue de la continuité didactique (c'est-à-dire qu'un pourcentage important d'enfants du CM2 sera accueilli ensuite dans ce collège);
- les enseignants de ces deux classes;
- un gardien d'un Parc Régional (si possible - mais pas obligatoirement - dans une zone proche des écoles);
- une personne de référence, enseignant ou gardien appartenant au groupe de travail qui a promu le projet et ayant reçu la tâche de coordonner l'expérimentation au niveau local et de servir d'intermédiaire avec le Groupe de Recherche de l'Université.

les UT : élèves
des deux classes
en continuité
verticale,
enseignants et
gardiens de parc

Tableau 2. Objectifs du projet de recherche

Souplesse et conservation de l'identité fondamentale du projet
 Réalisation d'un réseau entre les UT et le territoire
 Modification de la perception et des attitudes vis-à-vis de l'environnement scolaire
 Fournir aux Institutions (Conseils, Inspections) des données utiles pour organiser la restructuration des zones par rapport aux cours dans les écoles
 Introduire la connaissance et l'utilisation des zones protégées dans les curriculums scolaires
 Faire acquérir une idée plus "complexe" du Parc

Tableau 3. Expérimentations locales : objectifs et résultats attendus

• **Familiarité avec le territoire ⇒ pour les élèves**
 Connaissance des espaces et des utilisations de tous les locaux de l'école (CM2 et collège) et des personnes
 Faire connaître (faire visiter, illustrer...) sa propre école à l'autre classe (de la part des Sixièmes)
 Utilisation des sens pour l'approche de l'environnement (conscience des potentialités et des limites)
 Lecture et interprétation des éléments du territoire : retrouver les éléments, savoir s'y déplacer seul, savoir le décrire à travers des cartes, des indications routières, indications écrites, signes naturels, utilisation d'instruments
 Capacité à "s'intégrer", à se mettre en rapport avec l'environnement naturel
 Révision de l'idée de Parc : des représentations mentales simples à une idée plus complexe et partagée
 Connaissance de l'organisation du Parc, de son histoire, des personnes et des autres "protagonistes"
 Capacité de synthèse dans la production de matériel (textes, posters, données scientifiques, photographies etc.) présentable à un public extérieur à l'école
 Capacité d'analyse dans la "relecture" du milieu scolaire (projets de modifications de la cour de l'école?)

• **Capacité à interagir avec des personnes hors de la classe ⇒ pour les élèves**
 Capacité à créer un climat harmonieux en comprenant les exigences des autres (écoute, offre, informations, actions)
 Familiarisation avec les enseignants de l'autre école
 Capacité à se spécialiser dans des aptitudes spécifiques et à les mettre à la disposition des autres
 Capacité à collaborer dans l'organisation et la réalisation d'activités sur le terrain
 Capacité à coopérer pour la réalisation d'un produit (texte, poster...)
 Capacité à s'identifier avec le groupe par rapport/en collaboration avec les autres groupes
 Reconnaissance de points de référence chez les camarades et chez les adultes
 Manifestation d'intérêt et de curiosité envers les personnages et les réalités locales
 Capacité à exprimer une opinion sur l'expérience acquise et des suggestions pour une poursuite de l'expérience avec les camarades
 Capacité à s'adresser aux adultes (enseignants des deux classes, gardiens de parcs, autres adultes rencontrés)
 Capacité à "interagir" avec l'environnement anthropique (les camarades de l'autre classe, les enseignants, les gardiens de Parc...)

• **Capacité à travailler avec les autres pour assurer la continuité ⇒ pour les enseignants**
 Capacité à élaborer ensemble des activités didactiques qui incluent des stratégies didactiques adaptées aux deux niveaux d'âge
 Capacité de communication coopérative envers les Institutions (les deux écoles) et vers l'extérieur
 Capacité à susciter l'intérêt et la participation de collègues (des deux écoles) non impliqués directement dans le projet

• **Capacité à travailler ensemble en vertu des professionnalismes différents ⇒ pour les enseignants et les gardiens de parc**
 Capacité à préparer ensemble des propositions pour les classes qui reflètent les compétences respectives
 Capacité de travail coopératif
 Capacité de communication coopérative vers les Institutions (écoles, autorités du Parc) et vers l'extérieur

• **Capacité de lecture du territoire et d'interprétation de ses éléments de superstructure (règles, gestion, pouvoirs, responsabilités, exigences, de la structure scolaire à celle du Parc) ⇒ pour les élèves (objectif à moyen-long terme)**

Connaissance des règles de mon école/de leur école (gestion du temps, rôle des enseignants, matières différentes, options...)

Connaissance des espaces publics disponibles et de leurs règles : des jardins municipaux aux zones domaniales

Connaissance du Parc : les raisons de son institution, les objectifs qu'il se donne, les modalités de sa gestion
Capacité à exprimer quelques réflexions sur le concept public/privé

• **Acquisition d'attitudes dans la confrontation école/territoire ⇒ pour les élèves/enseignants (objectif à moyen-long terme)**

Capacité à confronter les "règles" des divers lieux examinés, et à suggérer de nouvelles règles pour la jouissance collective des espaces scolaires et périscolaires

Capacité d'action

Autonomie et créativité pour concevoir la poursuite de l'expérience

Au début de l'année scolaire 1996-1997, la phase d'expérimentation a débuté de manière autonome dans les 12 UT qui ont eu la possibilité d'enrichir le prototype expérimental de départ et de l'adapter à leur propre contexte. Le groupe de promotion s'est réuni tous les mois pour affronter les problèmes pratiques (nécessités de financements...), pour organiser en archives le matériel recueilli au fur et à mesure de l'expérimentation, pour prévoir les instruments et les modalités d'évaluation en cours de projet commun et pour approfondir différents thèmes (Camino, 1999)

Sur les douze UT du départ, dix ont maintenu les contacts jusqu'à la fin de l'année scolaire, en envoyant aux personnes de référence une documentation variée (comptes rendus des rencontres de programmation, rapports d'activités exécutées avec les classes...) et en fréquentant le cours de formation prévu expressément, ouvert à tous les enseignants et gardiens de parc impliqués.

Tableau 4. La structure unifiante de l'expérimentation : le "prototype"

• **Caractéristiques**

Couple de classes CM2 et Sixième liées entre elles sous l'aspect de la continuité didactique

Occasion de travail commun entre enseignants et élèves des deux classes

Présence d'un gardien de parc dès la phase de programmation

Documentation de chacune des phases de l'expérimentation

Programmation et évaluation en cours de projet

Sorties sur le territoire et en zone protégée

• **Phases**

Rencontres de programmation initiale entre les enseignants des deux écoles et éventuellement le gardien du Parc

Deux sorties d'échange, d'accueil réciproque entre les classes en milieu scolaire

Rencontres de programmation et évaluation en cours de projet avec la présence du gardien de parc

Une sortie commune des deux classes, de la durée d'une journée, en un lieu proche des deux écoles (si possible accessible par les moyens publics)

Rencontres d'évaluation en cours d'expérimentation et de programmation en vue de la phase suivante (avec le gardien du parc)

Un stage résidentiel des deux classes dans le parc naturel où travaille le gardien de parc impliqué

Évaluation finale de l'expérience

2.5. La recherche évaluée : particularités, stratégies et produits (1997-1999)

dans chaque UT, travail en partie autonome, en partie coordonné avec le Groupe de Recherche

Pendant l'année d'expérimentation, un travail de documentation et d'évaluation en cours de projet a été accompli en partie de manière autonome par chaque UT et en partie de manière coordonnée avec des grilles et des fiches de travail mises au point par le Groupe de Recherche. Dans le cadre de leur mémoire de maîtrise, deux étudiantes en Sciences Naturelles ont joué le rôle d'observatrices pour certaines des UT. Il a ainsi été possible, aussi bien pendant l'activité avec les classes que pendant les réunions de programmation entre adultes, de réaliser une récolte systématique des données et d'expérimenter diverses modalités de recherche-action.

Certes beaucoup a été fait en cours de projet au niveau local, surtout si l'on considère le peu d'aptitude des enseignants italiens à jouer un rôle de chercheurs par rapport à l'activité didactique programmée et gérée, mais il restait encore beaucoup à faire au niveau de la confrontation entre les diverses expérimentations menées en parallèle.

Au cours des années 1997, 1998 et 1999 le groupe de promotion a continué à se rencontrer dans le but de définir le plan de recherche pour l'évaluation et pour commencer à analyser le matériel récolté dans la perspective de cette comparaison en parallèle.

des modalités de recherche différentes et complémentaires afin de tenir compte du point de vue de tous les acteurs

Du fait des diverses compétences professionnelles impliquées, de la variété des initiatives réalisées, de la complexité des rapports interpersonnels (groupe de travail/UT, gardiens de parc/enseignants, enseignants des deux niveaux d'école, élèves des CM2/élèves des collèges...) et de la grande quantité de documentation à analyser, le processus d'évaluation a dû prévoir des modalités de recherche diverses et complémentaires pour tenir compte du point de vue de tous les acteurs (élèves, enseignants, gardiens de parc, groupe de proposition, groupe de coordination). Un cadre d'ensemble du parcours entrepris ne sera disponible qu'en 2000. En outre, vu la variété et la complexité des variables à examiner, nous avons estimé qu'il convenait de procéder à une approche de type qualitatif susceptible de confronter les diverses expérimentations en considérant les résultats et les objectifs de départ, pour arriver ensuite à évaluer le projet dans son intégralité par rapport aux éléments qui l'ont caractérisé (éducation à l'environnement, continuité didactique, autoformation et recherche, coopération entre divers professionnels...). Bien que nous n'ayons pas renoncé *a priori* à procéder à des enquêtes de type quantitatif et à des analyses statistiques, nous pensons que ce ne peut pas être la seule voie à parcourir pour arriver à une évaluation partagée et cohérente de la faisabilité du

une publication
rédigée
"à plusieurs
mains"

projet et plus généralement de l'efficacité de la méthodologie de recherche.

Une publication rédigée "à plusieurs mains" permettra d'illustrer l'expérience et de présenter ses résultats les plus significatifs, afin de poser les bases d'une diffusion plus vaste du réseau de collaboration entre écoles, Organismes et Territoire, que cette méthodologie de travail a sans aucun doute contribué à développer. Nous estimons que le fait d'avoir réalisé ce réseau dynamique entre écoles et Communautés locales, essentiellement à travers la participation des autorités des Parcs, souvent suivie d'une collaboration avec les communes des écoles, marque déjà l'accomplissement de l'un des plus importants objectifs de départ (Posch, 1996).

3. QUELQUES RÉSULTATS PRÉLIMINAIRES

Bien que l'évaluation de la recherche ne soit pas encore terminée, nous pouvons proposer quelques considérations d'ordre général sur l'expérience dans son ensemble, y compris sur la longue phase d'autoformation qui a permis de concevoir et de lancer l'expérimentation. Nous présenterons également quelques exemples d'activités effectuées, aussi bien au cours de l'expérimentation que par la suite en phase de réflexion.

3.1. Charge professionnelle et engagement volontaire

il n'a pas
toujours été
possible de
former
un groupe
de travail
équilibré

Le tableau 5 illustre l'engagement temporel nécessaire à chaque phase. La section "*Cours de formation*" comprend les moments de formation auxquels le groupe de travail ainsi que d'autres personnes ont participé. En particulier le cours organisé en 1996-97 qui a eu essentiellement pour objectif de créer une coordination entre les différentes Unités Territoriales qui participaient à l'initiative à ce moment-là : tous les enseignants et les gardiens de parc impliqués dans les différentes UT étaient invités à ce cours, parce qu'ils faisaient partie du groupe proposant ou parce qu'ils avaient été contactés au début de la phase d'expérimentation. Les enseignants impliqués à partir de l'expérimentation étaient nombreux (N = 83, cf. tableau 1) et il n'a pas toujours été possible de former un groupe de travail homogène et équilibré : si dans certaines UT chacun a pu s'exprimer et offrir sa contribution aux autres, dans d'autres, des situations de leadership se sont créées avec des figures dominantes qui ont imposé leurs idées et leur style de travail ; dans d'autres encore, des conflits ont émergé et provoqué des fractures et une fragmentation du travail.

Tableau 5. Heures consacrées à chaque phase

Activité	Année	Nombre d'heures	Total des heures	
Cours de formation				
Gardien de parc I	1992-93	22,5		
Gardien de parc II	1993-94	22,5		
Enseignants et gardiens de parc impliqués dans l'expérimentation	1996-97	12		
			57	
Rencontre du groupe de travail proposant				
Rencontres dominicales	1994-95	29		
Rencontres dominicales	1995-96	28		
Rencontres dominicales	1996-97	21		
Rencontres dominicales	1997-98	56		
Stage	1994	24		
Stage	1995	24		
Stage	1996	24		
Stage	1997	24		
			230	
			Valeur totale	Valeur moyenne
Activités d'expérimentation				
Activités au grand air	1996-97		382	38
Activités en classe			949	95
Programmation			671	67
Engagement supplémentaire des pers. référence			211	21
			2213	221
Heures d'observation				
			182,5	18
Heures de coordination*				
	1994/98		861	

* On a estimé une moyenne de deux heures de préparation pour chaque heure de rencontre de la part du groupe des coordinateurs, + une heure d'évaluation ensuite.

des enseignants se sont associés en un deuxième temps

Notre analyse démontre que parmi les causes de ces difficultés (qui dans certains cas ont été suffisantes pour compromettre l'expérimentation avec les classes) il y a la faible formation initiale des enseignants et le mauvais contact entre le groupe de proposition et les groupes locaux. Les enseignants et gardiens de parc qui ont participé à l'initiative dès sa naissance ont pu bénéficier de 242 heures d'autoformation, alors que ceux qui se sont adjoints au projet dans un second temps ont eu 12 heures de formation à peine. Les nombreuses heures consacrées à la programmation au

niveau local ont partiellement pallié le degré d'implication et de motivation initiale modeste : au moins certains des nouveaux enseignants ont-ils trouvé des occasions de formation, de confrontation et de collaboration avec leurs collègues et avec les gardiens de parc. Cependant la capacité d'auto-gestion des groupes locaux a été surévaluée dans la majeure partie des cas.

Dans certains cas les difficultés de collaboration entre les groupes d'adultes (y compris le groupe proposant) sont nées d'une interprétation différente du travail de "bénévolat" (qui était important) que certains ont vu comme une occasion d'enrichissement professionnel et d'autres comme un obstacle.

la difficulté pour
faire reconnaître
le projet

Le projet, peut-être du fait d'une complexité et d'un caractère novateur excessifs, n'a jamais trouvé de "conteneurs" adéquats qui lui permettraient d'être reconnu et valorisé au niveau institutionnel. Les heures consacrées à ce travail n'ont pas été reconnues à de nombreux enseignants et plusieurs gardiens de parc n'ont pu participer à certaines phases qu'en utilisant leurs journées de repos. La coordination aussi a été principalement accomplie avec un bénévolat, sans lequel cette expérience n'aurait jamais pu devenir un parcours réel de recherche et d'expérimentation.

Les limitations financières et la discordance entre l'engagement requis et la reconnaissance professionnelle ont certainement gêné la réalisation du projet, d'une part en limitant les initiatives par rapport aux prévisions, d'autre part en ralentissant l'exécution des travaux et enfin en créant des moments de fatigue physique et psychologique au sein du groupe de travail et chez les coordinateurs, aux prises avec une charge de travail excessive.

ne pas financer
uniquement
les produits, mais
aussi le processus
en devenir

Il nous semble important de signaler que dans une initiative de cette portée (extension territoriale importante, variété de figures professionnelles), qui vise à valoriser l'engagement, la participation et la prise de responsabilités des utilisateurs, il est essentiel de financer non seulement les produits (documents, publications), mais aussi le processus dans son devenir, et donc le travail des personnes (de conception et de réflexion) et les petites initiatives locales (les déplacements des classes, les séjours éventuels dans les parcs). Sans soutien financier approprié et sans reconnaissance institutionnelle, ce type de recherche apparaît difficilement réalisable et en tout cas impossible à proposer sur une plus vaste échelle.

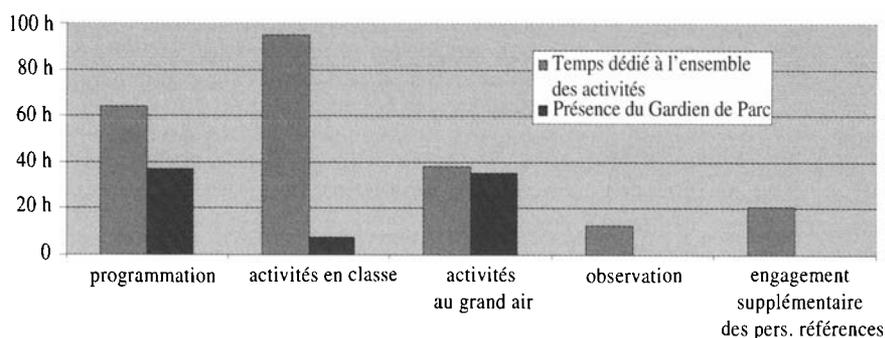
D'autre part, nous sommes convaincus que le soutien économique et la reconnaissance formelle ne suffisent pas : une motivation personnelle profonde est nécessaire si l'on veut obtenir des résultats significatifs en termes de formation professionnelle. Au cours de ces années de travail de coopération, chacun (coordinateurs compris) a appris des autres et en même temps a appris à mettre ses compétences et ses aptitudes personnelles à la disposition d'autrui. Presque tous

les membres du groupe sont actuellement en mesure de concevoir et de réaliser des initiatives complexes d'éducation à l'environnement (des cours de formation aux recherches didactiques ou aux activités pour les élèves), quelle que soit leur profession spécifique.

3.2. Quelques données sur les temps de l'expérimentation

Si l'on examine les données concernant la phase d'expérimentation de manière plus analytique (figure 4), on note que, en moyenne, le nombre d'heures de programmation commune (environ une heure de programmation pour deux heures d'activités avec les classes) et le temps dédié aux activités avec les élèves hors de la classe sont plutôt importants (Camino *et al.*, 1998).

Figure 4. Temps de l'expérimentation (durée moyenne pour chaque UT)



les gardiens de parc ; des médiateurs possédant une compétence professionnelle et didactique considérable

Les gardiens de parc ont apporté une contribution conséquente aussi bien à la programmation didactique qu'à l'activité sur le terrain ; ils ont donc été impliqués pendant toute la durée du projet et pas seulement à l'occasion des sorties. Cette catégorie professionnelle qui a souvent fait preuve d'une compétence professionnelle considérable, y compris sur le plan didactique, s'est révélée parfois déterminante au niveau de la collaboration entre adultes. En effet, parfois, entre les enseignants, surtout des divers niveaux scolaires, la présence d'un médiateur, capable de rétablir les rôles en ramenant la discussion sur les aspects significatifs et pratiques de la programmation didactique, s'est avérée fort utile.

3.3. L'évaluation : choix de méthodologies et de "variables"

Les problèmes liés à l'évaluation d'activités d'éducation à l'environnement et en particulier d'activités en plein air ont

fait l'objet de nombreuses études et réflexions. Certains auteurs (Orion *et al.*, 1997) proposent une série de critères utiles pour évaluer l'efficacité des sorties sur le territoire. D'autres offrent des réflexions intéressantes sur la nature de la recherche en éducation à l'environnement : à ce propos, le texte de Lucie Sauvé (1994) et celui de Robottom et Hart (1993) sont particulièrement complets et stimulants.

les activités
organisées
sous forme
participative

Aussi bien lors des essais au cours du projet que pour l'évaluation finale, nous avons tenu compte de bien des suggestions fournies par ces auteurs : par exemple nous avons utilisé des techniques qualitatives et quantitatives mais nous avons également organisé les activités sous forme participative (Robottom et Hart, 1993) ; en dehors de l'approche expérimentale, nous avons fait place à une approche coopérative, une approche interdisciplinaire, une approche critique (Sauvé, 1994). De plus, il a été particulièrement intéressant de pratiquer un mode de recherche-action, que nous avons utilisé pour beaucoup d'activités : à ce sujet, la présence des deux étudiantes universitaires qui ont joué le rôle d'observatrices nous a été fort précieuse.

Les thèmes de la recherche sont exprimés implicitement dans la liste des objectifs et des résultats attendus : pour les étudiants par exemple, les objets d'étude étaient – à court terme – la familiarité avec le territoire et la capacité à interagir avec des personnes n'appartenant pas à la classe ; à long terme, la connaissance du territoire et de ses règles et modalités de gestion. Pour les adultes, une grande importance a été conférée à l'obtention de la capacité à travailler ensemble, aussi bien entre collègues (enseignants de l'école primaire et du collège) qu'avec d'autres catégories professionnelles (enseignants et gardiens de parc).

des méthodologies
variées pour
documenter
et évaluer

Les méthodologies utilisées pour documenter les activités et pour évaluer les résultats sont nombreuses et très diverses, puisqu'elles doivent tenir compte de sujets variés (résultats atteints par les enfants ou par les adultes), de variables diverses (acquisition de connaissances, d'attitudes, d'aptitudes), de contextes différents (école ou hors école).

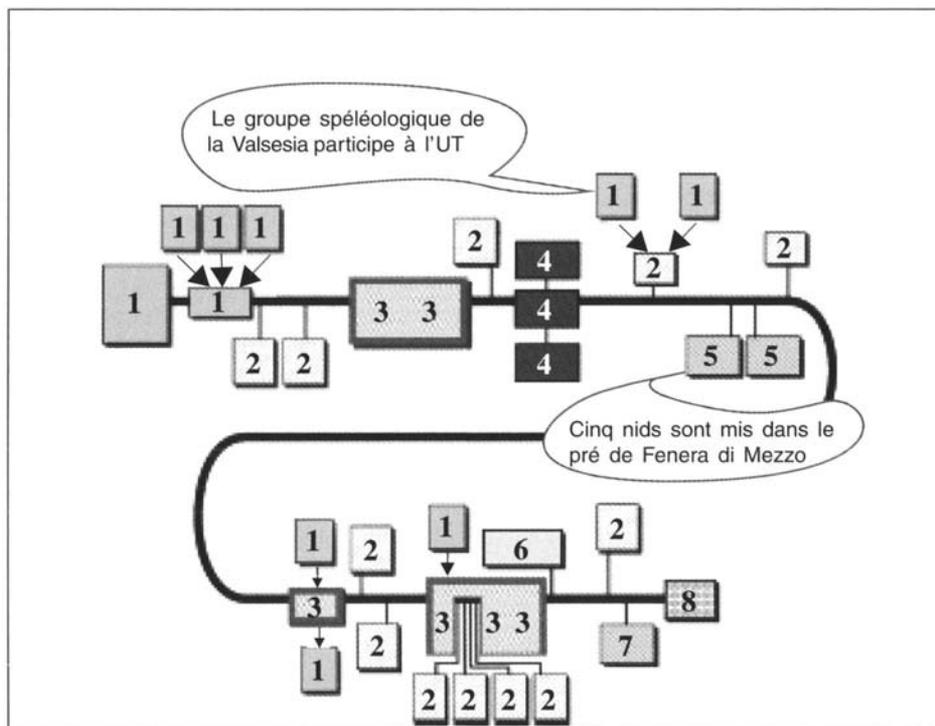
La documentation des activités réalisées a été diversifiée en fonction du niveau d'observation de l'expérimentation.

• **Réalisation du prototype**

Chaque UT a illustré la forme et la modalité qu'elle a adoptées pour réaliser le prototype, en justifiant les innovations par rapport au modèle proposé et en documentant les étapes de l'itinéraire didactique. À titre d'exemple, nous proposons ici un schéma qui illustre la séquence des activités réalisées dans un contexte socio-géographique spécifique, le Parc Naturel du Monte Fenera (UT de Borgosesia). Si l'on observe le synoptique (figure 5) et que l'on consulte la légende, on peut avoir une vision d'ensemble : en effet, les différentes cases numérotées se réfèrent à des activités diverses (par ex.

les rencontres de programmation – 2 –, les activités des deux classes – 3 – et – 4 –) ou aux sujets impliqués (cases 1). Chaque bloc indique une activité ou un événement ; les deux cas illustrés en sont l'exemple.

Figure 5. Synoptique des activités réalisées par l'UT de Borgosesia (1996-1997)



- Sujets ajoutés ou abandonnés
- 1 Sujets impliqués dans le projet
 - 2 Rencontres des acteurs adultes pour programmer et projeter
 - 3 Phases principales du projet qui impliquent les deux classes ensemble
 - 4 Autres moments de rencontre entre les deux classes
 - 5 Phases impliquant seulement le personnel du Parc du Monte Fenera
 - 6 Relation avec le pôle d'éducation à l'environnement Vercelli
 - 7 Conclusion du projet
 - 8 Participation au concours Panini

• Réalisation des activités au sein de chaque UT

Pour chacun des objectifs, les responsables de chaque unité territoriale étaient invités à mettre au point des activités et des instruments de vérification. Les coordinateurs ont cons-

truit des grilles d'évaluation qui ont été distribuées à toutes les UT pour être remplies. À titre d'exemple voici une partie de grille, celle qui concerne la connaissance qu'ont les élèves des ressources locales (figure 6).

Figure 6. Exemple de grille d'évaluation

Modalité de vérification → Résultats attendus pour : ↓	Instruments de vérification prédisposés "ad hoc" (questionnaires, brainstorming, cartes, activités spécifiques...)	Enregistrement audio-vidéo et notes de l'observateur	Auto-évaluation des élèves	Travaux produits par les élèves (rédactions, lettres, dessins...) accomplis avec des finalités didactiques plus générales	Événements
a) Connaissance des espaces, des usages de tous les locaux de l'école et des personnes	Type d'instrument : Résultats : Documentation illustrant les résultats :	Type de technique : Résultats : Documentation illustrant les résultats :	Type d'instrument : Résultats : Documentation illustrant les résultats :	Type de travail : Résultats : Documentation illustrant les résultats :	Description : Commentaire : Documentation d'illustration :

documentation illustrant les résultats

Chaque UT a rempli la grille proposée, en indiquant – en particulier – la documentation qui attestait les résultats atteints. Par exemple, certains "produits" créés par les élèves ont été considérés comme indicatifs des résultats atteints, comme la création de dépliants pour la présentation d'une zone protégée (UT de Villar Perosa : connaissance du territoire), ou une exposition présentée à la fin de l'année pour raconter l'expérience vécue aux camarades des autres classes et aux parents (UT de Collegno : capacité à coopérer pour élaborer un produit).

En ce qui concerne la capacité de lecture du territoire, et en particulier la connaissance du Parc (institution, objectifs, modalités de gestion), on a offert dans la plupart des UT des occasions d'exploration des zones protégées associées à des expériences directes et à des moments de réflexion guidés par le gardien de parc. L'acquisition de ces capacités est illustrée par divers documents : par exemple l'enregistrement des dialogues entre les enfants et le gardien de parc, les notes des observatrices, les matériaux produits par les enfants eux-mêmes après les sorties.

Les résultats atteints par les enseignants et par les gardiens de parc en ce qui concerne la capacité à travailler ensemble sont documentés par les enregistrements des rencontres, par

les notes des observatrices, par les commentaires recueillis au fur et à mesure et par les questionnaires terminaux, ainsi que par l'auto-évaluation.

3.4. Qu'est-ce qui a été réalisé, concrètement? Quelques exemples

Les activités des enfants ont été documentées de plusieurs manières : par l'observation directe, documentée ensuite dans les notes écrites de l'observatrice, par les enregistrements audio et vidéo qui ont été analysés et commentés ensuite, par les commentaires des enseignants, par les travaux (textes écrits, dessins, objets) réalisés par les enfants.

enfants et
environnement :
les indices d'un
rapport plus mûr
et plus conscient

Dans une certaine mesure en fonction des parcours didactiques réalisés, les élèves ont acquis de nouvelles connaissances, de nouvelles attitudes, élaboré des réflexions sur leur rapport avec l'environnement. Quelques documents qui attestent des connaissances acquises ou des changements survenus chez les enfants sont fournis ci-après à titre d'exemple.

• Unité territoriale de Villar Perosa

Les écoles se trouvent dans un territoire de montagne. Les enfants ont donc eu de multiples occasions de sortir sur le territoire avec les enseignants et les gardiens de parc. À la fin de l'expérimentation, les enfants de CM2 et de Sixième – divisés en petits groupes – ont préparé des dépliants (figure 7) de présentation de "leur" territoire, c'est-à-dire de la zone qu'ils avaient explorée et appris à connaître ensemble pendant l'année. Chaque dépliant contient des cartes, des descriptions de lieux particulièrement appréciés, des instructions d'accès, des indications d'animaux et de plantes que l'on peut rencontrer etc. Les enseignants et les gardiens de parc s'accordent à dire que les enfants ont acquis une grande familiarité avec le lieu et qu'ils demandent souvent à leurs parents d'y passer ensemble les jours fériés.

• Unité territoriale de Nole-Mathi

Dans cette UT, les enseignants ont pris particulièrement soin de documenter les activités, en enregistrant les comptes rendus des rencontres et en proposant aux enfants des moments de discussion ou des activités individuelles d'évaluation.

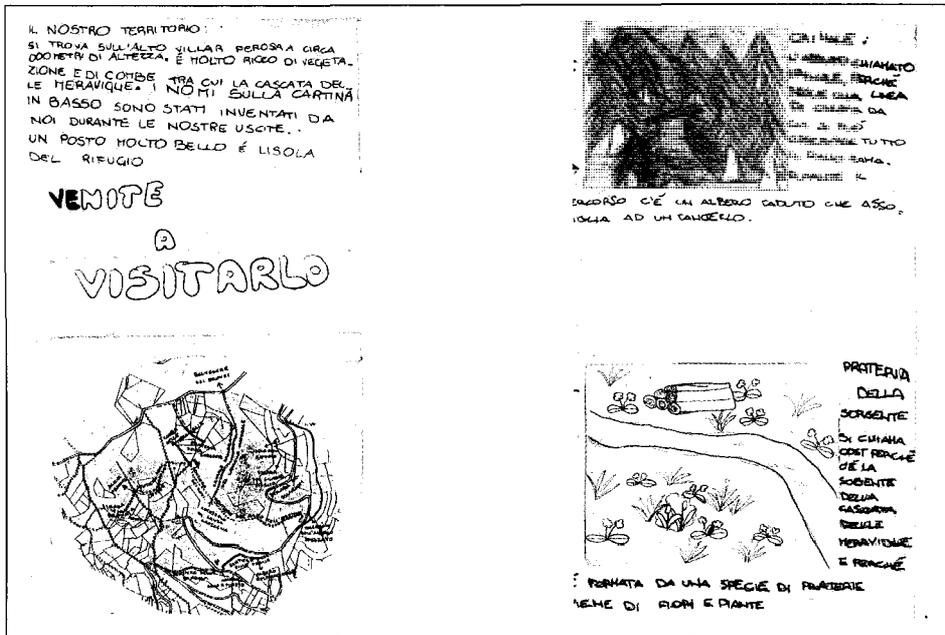
Voici des extraits du compte rendu "Évaluation des élèves sur le projet", écrit au terme de l'expérimentation.

– "Au fur et à mesure que le temps passait, il y a eu des changements et des progrès dans la socialisation et dans le travail commun : il n'y a plus d'enfants qui déclarent qu'ils n'aiment pas faire des activités avec les enfants de l'autre école."

– "Les élèves affirment qu'ils ont appris à respecter la nature et à ne pas l'abîmer; à se comporter correctement dans un

Parc, à utiliser une boussole et à lire une carte. Ils ont aussi découvert les lois qui régissent un milieu protégé.”

Figure 7. Dépliant réalisé par les élèves



Un an après, on a demandé aux élèves d'écrire quelques remarques sur leur expérience passée. Voici quelques phrases prises dans les rédactions.

– “Chaque moment passé avec les gardiens de parc, les enseignants, les amis et les camarades passait comme un souffle qui emportait la haine et la rage et amenait la fraternité et l'amitié.”

“écouter et reconnaître les bruits, sentir les odeurs, toucher l'herbe et les feuilles...”

– “Avec les professeurs, nous avons organisé un jeu qui consistait à se détendre et à essayer de percevoir la vie du bois avec tous nos sens : écouter et reconnaître les bruits, sentir les odeurs, toucher l'herbe et les feuilles... C'était un exercice insolite, mais très amusant parce qu'il m'a appris à utiliser mes sens, surtout l'ouïe, de manière différente de celle dont j'ai l'habitude.”

– “Je n'ai pas eu de mal à exécuter le travail de groupe et presque tous m'ont aidée et nous avons créé un climat d'amitié avec les autres.”

Les jeunes de cette UT ont également pris des initiatives concrètes pour la défense de leur territoire en écrivant au maire pour signaler la situation dégradée d'une partie du territoire qu'ils avaient exploré, et en lui demandant une récupération de la zone.

• Unité territoriale de Borgosesia

Cette UT a donné une importance particulière aux occasions de collaboration offertes par des personnes et groupes de la zone. Le synoptique de la figure 5 permet de remarquer l'introduction de sujets au cours de toute l'expérimentation (cases 1).

Au cours de l'exploration du territoire, le gardien du parc a également organisé une sortie en soirée, qui a été signalée par les journaux (figure 8).

Figure 8. Extrait de presse



nombreux
changements
chez les adultes

La valeur de la contribution des gardiens de parc a été soulignée à plusieurs reprises, aussi bien pendant l'expérience – avec les commentaires pendant les rencontres de programmations et/ou des demandes explicites d'intervention – qu'à la fin, quand il s'est agi de remplir un questionnaire final d'évaluation. Lorsque l'on a demandé aux enseignants d'exprimer un avis sur la présence des gardiens et sur leur collaboration, ils ont tous défini cette présence comme positive : certains pour le rôle "*d'intermédiaire et de guide*", d'autres pour la "*capacité à impliquer et l'offre de stimulus*", d'autres encore pour leur "*compétence disciplinaire et didactique*", ou pour "*avoir démontré concrètement la possibilité d'une collaboration continue entre l'école et les administrations des Parcs dans des projets ciblés*".

De leur côté aussi, les gardiens de parc ont vécu une expérience positive et enrichissante. À ce propos, il peut être intéressant de lire quelques phrases extraites d'une réflexion écrite par un gardien de parc :

«... Je dois dire que les changements ont été nombreux, importants et durables : [...] j'ai vu changer :

– la manière de comprendre le processus d'apprentissage et la pratique éducative, de plus en plus orientée vers la stimulation de découvertes plutôt que vers la transmission de connaissances détachées du monde...

– la manière de gérer ma formation professionnelle, à travers le partage régulier et continu avec les autres gardiens de Parc et les enseignants et non pas de façon isolée...

Parmi les éléments qui ont facilité ce changement... la méthode de travail : la confrontation continue, la réflexion partagée, la création ensemble, le fait d'affronter les problèmes ensemble."

Le climat de collaboration qui s'est instauré entre les gardiens de parc et les enseignants pendant la réalisation des phases du prototype et la satisfaction dérivant de l'expérience formatrice vécue avec le groupe de recherche ont certainement influencé les collègues – dans les écoles et dans les Parcs respectivement – qui ont eu l'occasion de connaître l'expérience. Une retombée positive de l'expérimentation s'est également manifestée à l'occasion du VIII^e Cycle de Séminaires de Didactique des Sciences Naturelles consacrés à "École, Environnement & Parcs", qui ont vu la participation de 120 personnes et leur engagement dans des activités (conférences, travaux par groupes, réflexions) organisées sur la base de l'expérience précédente.

Cependant, au niveau des institutions, ni les Parcs ni les Écoles n'ont pris d'initiatives concrètes suite aux expérimentations qu'ils avaient accueillies : nous pouvons donc conclure à cet égard que le groupe de recherche n'a pas trouvé les ressources (économiques, d'organisation, de communication etc.) suffisantes pour faire connaître et apprécier les expériences locales aux responsables du niveau hiérarchique supérieur – les seuls qui auraient pu prendre l'initiative de proposer l'expérience sur une plus vaste échelle.

rapport culturel
entre Institution
Parc et Institution
École : encore
beaucoup
de route à faire!

CONCLUSION

• La retombée didactique

Les premières analyses effectuées par le groupe de travail sur le matériel recueilli au cours de l'expérimentation ont permis de faire quelques considérations d'ordre général et quelques observations sur la retombée didactique vis-à-vis des élèves.

L'acquisition de connaissances et de compétences a eu lieu dans toutes les UT : parfois une importance supérieure a été donnée aux aspects scientifiques (identification de plantes et d'animaux, lecture du territoire etc.), parfois on a privilégié la perception ou bien l'acquisition de capacités d'orientation. Dans toutes les expérimentations, grâce à l'engagement d'enseignants de diverses disciplines, de nombreuses activités transversales de nature interdisciplinaire ont été menées, visant surtout à une enquête approfondie sur le territoire, qui dans certains cas a été, pour ainsi dire, "adopté" par les élèves des deux classes.

Ce processus de réappropriation du territoire, lorsqu'il s'est produit, a permis non seulement l'acquisition de connais-

une réappropriation
du territoire :
de nouvelles
connaissances,
un sens
des responsabilités
plus grand

sances, mais aussi une nouvelle responsabilisation. Il a également été l'occasion de discuter du concept de zone protégée et de repenser de manière différente au rapport entre l'individu et l'environnement, prémices indispensables pour un bon usage des ressources et pour la réalisation d'activités durables et compatibles avec l'environnement. (Camino *et al.*, 1998).

Un autre élément ressort de l'analyse comparée : les élèves ont acquis davantage de familiarisation aussi bien avec les camarades de l'autre classe qu'avec les adultes (enseignants et autres) avec lesquels ils ont pu interagir. À ce propos, il semble que les enfants de l'école primaire sont plus satisfaits dans l'ensemble que les élèves de Sixième, surtout lorsque la réflexion sur les contributions de chacun à la réalisation du projet commun n'a pas été approfondie en classe.

Si l'on compare le travail effectué dans les diverses Unités Territoriales, on observe que les élèves possèdent une "compétence territoriale" dans l'environnement naturel différente suivant qu'ils vivent dans un milieu plus ou moins urbanisé. Les occasions de sortie de l'école ont mis en évidence les difficultés que connaissent les enfants "de ville" pour se mouvoir harmonieusement dans la nature : on observe des difficultés motrices et respiratoires, des comportements inadéquats, une incapacité à se mettre en relation profonde avec la nature.

organiser
un contact plus
continu avec
l'environnement
naturel

Dans cette perspective, nous pouvons affirmer que si l'on veut vraiment que les élèves acquièrent une certaine familiarité avec le territoire, il faudra organiser un contact plus continu avec le milieu naturel, davantage même que les occasions de sortie prévues par ce projet, qui sont pourtant déjà bien plus nombreuses que la normale.

C'est la direction qu'il nous semble nécessaire d'emprunter pour rendre aux enfants le droit d'acquérir une "alphabétisation de l'environnement" et une identité écologique propre. Au fond, ce sont là les premières générations qui grandissent dans des milieux fortement urbanisés et les conséquences d'une absence d'expérience de la nature sont encore toutes à vérifier !

• **Les institutions éducatives**

la reconnaissance
institutionnelle

Les observations que nous avons exprimées à propos de la difficulté d'une reconnaissance et d'une valorisation institutionnelles adéquates de l'initiative peuvent laisser penser qu'il s'agit d'une expérience de coordination entre divers professionnels plutôt qu'entre institutions scientifiques. En réalité, les institutions en tant que telles (université comprise) ont été, avec toutes leurs limites et leurs possibilités, les réceptacles dans lesquels le projet s'est accompli : chaque initiative est passée par les voies officielles et a reçu des approbations formelles.

Nous croyons qu'il est important de souligner cet aspect des choses pour préciser qu'il n'y a pas d'obstacles de type bureaucratique ; du reste, aussi bien les réglementations scolaires que la législation italienne sur les Parcs promeuvent et favorisent ce genre d'initiatives, les estimant utiles pour poursuivre des objectifs institutionnels et éducateurs en même temps. En Italie, à ce propos, un Comité Technique Interministériel entre le Ministère de l'Éducation Publique et le Ministère pour l'Environnement s'est exprimé ainsi dans la *Charte des Principes pour l'Éducation à l'Environnement orientée vers un développement durable et conscient* (Fiuggi, avril 1997) : *"Il appartient aux administrations publiques centrales et périphériques d'organiser, de promouvoir et de favoriser les activités d'éducation à l'environnement ; cette tâche est également une compétence institutionnelle propre et spécifique à coordonner et à intégrer dans un réseau composé de sujets publics et privés qui exercent une activité d'éducation à l'environnement sur le territoire."* (MPI & MA, 1997)

En effet, bien que nous espérons avoir davantage d'influence en créant plus de conscience au sein des institutions sur les rôles et les objectifs éducatifs, nous sommes néanmoins convaincus que notre projet a eu le mérite de mettre en évidence les énormes potentialités offertes par les interventions que l'école peut organiser en collaboration avec d'autres agents éducatifs.

les Parcs Naturels offrent la possibilité d'explorer une nature qui souvent n'est pas organisée didactiquement

Parmi les partenaires scientifiques potentiels, par rapport aux musées et aux jardins botaniques et zoologiques, les Parcs Naturels offrent la possibilité de rencontrer une nature qui souvent n'est pas organisée didactiquement, "prête à l'emploi", et qui reste donc plus proche de celle qui nous a été soustraite par l'urbanisation. En même temps, les Parcs sont un laboratoire d'expériences privilégiées aussi bien d'un point de vue éducatif (grâce aux structures d'accueil et à la compétence territoriale des personnes qui y travaillent) que du point de vue de la gestion du territoire dont les modèles doivent de plus en plus nous faire réfléchir. Le fait de vivre des expériences dans une réalité qui n'est pas monotone et apprivoisée comme les rues de nos villes, les salles de classe ou les pièces de la maison demande de mettre en jeu tous les mécanismes de perception. Il devient une occasion de réduire le déséquilibre entre le temps employé pour recevoir des messages et des informations et celui qui sert à interagir avec la réalité physique et sociale, pour vérifier et – peut-être – construire des connaissances de manière autonome.

L'acquisition de connaissances et d'attitudes, également à travers l'expérience directe de la nature, pourrait contribuer – chez les enfants, mais aussi chez les adultes – à la construction d'une pensée écologique (Morin, 1980) néces-

saire pour repenser et redessiner le rapport avec le monde naturel dans le sens "d'habiter la Terre avec sagesse" (Mortari, 1994).

Anna PERAZZONE
Elena CAMINO
Fabrizio BERTOLINO
Groupe de Recherche en
Didactique des Sciences Naturelles
Département de biologie animale et de l'homme
Université de Turin (Italie)

BIBLIOGRAPHIE

BERTOLINO, F. (en prép.). L'educazione Ambientale nei Parchi Piemontesi : un'istantanea. In *Scuola Ambiente & Parchi : sperimentazione didattica e Atti del VIII Seminario di didattica delle Scienze Naturali*.

CAMINO, E. (1999). Alla scoperta del territorio : dall'ambiente scolastico all'ambiente naturale... Dalla Scuola al Parco - Educazione ambientale in un progetto di continuità tra scuola primaria e secondaria. In *A scuola d'ambiente. Educazione e formazione per lo sviluppo sostenibile*. École - Istituto per l'ambiente e l'educazione Scholé Futuro.

CAMINO, E., CALCAGNO, C. (1997). From schools to Parks : discovery and participatory management of the environment. A project of Environmental Education linking primary and secondary schools. In *Atti della ATEE 21st Annual Conference, Glasgow, sept. 1-5, 1996* (pp. 355-360). Ed. J. McCall & R. Mackay.

CAMINO, E., PERAZZONE, A., FRANCESCHINI, P., CALCAGNO, C. (1998). Research method in environmental education. Example of team-worked project and its evaluation. In *Atti della ATEE 23st Annual Conference, Limerick, 24-30 August, 1998*.

CLARK, A. (1997). *Being there. Putting brain, body and world together again*. The MIT Press.

HANDAL, G., LAUVA, P. (1993). The practical theory of teachers. In Whitelegg et al. (Eds.). *Challenges and opportunities for science education*. London : PCP & OPEN University.

HART, A. (1997). *Children's participation*. London : Earthscan.

MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE E MINISTERO DELL'AMBIENTE (1999). A scuola d'ambiente. Educazione e formazione per lo sviluppo sostenibile. In *Atti del seminario di aggiornamento, Fiuggi, Aprile 1997 "Carta dei principi per l'educazione ambientale orientata allo sviluppo sostenibile"*. École - Istituto per l'ambiente e l'educazione Scholé Futuro.

MORTARI, L. (1994). *Abitare con saggezza la terra. Forme costitutive dell'educazione pedagogica*. Milano : Franco Angeli.

NABHAM, G.P. & TRIMBLE, S. (1994). *The geography of childhood. Why children need wild places*. Boston : Beacon Press.

ORION, N., HOFSTEIN, A., TAMIR, P. & GIDDINGS, G.J. (1997). Development and validation of an instrument for assessing the learning environment of outdoor science activities. *Science Education*, 81, 161-171.

POSCH, P. (1996). Curriculum change and school development. *Environmental Educational Research*, 2, 3, 347-372.

ROBOTTOM, I. & HART, P. (1993). *Research in environmental education. Engaging the debate*. Geelong : Deakin University Press.

SAUVÉ, L. (1994). *Pour une éducation relative à l'environnement*. Montréal : Guérin et Paris : ESKA.

SNYDER, G. (1990). *The practice of the wild*. San Francisco : North Point Press.

SOBEL, D. (1993). *Children's special places*. Tucson : Zephyr Press.

TITMAN, W. (1994). *Special places, special people*. WWF U.K.

THOMASHOW, M. (1996). *Ecological identity*. Cambridge (Ma.) : The MIT Press.

VOLK, T. (1998). *Gaia's body*. New York : Springer-Verlag.

FRUITS D'UN PARTENARIAT ÉCOLE-MUSÉE, DES EXPOSITIONS POUR PARTICIPER À LA FORMATION SCIENTIFIQUE DES ÉLÈVES

Jack Guichard

Les expositions ne peuvent pas être conçues spécialement pour les scolaires et l'exposition n'est pas une salle de classe. Pourtant des expositions conçues et exploitées dans le cadre d'un partenariat école-musée, comme ce fut le cas de la "Cité des enfants" de La Villette il y a dix ans, et de l'"Exploradôme" cette année, peuvent prendre en compte la diversité des élèves, déclencher l'intérêt des plus démotivés, et convaincre les enseignants de développer une véritable pédagogie active de découverte des sciences.

Le musée n'est pas l'école, mais les écoliers viennent nombreux au musée et dans les expositions scientifiques. Ils constituent de 25 à 40 % de leur public, et bien plus si on tient compte que souvent les visites familiales font suite à une visite avec la classe. Pourtant les expositions ne peuvent pas être conçues spécialement pour eux. En effet, elles reçoivent de nombreux publics aux attentes et aux pratiques culturelles très diverses, de ceux qui viennent pour apprendre dans un contexte scolaire ou de vulgarisation scientifique, à ceux qui ne viennent que pour leurs loisirs.

un partenariat
développé dès
la conception
d'expositions
interactives
pour les enfants

Le partenariat école-musée peut, d'une part, permettre aux enseignants de mieux comprendre ce qu'ils peuvent attendre d'une visite d'exposition avec leur classe et comment l'intégrer dans leur progression pédagogique, et, d'autre part, amener les concepteurs d'exposition à renforcer l'impact des dispositifs qu'ils créent en pensant dès l'origine à cet accueil des scolaires. Enfin un travail en commun peut permettre de mieux cibler l'intervention des personnels du musée et de créer des documents d'aide à la visite pour les enseignants et leurs élèves.

Mon expérience s'appuie sur une mise en place de partenariats école-musée, auxquels j'ai activement participé lors de la conception et du fonctionnement d'expositions permanentes et temporaires pour les enfants à la *Cité des Sciences* (*Cité des enfants*, *Technocité* et des expositions temporaires pour les enfants) et plus récemment à l'*Exploradôme* du Jardin d'acclimatation à Paris (mis en place en liaison avec la démarche *La main à la pâte* institutionnalisée dans le cadre scolaire).

Ce partenariat s'est effectué dès la conception, par la constitution d'équipes de création rassemblant enseignants et personnels des musées. Impliqués dans les mêmes projets,

ces différents acteurs ont construit une expérience commune, au travers d'un dialogue, mais aussi de tests de prototypes et de maquettes avec les élèves. Ainsi les partenaires ont appris à se connaître et se comprendre, à se rejoindre sur des visées de formation. Il en a résulté la création d'expositions spécifiques pour les enfants et conçues dès le départ pour une utilisation par des élèves en visite scolaire.

1. PRÉALABLE AU PARTENARIAT : PRISE DE CONSCIENCE DE LA SPÉCIFICITÉ DU MUSÉE PAR RAPPORT À L'ÉCOLE

Un point, qui doit être préalablement éclairci lors de l'établissement des relations entre les exploitants (ou créateurs) d'exposition et les enseignants, concerne la nature même du rapport qu'entretiennent avec l'exposition, d'une part les enfants visiteurs de l'exposition, d'autre part les élèves dans le cadre de visites scolaires.

1.1. Les caractéristiques différentes de l'école et de l'exposition

Contrairement à l'exposition, la classe est un espace clos où l'apprenant est mis en demeure d'apprendre ; l'enseignant a un pouvoir de coercition sur l'attitude de réceptivité de l'apprenant (sanctions, diplômes). Enfin l'école a une finalité qui n'a rien à voir avec la finalité ludique de l'espace culturel (Cailliet, 1995).

Les expositions scientifiques, qu'elles soient temporaires ou permanentes, s'adressent (le plus souvent) à la fois à des publics d'adultes et des publics d'enfants, aux intérêts et aux références fort différents. Toutefois, la visite de l'exposition correspond, pour une grande partie de ses publics, à une démarche volontaire, sur un temps de loisir, pratiquée de façon ponctuelle et intermittente, sans système de validation, dans une perspective de recherche de plaisir et de culture personnelle. Elle ne correspond pas à une situation contrainte. Le visiteur ne cherche pas directement des messages et un discours, mais parcourt un ensemble d'éléments dont il attend des informations et du plaisir sur des questionnements qui lui sont propres (Natali, Martinand, 1987).

1.2. Les apports de l'exposition varient en fonction des publics et des conditions de visite

Lors de visites dans un contexte de loisir, les visiteurs, y compris les enfants d'âge scolaire, ne sont pas dans la situation d'apprenants dans une classe. Ils sont d'abord en attente de situations de plaisir émotionnel, ludique ou cognitif.

dans l'exposition,
les élèves ne sont
pas en condition
d'apprenants
dans une classe

Chaque visiteur est libre d'utiliser ou non le dispositif muséographique. Il fait son propre tri en fonction de ses conditions physiques, intellectuelles et psychiques du moment : ses émotions, ses envies, ses centres d'intérêt, ses missions (accompagnement d'un enfant), son imaginaire, sa fatigue, ses sensations et ses mouvements.

enseignants et concepteurs doivent mettre en œuvre des démarches pédagogiques adaptées au contexte de l'exposition

Lors de visites scolaires, l'enseignant ne peut ignorer la liberté de découverte et la dispersion de ses élèves. Ses objectifs sont d'abord des objectifs d'apprentissage, ce qui peut paraître incompatible avec les conditions de visite d'une exposition. Comme le montre l'analyse de Schiele (1987), il n'est pas facile d'évaluer l'apport pédagogique d'une exposition. En effet le bénéfice que l'élève en tire se situe au point de rencontre des caractéristiques de l'exposition (le thème, les informations, et l'organisation) et de facteurs propres à l'élève lors de sa visite (sensibilisation préalable, questionnement...). L'exposition n'étant pas une salle de classe, l'enseignant doit y mettre en œuvre des démarches pédagogiques adaptées à ce contexte. Alors, l'exposition peut s'intégrer dans une progression pédagogique, avec un projet de découverte cadré par le professeur. Ce dernier impose la visite à ses élèves à un moment précis de son programme. Il peut les y préparer, leur indiquer ses objectifs, leur assigner des tâches précises pendant la visite, organiser la communication de leurs découvertes et structurer leurs acquis au retour en classe. L'impact de l'exposition sur les élèves peut même entrer dans le système d'évaluation instauré par le professeur.

Le partenariat école-musée, par les contacts entre les différents acteurs, concepteurs d'exposition et enseignants, fait découvrir les différences avec l'école et les contraintes propres à l'exposition. Ainsi, d'une part, l'exposition peut être, dès l'origine, conçue en prenant en compte certains des objectifs des enseignants, par exemple une structuration des lieux, des éléments muséologiques particuliers, etc. D'autre part, des formations et des activités peuvent être proposées, des documents pédagogiques peuvent être élaborés afin de renforcer l'impact pédagogique des visites scolaires.

2. RÔLE DU PARTENARIAT LORS DE LA CONCEPTION ET DE LA MISE EN PLACE DE L'EXPOSITION

Mon expérience lors de la création de la *Cité des enfants* s'inscrivait dans une perspective de renouveau de l'éducation scientifique à l'école primaire, celle de *Technocité* dans celle de la réforme de l'enseignement de la technologie au collège, enfin celle de l'*Exploradôme* en liaison avec l'opération *La main à la pâte*, dans le cadre d'une relance ministérielle de

l'éducation scientifique à l'école (1). Dans tous les cas elle a été le fruit d'un partenariat entre musée et école qui a conduit à définir un certain nombre de visées communes dès la conception des expositions.

2.1. S'entendre sur les objectifs généraux de toute exposition scientifique

Enseignants et concepteurs d'expositions ont envie de donner aux jeunes le goût pour les expositions et les musées, le plaisir de l'exploration et de la découverte dans le but de former de futurs adultes visiteurs de musées.

• Donner le goût des musées et des expositions

La visite de l'exposition est toujours une sortie de l'univers fermé de la classe, ce qui constitue un changement par rapport aux autres activités scolaires, et qui, en soi, déclenche déjà un intérêt. Le fait de découvrir un univers varié, riche en sollicitations diverses, renforce cet attrait.

concepteurs
d'exposition et
enseignants se
rejoignent dans
la volonté de
donner aux
élèves l'envie de
découvrir des
expositions...

Pour les élèves qui viennent pour la première fois dans une exposition ou un musée scientifique, l'impact le plus important est certainement de leur donner envie de fréquenter ce type de lieu. Le plaisir qui se dégage de la visite est un élément fondamental pour eux. Le rapport au savoir qu'ils y développent inclut la notion de désir. Comme l'écrit Charlot (1997) "*il n'y a rapport au savoir que d'un sujet et il n'y a de sujet que désirant*", donc ce rapport au savoir correspond à un projet, celui que l'élève développe grâce à l'impact de l'exposition en fonction des conditions dans lesquelles il a été placé lors de sa visite.

Cette visite est aussi l'occasion de développer la sensibilité esthétique. La place des affects y est fondamentale, tout comme l'action et la liberté de découverte.

• Donner le goût des sciences à la jeunesse

Tous ces facteurs peuvent concourir à donner le goût des sciences aux élèves, d'autant plus que cette visée n'est pas spécifique aux enseignants. Cela passe au niveau des élèves, par le développement de la curiosité et de l'intérêt pour les sciences et techniques. Ainsi le projet de l'exposition *Technocité* est né d'une demande des responsables du Ministère de l'Éducation nationale dans le cadre des nouveaux

... et le goût
des sciences

(1) La *Cité des enfants*, créée en 1990 à la *Cité des Sciences et de l'Industrie* de La Villette à Paris, se compose de deux expositions, l'une pour les 3-5 ans et l'autre pour les 5-12 ans. Elle aborde quatre thématiques : le vivant, la communication, machines et mécanismes, toi et les autres. *Technocité* est une exposition de la *Cité des Sciences* qui s'adresse aux 10-16 ans pour leur faire découvrir et leur donner le goût de la technologie. L'*Exploradôme* est une exposition ouverte depuis le début de l'année au Jardin d'acclimatation de Paris à partir de manipulations venant de l'*Exploratorium* de San Francisco. Toutes ces expositions rassemblent des manipulations interactives.

une exposition conçue comme un nouvel outil pédagogique pour les professeurs de collège

programmes de technologie pour les collèges, l'objectif étant "d'aider les jeunes à modifier le regard qu'ils portent à la technologie et de fournir un nouvel outil pédagogique aux professeurs de technologie des collèges" (Coiffard, Guichard, 1996). L'état consacre des sommes importantes aux musées et aux centres scientifiques, tout comme à l'éducation scientifique à l'école, dans le but de développer la culture scientifique et technique et de susciter des vocations scientifiques chez les jeunes.

• Donner l'envie d'apprendre

Les expositions scientifiques, qu'elles soient temporaires ou permanentes, "se donnent pour objectif de faire découvrir et de faire acquérir par un public une certaine quantité d'informations sur un sujet donné. Elles se réfèrent toujours à un corpus de connaissances qu'elles ont la charge de diffuser" (Schiele, 1987). Enseignants et concepteurs peuvent donc avoir des visées communes, même s'ils n'établissent pas les mêmes priorités, certains privilégiant les contenus, d'autres les démarches induites. Les enquêtes montrent qu'un objectif commun à tous les enseignants qui amènent leurs élèves dans l'exposition consiste à leur donner une motivation par la sortie de la classe et la relation aux objets, les étonner, les rendre curieux, fournir un support concret pour l'enseignement scientifique (De Mengin, 1993).

• Marquer le souvenir

La majorité des enseignants qui viennent à la *Cité des enfants* souhaite marquer le souvenir de leurs élèves, leur faire mettre en œuvre une démarche active et rapporter des matériaux exploitables en classe. Cette demande des enseignants correspond aux visées de tous les concepteurs d'exposition et le partenariat n'a donc pas d'influence à ce niveau, bien qu'il ne soit pas inutile de rappeler cet objectif de la visite à certains enseignants.

2.2. Choisir des contenus scientifiques s'inscrivant dans les programmes scolaires

Pour répondre à la demande de construction de savoir, il est important que le sensationnel, le jeu, l'émotion ne se réduisent pas à l'anecdotique. En effet, un grand risque dans l'exposition scientifique est que les phénomènes les plus étonnants qu'elle met en valeur masquent souvent les concepts essentiels et souvent leur font obstacle.

Dans mon expérience, le partenariat a toujours conduit à croiser les thématiques envisagées pour les expositions avec les programmes scolaires, en terme de contenus et surtout en terme de démarches. S'il ne s'agit jamais de réduire les thématiques d'exposition à une illustration des programmes de l'école, certains thèmes peuvent être choisis en fonction de leur intérêt pour les scolaires. Tel fut le cas de l'exposition

une grille de sélection des thèmes d'exposition en fonction des programmes scolaires

temporaire pour les enfants sur l'électricité (à la *Cité des sciences*). Pour *Technocité*, des inspecteurs, des formateurs du centre national de formation des professeurs de technologie de Montlignon et des enseignants ont contribué activement à la définition des concepts de l'exposition. Ce travail a été l'occasion d'un travail en commun entre des industriels, des enseignants et les concepteurs d'exposition. C'est ainsi que, malgré les contraintes de fonctionnement dans le cadre d'une exposition en accès libre, des îlots d'exposition comme "mise au point d'un prototype" et "technique de fabrication" ont été développés, afin de permettre aux élèves de participer aux différentes étapes d'un processus industriel.

Dans le cas de la *Cité des enfants*, nous avons fait une grille de sélection des thèmes de l'exposition en fonction des programmes scolaires. Même si ce critère n'était pas prédominant, il a eu une importance non négligeable sur les choix définitifs. Ma double appartenance n'y était d'ailleurs pas étrangère (professeur d'IUFM et concepteur d'exposition). Au-delà des programmes, les remarques des inspecteurs et des formateurs d'IUFM sur les points qui leur paraissaient les plus importants à promouvoir auprès des enseignants et des élèves ont été déterminants.

Dans le cas de l'*Exploradôme*, la sélection des manipulations présentées (malgré la difficulté liée au fait qu'il ne s'agissait pas d'une création, mais d'un choix dans le catalogue de celles disponibles à l'*Exploratorium* de San Francisco), et surtout celle des ateliers de pratique scientifique proposés ont été effectuées en tenant compte des programmes scolaires français afin de s'assurer une base de public d'élèves.

2.3. Privilégier des dispositifs d'exposition développant des démarches scientifiques

Dans notre expérience, le principal point de convergence entre concepteurs d'exposition et pédagogues a toujours concerné les démarches dans lesquelles on souhaitait impliquer les élèves lors des visites scolaires. Dans toutes les expositions dont nous parlons, la volonté commune a été de mettre les enfants en situation active de découverte des sciences et techniques en passant par le déclenchement de la curiosité, du questionnement, de l'observation, du tâtonnement expérimental. Ces objectifs correspondent parfaitement aux démarches prescrites par les programmes scolaires pour les sciences et techniques.

• S'interroger et comprendre

Dans l'*Exploradôme*, une manipulation propose de faire rouler des "roues carrées" sur une surface bosselée. Ce type d'expérimentation étonne, rend curieux, provoque un questionnement : ici, comment est-ce possible ? En fait les bosses sont dessinées de telle sorte que leur circonférence

les démarches des élèves dans l'exposition correspondent à celles qui sont prescrites dans les programmes scolaires

stimuler
les capacités
d'observation et
de questionnement
des élèves

soit égale au côté de la roue et que soit compensée la hauteur de l'axe de la roue lorsqu'elle se déplace sur le plan horizontal. Les élèves les plus en difficulté sont très intéressés et très actifs dans de telles situations (voir article "Quatre jeudis à La Villette" dans ce numéro). Mais qu'y a-t-il de spécifique pour des scolaires par rapport aux enfants en visite familiale ? L'enseignant va chercher à stimuler chez ses élèves les capacités d'observation, d'élaboration d'une signification, de vérification, d'approfondissement de cette signification (Guichard, 1997). Mais il le fera d'autant mieux qu'il a pu préparer sa visite (cf. 3.1).

• Des activités d'ateliers dans l'exposition

Une enquête de 1998 auprès des enseignants de Paris, en amont de la création d'*Exploradôme*, a montré leur intérêt pour des ateliers de pratiques scientifiques, afin de mettre leurs élèves en situation d'expérimentation, comme le préconisent les programmes de l'école primaire et comme le développe l'opération *La main à la pâte*. Cet intérêt est particulièrement développé chez les professeurs d'école ou les instituteurs non scientifiques, qui ne maîtrisent pas, voire ne pratiquent pas l'enseignement des sciences dans leurs classes. Cet intérêt n'était pas une surprise puisqu'il était déjà apparu dans des enquêtes effectuées en 1989 lors de la création de la *Cité des enfants* (Guichard, 1993). Mais nous n'avions pu mettre en place les ateliers de pratiques scientifiques à l'époque pour des raisons techniques, hormis dans le cas des *Classes Villette* (une semaine à La Villette) et les *Cycles pédagogiques* (voir "Quatre jeudis à La Villette" dans ce numéro).

de la part
des enseignants
du primaire,
une forte
demande
d'ateliers
de pratiques
scientifiques

En 1998, l'*Exploradôme* nous a permis de mieux répondre à cette demande, en créant deux espaces d'ateliers de pratiques scientifiques, *Les mains dans le réel*, et un atelier multimédia, *La tête dans le virtuel*. Depuis l'ouverture, ces ateliers sont très demandés puisqu'ils représentent 75 % des visites scolaires (2). Le travail en amont avec les partenaires éducatifs a donc permis de répondre à une demande potentielle, sans pour autant limiter l'intérêt de l'exposition pour les autres publics, dans ce cas autant adultes (en particulier pour l'atelier multimédia) qu'enfants (pour les autres ateliers).

2.4. Favoriser la structuration de l'exposition

Un des problèmes majeurs que perçoivent les enseignants concerne la circulation imprévisible des élèves dans l'exposition, ce qui gêne la construction du sens. Bien entendu les concepteurs d'exposition essaient souvent d'encadrer cette

(2) Malgré leur coût double de celui d'une visite.

la circulation
imprévisible
des élèves gêne
la construction
du sens

visite en mettant en scène un parcours (parfois linéaire) en fonction d'un discours préétabli (qu'eux seuls connaissent et maîtrisent). Mais l'élève reste libre de son cheminement physique en fonction de ses conditions physiques et psychiques du moment... Ainsi, on observe différents types de parcours, de la "fourmi" qui s'arrête systématiquement devant tous les éléments dans l'ordre prévu, au "papillon" qui survole sans suivre le sens prévu par les concepteurs de l'exposition (Véron, Levasseur, 1984). Les élèves, eux, papillonnent le plus souvent... Et ces parcours physiques conditionnent la construction intellectuelle qu'ils se font de l'exposition, privilégiant la mémorisation d'éléments et de tâches à celle d'un discours construit (Weil-Barais, Piani, 1993). Le contenu scientifique étant dispersé par le processus de mise en exposition, la reconstruction des savoirs par les élèves ne peut s'effectuer que s'ils disposent de signes afin que l'exposition leur apparaisse comme un ensemble cohérent : les raisons de la proximité des éléments, le sens de la découverte, etc.

mais l'exposition
peut être
structurée
en entités
physiquement
bien délimitées

Deux fonctionnements peuvent être identifiés selon le degré de partenariat. Dans le premier cas, l'exposition, bien que structurée sur le papier, ne l'est pas visuellement pour les élèves qui s'y dispersent sans en percevoir la structure. C'est le cas de la *Cité des enfants* (Guichard, 1998). L'enseignant est donc conduit à chercher une stratégie pour guider la production de sens par les élèves, sans pour autant leur transmettre directement un savoir. Il pourra d'autant plus facilement le faire qu'il sera aidé par les personnels de l'exposition (cf. 3). Dans le second cas, un partenariat bien construit peut permettre une structuration de l'exposition qui prend en compte cette contrainte. Ainsi, dans *Technocité*, chaque thématique a été structurée comme une entité, bien limitée par des cloisons, avec réservation indépendante pour les scolaires, ce qui n'empêche par une utilisation agréable pour les autres publics (Guichard, Sani, 1996). En effet il est important de ne pas oublier que l'exposition n'est pas faite que pour des publics scolaires, d'où la nécessité de prévoir des actions spécifiques pour les visites scolaires.

3. RÔLE DU PARTENARIAT DANS L'ORGANISATION DE LA VISITE

Dans l'exposition, les enseignants sont souvent démunis, à la fois par rapport au contenu scientifique, aux systèmes habituels de référence (la classe...) et au contexte physique de l'exposition. Ils ont donc besoin d'aide. Mais pas toujours sous la forme où ils la demandent initialement. En effet, certains réclament une présence qui les rassure, les remplace momentanément, en un mot des conférenciers ; d'autres, ne transposent pas leurs pratiques scolaires et

des enseignants
démunis face
au contenu et
au contexte
physique de
l'exposition

imposent à leur élèves des questionnaires, qui les conduisent à recopier le contenu de panneaux.

Il existe pourtant des alternatives à cette démarche. Une réflexion commune menée dans le cadre d'un partenariat école-musée peut permettre de former les enseignants à ces pratiques de découverte d'exposition. Le partenariat joue alors pleinement son rôle, en attirant les enseignants par une gratuité des visites de préparation, puis en les outillant pour la visite.

3.1. Le partenariat pour préparer la visite

La question des apprentissages est une question centrale pour l'école. Elle se pose souvent en terme de compréhension, de mémorisation de savoirs, de démarches. Elle est trop souvent abordée en opposant école et musée. Chacun se situe alors pour ou contre les possibilités d'apprentissage à partir de l'exposition en se référant aux exigences scolaires. Dans les expositions interactives, le but et la dynamique de l'action ou du jeu peuvent s'effectuer aux dépens de la réflexion, s'il n'y a pas d'échanges et de verbalisation... que le maître devra favoriser, susciter, organiser. Ainsi, un travail des enseignants avec les muséologues permet de concevoir des démarches pédagogiques adaptées aux objectifs des enseignants et aussi aux spécificités de l'exposition. Les concepteurs apportent leurs connaissances des éléments d'exposition à la fois du point de vue des contenus scientifiques et des réactions des élèves, les enseignants y adaptent leurs objectifs et les moyens qu'ils peuvent mettre en œuvre en fonction de leur progression pédagogique.

l'enseignant
peut par un
questionnement
adéquat
conduire
ses élèves
à dépasser
le ludique

Par exemple, dans une manipulation de la *Cité des enfants*, *la chaîne à boulets*, les élèves sans consigne particulière se contentent de tourner la manivelle pour faire monter l'eau le plus vite possible. Par contre l'enseignant peut, par un questionnement adéquat, attirer l'attention de l'élève sur le fonctionnement de cette machine, afin de faire observer que l'eau monte, bien que les boulets sur lesquels elle s'appuie ne touchent pas les parois du tube, donc bien qu'elle ait l'espace suffisant pour tomber sur le côté des boulets. Cette constatation conduit alors l'élève à la découverte d'une force dont il n'imaginait pas l'existence (liée à la vitesse de rotation de la pompe). Sans cette interaction avec le maître, l'enfant ne peut atteindre ce niveau de conceptualisation. Ce type d'intervention a été développé grâce à un travail en commun entre enseignants et concepteurs de l'exposition. Il outille les animateurs de l'exposition sur le type d'interventions qu'ils peuvent effectuer dans le cadre de visites scolaires. Il peut aussi les amener à concevoir des documents pour les enseignants ou des consignes écrites sur les manipulations, ces dernières permettant aux professeurs de déclencher un questionnement et un dialogue ciblés avec les élèves.

l'importance
du contexte de
la visite et de
sa préparation

Un concept se construit par niveaux successifs, alors que la visite de l'exposition n'est qu'un passage très court. Le travail en commun d'enseignants avec les scientifiques de l'exposition (ceux qui dominent le sujet tel qu'il est exposé) permet de dégager des pistes de travail pour les élèves avant, pendant et après la visite afin de l'inclure (par exemple) dans une démarche de projet. V. Ott (1995) a mis en évidence l'importance du contexte de la visite et de la préparation avec les élèves : les visées les plus ambitieuses des concepteurs de l'exposition de la *Cité des enfants* sur *La carte d'identité* (3) ne sont totalement atteintes que lors de visites préparées par l'enseignant. Les phases essentielles sont une sensibilisation préalable au thème et une phase de structuration et de réutilisation des découvertes après la visite (Abrougui, Clément, 1996).

3.2. Des documents-outils pour favoriser un accès autonome à l'exposition

Dès 1985, nous avons effectué des enquêtes auprès des enseignants afin de rechercher les caractéristiques des outils dont ils ressentaient le besoin pour intégrer leur visite dans une progression pédagogique. Une collaboration entre professeurs et concepteurs des expositions a alors conduit à la création des *cité-docs* de la *Cité des Sciences*. Ainsi des pédagogues se sont associés aux concepteurs pour créer des documents pédagogiques afin de rendre autonomes les élèves lors de leur visite. La réflexion commune a permis l'élaboration de fiches de visite, adaptées au contexte de l'exposition interactive et aux démarches de l'enseignement des sciences à l'école élémentaire. Les visées de ces fiches sont de focaliser l'observation, développer la réflexion et rassembler un vécu commun (à tous les élèves) permettant un prolongement en classe. Les tests menés avec des élèves sur le thème du *Vivant* (Guichard, 1989), puis sur le thème *Machines et mécanismes* de la *Cité des enfants* (Vignes, 1993) montrent la nécessité de développer le questionnement, si l'on souhaite un renforcement cognitif de l'impact de l'exposition ; d'où l'intérêt et la grande richesse des découvertes des élèves avec un accompagnement pédagogique (fiches de guidage). Un critère important réside dans la capacité des élèves à s'approprier pleinement le but à atteindre et à se questionner. Les consignes présentes sur les éléments d'exposition ne jouent pas leur rôle, car elles sont peu lues spontanément par les enfants (qui privilégient le plaisir de l'action et la performance). D'où l'intérêt de fiches de guidage de la visite qui peuvent indiquer un but à atteindre, préciser

l'intérêt et
la grande
richesse
des découvertes
des élèves
avec des fiches
de guidage...

(3) L'élève y établit sa carte d'identité en observant et comparant ses caractéristiques physiques d'origine génétique à celles des autres, afin de découvrir qu'il leur est à la fois semblable et différent.

les tâches à effectuer, proposer des indices pour focaliser l'observation, susciter le questionnement. C'est ainsi que l'on peut construire des situations éducatives plus riches lors d'une visite. Par exemple en fournissant aux enfants ces fiches, il apparaît que la détermination des tâches conduit à des conceptualisations particulièrement fortes. Ceci est particulièrement présent lorsqu'on développe ainsi des situations où l'enfant doit manipuler ou observer pour comprendre (Guichard, 1998).

... ou
des protocoles
d'enquête

Dans le cas de *Technocité*, le partenariat étroit entre concepteurs et enseignants a permis d'élaborer, en liaison avec la création des dispositifs de l'exposition, des protocoles d'enquête thématiques permettant une découverte approfondie et autonome, exploitant toutes les manipulations et tous les dispositifs de l'exposition sur ce thème. Une mallette pédagogique contenant cassette vidéo, sélection d'articles, fiches de l'exposition, logiciels de démonstration a aussi été élaborée avec les enseignants afin d'insérer la visite dans un projet éducatif de plus longue durée.

3.3. Les intervenants du musée pendant la visite

Les enseignants cherchent de l'aide pour visiter l'exposition avec leur classe. Ils réclament des conférenciers, suite à l'habitude prise dans les musées d'art et les muséums.

• *Conférencier*

Les conférenciers racontent et expliquent. Leur discours donne des clés de lecture s'il est bien adapté aux conceptions et au niveau de compréhension des élèves. Le seul risque est celui du désengagement de l'enseignant qui, se pensant moins compétent sur le sujet, se décharge de ses élèves sur le conférencier, oubliant parfois d'inclure la visite dans une progression pédagogique. Adapté aux expositions d'objets statiques, il s'est avéré en décalage par rapport aux expositions interactives, où les élèves doivent d'abord expérimenter. Les élèves ne peuvent pas écouter un discours lorsqu'ils sont en face de dispositifs interactifs, comme à la *Cité des enfants* ou à l'*Exploradôme*.

les enseignants
recherchent
l'aide
des personnels
du musée

• *Animateur*

Dès l'origine, la *Cité des sciences* a formé des *attachés scientifiques*. À l'image des *explainers* américains, ils devaient répondre aux questions du public, voire les solliciter. Mais leur activité s'est rapidement orientée vers des démonstrations, des ateliers, des visites guidées dans les expositions moins interactives.

Le partenariat a permis le recrutement d'enseignants mis à disposition de la *Cité des Sciences* par l'Éducation nationale, afin de concevoir et de réaliser des activités pédagogiques adaptées aux classes (animations, *Classes Villette*, *Cycles pédagogiques*, formations).

Lors de visites ponctuelles des classes à la *Cité des enfants*, ils interviennent en recevant les élèves, puis en proposant à des groupes des jeux de découverte de l'exposition ou d'autres animations liées aux thématiques de l'exposition.

• **Faciliteur**

Le partenariat de l'*Exploradôme* avec l'Éducation nationale (Inspection Académique et IUFM) a conduit à rechercher, dès l'origine, un concept qui puisse répondre à la fois à la demande d'aide des enseignants, aux attitudes spontanées des élèves face à des manipulations et aux objectifs spécifiques de l'enseignement des sciences (en particulier à l'école élémentaire). Nous avons été ainsi amenés à répondre différemment à la demande des enseignants. Le résultat a été le concept de *faciliteur*, une personne qui accompagne les élèves en leur facilitant l'appropriation du lieu, des manipulations et des concepts exposés. Bien qu'inspiré du modèle américain des *explainers* de l'*Exploratorium* de San Fransisco, ce type de médiation n'est pas si simple, une formation approfondie étant nécessaire pour former des personnels performants à la fois par rapport au contact avec les élèves et surtout dans l'interaction avec les manipulations. L'objectif du *faciliteur* est de faire émerger le questionnement des élèves, de les faire s'exprimer et de les conduire à tester leurs hypothèses en manipulant les dispositifs de l'exposition.

le concept de
faciliteur mieux
adapté que
celui de
conférencier
pour les visites
scolaires dans
des expositions
interactives

• **Personne ressource**

L'*Exploradôme* vient d'introduire, en liaison avec des formateurs et des inspecteurs de l'Éducation nationale, une autre innovation. Les élèves de lycée, comme les étudiants de premier cycle, cherchant des personnes ressource pour réaliser leurs travaux sur dossier – en lycée, il s'agit de TPE (travaux personnels encadrés) –, l'exposition, lieu ressource plus facile d'accès que les laboratoires de recherche, est sollicitée. Cette aide peut être fournie par des personnels de l'exposition en étroite liaison avec les enseignants, ce type de travail étant nouveau pour ces derniers.

une aide
pour les TPE

4. EFFETS DES EXPOSITIONS SUR LES ÉLÈVES ET LES ENSEIGNANTS

L'exposition est donc un lieu dont l'intérêt n'est plus à démontrer pour les élèves. Mais les musées peuvent aussi être des lieux d'innovation pédagogique, offrant à la fois des supports attractifs pour les élèves et une vitrine vivante des démarches actives de découverte des sciences.

4.1. Évolution du comportement des élèves

Dans le milieu riche et concret que représente l'exposition interactive, les élèves développent des stratégies d'explora-

tion, des formulations, des idées originales. Une recherche effectuée par le CRESAS (Royon, Hardy, Chrétiennot, 1993) en a montré l'intérêt pour des enfants en grande difficulté scolaire qui ne parviennent pas à se fixer sur une activité. L'analyse de leur comportement a permis de découvrir des moyens de les intégrer dans les découvertes du groupe lors de la visite de l'exposition (voir article "Quatre Jeudis à La Villette", dans ce numéro).

4.2. Prise de conscience des enseignants "observateurs"

Dès l'origine, le projet d'exposition scientifique pour les enfants à la *Cité des Sciences* a été monté en partenariat avec le Ministère de l'Éducation nationale. Ce dernier mettait à disposition des personnels afin de créer des programmes pédagogiques (les *Classes Villette*) et des espaces d'exposition ayant aussi pour visée de montrer aux enseignants l'impact des démarches actives sur les découvertes scientifiques de leurs élèves.

L'exploitation de ces expositions (*Inventorium*, puis *Cité des enfants*) a démontré que l'observation des élèves dans une exposition interactive est pour l'enseignant un révélateur de la façon de donner aux élèves le goût des sciences et de l'intérêt de ces démarches actives de découverte des sciences. En observant leurs élèves dans l'exposition, les enseignants peuvent découvrir l'intérêt de ces démarches, qui procurent aux élèves le plaisir de la découverte en les mettant en attitude scientifique de questionnement et de recherche.

4.3. Le musée : un lieu de formation des enseignants

Ces études ont conforté l'idée de mettre les enseignants en situation d'observation des élèves lors de formations à la *Cité des Sciences* et plus récemment à l'*Exploradôme*. Nous touchons là un aspect fondamental du partenariat. Il concerne la rénovation de l'enseignement des sciences. Ainsi des stages d'une durée d'un à quatre jours à destination des enseignants sont organisés à la *Cité des sciences*, comme à l'*Exploradôme*. L'idée de ces stages est née du regard conjoint des muséologues et des pédagogues sur les stratégies de découvertes mises en œuvre par les élèves lors de visites des expositions interactives et des ateliers multimédias. Les formateurs d'enseignants (IUFM et inspecteurs) en ont vite compris la richesse. Les observations des comportements de découverte des élèves et les stratégies leur permettant de transformer ces découvertes en apprentissages ont un impact direct sur les pratiques d'enseignement que les professeurs peuvent mettre en place dans leurs classes et qui correspondent à celles qui sont définies dans les instructions officielles. Les stages organisés depuis plus de 10 ans par la *Cité des Sciences* en destination des enseignants le prouvent

l'exposition
montre aux
enseignants
l'impact des
démarches
actives sur les
découvertes
scientifiques
de leurs élèves

le partenariat
école-musée
peut devenir
un outil de
modernisation de
l'enseignement...

le partenariat
permet aux
institutions
muséales et
scolaires de
prendre en
compte leurs
apports mutuels

chaque année. Ainsi, au-delà de l'exploitation directe des visites, le partenariat école-musée peut devenir un outil de modernisation de l'enseignement.

Il permet aux institutions muséale et scolaire de prendre conscience de leurs apports mutuels. Ainsi dans notre expérience, autant à la *Cité de sciences* qu'à l'*Exploradôme*, la mise en place d'une exposition a été l'occasion de mettre en contact le monde des entreprises et celui de la recherche avec les professeurs, en proposant des rencontres (*Entretiens de La Villette*), des conférences (cycles de conférences à la *Cité*, "*Jeudi de l'Exploradôme*") et en favorisant des contacts directs. Il a permis à la fois une mise à jour des connaissances et une compréhension mutuelle entre les partenaires.

Jack GUICHARD
IUFM de Paris,
LIREST, ENS de Cachan

BIBLIOGRAPHIE

ABROUGUI, M., CLÉMENT, P. (1996). Évolution des conceptions d'élèves de dix ans sur la génétique à la suite d'activités scolaires incluant une visite à la Cité des enfants. *Didaskalia*, 8, 33-60.

CAILLET, E. (1995). *À l'approche du musée, la médiation culturelle*. Lyon : PUL, 306 p.

CHARLOT, B. (1997). *Du rapport au savoir, éléments pour une théorie*. Anthropos, 112 p.

CLÉMENT, P. (1993). La spécificité de la muséologie des sciences et l'articulation nécessaire des recherches en muséologie et en didactique des sciences. In *Rémus, La Muséologie des Sciences et des Techniques* (pp. 128-167). Dijon : éd. OCIM.

COIFFARD, D., GUICHARD, J. (1996). Technocité. *Les publications de Montlignon*, 24, 87-89.

DE MENGIN, A. (1993). La recherche d'une typologie des publics à la CSI. *Publics et Musées*, 3, 47-66.

GUICHARD, J. (1989). Démarche pédagogique et autonomie de l'enfant dans une exposition scientifique. *Aster*, 9, 17-42.

GUICHARD, J. (1993). La prise en compte du visiteur comme outil de la conception muséologique : un exemple concret, la "Cité des enfants". *Publics et musées*, 3, 111-135.

GUICHARD, J., GUICHARD, F. (1997) Des objets muséologiques pour aider à traiter des obstacles en sciences et techniques. *Aster*, 24, 113-141.

- GUICHARD, J. (1998). Adapter la muséologie aux enfants. In *La révolution de la muséologie des sciences* (pp. 207-247). Éd. Multimondes.
- GUICHARD, J. (1998). *Observer pour comprendre les sciences de la vie et de la terre*. Paris : Hachette éducation, 320 p.
- GUICHARD, J., SANI, J.-M. (1996). La technologie à la Cité des Sciences et de l'Industrie. *Cahiers pédagogiques*, 348, 58-62.
- MARTINAND, J.-L. (1989). Questions actuelles de la didactique des sciences. In Giordan, A., Vinh Bang. *Psychologie génétique et didactique des sciences* (pp. 93-104). Berne : Peter Lang.
- NATALI, J.-P., MARTINAND J.-L. (1987). Une exposition scientifique thématique... est-ce bien concevable? *Éducation permanente*, 90.
- OTT, V. (1994). *Impact de l'îlot "Fais ta carte d'identité" sur les publics non scolaires*. Mémoire de DEA, 80 p.
- ROYON, C., HARDY, M., CHRÉTIENNOT, C. (1993). *Le rôle de la Cité des enfants par rapport au multiculturel*, rapport de recherche. Paris : CSI, 220 p.
- SCHIELE, B. (1987). Apprendre dans l'exposition. *Éducation permanente*, 90. Paris.
- VÉRON, E., LEVASSEUR, M. (1984). Ethnographie d'une exposition. In *Histoire d'expo* (pp. 29-32). Paris : Centre Georges Pompidou.
- VIGNES, M. (1993). *Essai de caractérisation des connaissances mises en œuvre dans la manipulation de dispositifs du thème "Machines et mécanismes" à la "Cité des enfants"*, rapport de recherche interne. Paris : CSI, 80 p.
- WEIL-BARAIS, A., PIANI, J. (1993). *Les échanges adultes enfants en visite à la Cité des enfants*. Paris : Association Tour 123, 63 p.

ÉTUDIER LES FOSSILES AU MUSÉE. LA SPÉCIFICITÉ DES OBJETS ET DU DISCOURS MUSÉAL COMME POINT D'ANCRAGE DES APPRENTISSAGES

Éric Triquet
Michèle Laperrière

Le travail présenté porte sur une visite guidée au musée paléontologique de La Voulte sur Rhône (Ardèche) avec des élèves de Quatrième de collège. Il cherche à déterminer, sur cet exemple, quelles sont, lors d'une sortie au musée, les composantes de la visite susceptibles d'agir sur les apprentissages des élèves. L'étude porte sur l'impact du discours du guide, en cherchant à repérer si celui-ci se positionne comme un discours d'autorité, et sur l'influence des objets du musée, en interaction avec ce discours. Les résultats obtenus soulignent l'importance de ces deux éléments et tentent de repérer dans quelle mesure la visite peut contribuer à fissurer les obstacles à la construction des notions de fossiles et fossilisation. En conclusion les atouts et les limites de la situation "visite guidée" sont discutés et d'autres modalités de visite et d'exploitation des musées de sciences par l'école sont explorées au regard des spécificités de chacune des institutions.

l'objet
authentique
comme
spécificité
du musée

Aujourd'hui plus que jamais l'école et le musée œuvrent sur le même terrain, celui de la transmission aux hommes de la culture. Enjeux communs donc, intérêts partagés aussi à l'origine d'un rapprochement sensible au fil du temps. Le musée y trouve un supplément de légitimité et un public de choix, l'école, une occasion de rencontrer d'autres modes d'accès au savoir. Michel Van-Praët et Bruno Poucet (1992) soulignent qu'une des spécificités du discours muséal est de s'appuyer sur des objets "authentiques" mis en espace. Mais, pour l'enseignant, l'apport pédagogique de la présentation des objets demeure un point essentiel. Quel profit, en terme d'apprentissage, les élèves peuvent-ils retirer d'une visite de musée non spécifiquement conçue pour eux, et le plus souvent dans une perspective d'abord culturelle ? Et si bénéfice il y a dans ce domaine, à quoi est-il dû, quel élément de la visite en est à l'origine ? Ce sont là quelques-unes des questions qui orientent cette recherche. L'analyse des effets d'une visite guidée dans un musée de paléontologie sur des élèves de Quatrième apporte des premiers éléments de réponse que nous nous proposons de discuter.

1. CADRE THÉORIQUE

Un examen rapide de la littérature révèle que l'intérêt majeur des études sur la relation "école-musée" se rapporte à

peut-on
dissocier
les différents
effets de la visite
au musée ?

l'évaluation de l'efficacité des visites sur les apprentissages scolaires. À ce propos Daniel Jacobi et Odile Coppey (1995) rappellent que des effets divers et variés accompagnent la visite au musée : effets d'accroche et de curiosité liés à la nouveauté de la situation notamment, mais aussi effets relationnels et de sociabilité. Cependant, peut-on vraiment dissocier ces différentes influences ? L'étude des caractéristiques du musée nous permet d'en douter.

1.1. Les apports spécifiques du musée

l'objet muséal,
source de
questionnement...
et/ou élément
de séduction ?

La particularité des musées est ainsi, par nature, de présenter des objets, ce qui les fait apparaître comme des lieux propices au développement de l'observation et du questionnement. Si Michel Van-Praët, du Muséum National d'Histoire Naturelle, partage cet avis, il s'interroge sur les effets d'un recours trop systématique, de la part des musées, à l'émerveillement et à l'émotion, par le biais des objets et de leur mise en scène. Séduire pour attirer, séduire pour retenir et donner envie de revenir ; n'est-ce pas là une contrainte des musées, aujourd'hui plus qu'hier soumis à la concurrence et aux logiques économiques ? La séduction, une stratégie synonyme de détournement, dont se méfierait l'école. Mais à quoi servirait aux musées de séduire si dans le même temps ils ne se préoccupaient pas de séduire pour éveiller ? s'interroge Marcel Caya (1992), muséologue québécois.

le discours muséal,
un discours
d'autorité ?

Par ailleurs, en tant que lieu de collection et de conservation, le musée peut être perçu comme à la fois "*le lieu de déposition et de quasi sacralisation des acquisitions et des productions de l'espèce humaine*" (Natali, 1988, p. 71). Dès lors, le risque, selon lui, est que le musée tire de la présentation d'objets authentiques un statut de "*lieu de référence culturel dont on ne saurait mettre en doute la légitimité des discours*". Là est peut-être le problème pour l'école, que le discours du musée puisse se placer comme un discours d'autorité en concurrence avec le discours de l'institution scolaire. Et qu'en est-il, dès lors, de celui qui est porteur de ce discours, à savoir le guide ou l'animateur ? Comment sera perçu son statut par les élèves, au regard de celui de l'enseignant ?

De leurs côtés, Michel Van-Praët et Bruno Poucet (1992) envisagent ce discours dans une complémentarité avec celui de l'école, notamment, disent-ils, en permettant une démarche de compréhension – sociale, historique, et scientifique – des objets avec laquelle les enseignants d'aujourd'hui sont peu familiers. Enfin, choisissant de ne montrer qu'une partie d'un champ de connaissances, se peut-il, comme le redoutent Daniel Jacobi et Odile Coppey (1995), que l'exposition soit à l'origine de fausses représentations du champ concerné chez les visiteurs ? Sans nier ce type de problème nous formulons l'hypothèse que ces rassemblements d'objets, en eux-mêmes, seront d'abord,

pour le visiteur-élève, sources d'interrogations et de nouvelles significations.

1.2. Des représentations du musée aux obstacles sur les savoirs

En amont de la question des apprentissages se pose celle des représentations des élèves sur le musée et de l'influence de ces dernières sur la visite. Nous nous référons ici au concept de représentations sociales, entendu au sens de Denise Jodelet (1989) comme un système de référence permettant à chacun d'interpréter les événements de son vécu et de classer les circonstances et les individus rencontrés au cours de ces événements. Le social intervient ici de plusieurs manières : par le contexte concret où sont situés les personnes et groupes; par la communication qui s'établit entre eux. Dans le cas d'une visite au musée les représentations des élèves renvoient ainsi à leurs représentations d'une part de l'institution musée de science, d'autre part du statut de la visite menée dans le cadre scolaire. Cette double représentation, selon nous, peut agir simultanément sur les attentes de chaque visiteur-élève, sur son attitude dans le musée, son écoute, sa relation aux objets et éventuellement au guide ou animateur, donc sur ses observations et sa prise d'information au cours de la visite.

les représentations du musée pour donner du sens à la visite

L'autre élément à prendre en compte concerne les conceptions des élèves, au sens didactique du terme. Si elles n'excluent nullement les dimensions sociales, elles sont marquées, pour leur part, par l'étroite parenté qui les lie aux concepts, dans le cas présent issus de la paléontologie. Elles constituent un univers construit de significations (Giordan, Girault, Clément, 1994), et agiront ici, pour le visiteur-élève, comme une grille de lecture et un système d'interprétation des contenus scientifiques du musée. Néanmoins, devant le caractère récurrent des conceptions d'élèves déjà mises en évidence, les recherches se sont recentrées sur l'étude des obstacles qui leur sont sous-jacents. Ceux-ci constituent, selon Jean-Pierre Astolfi, Brigitte Peterfalvi et Anne Vérin (1998), ce qui "*les explique et les stabilise en profondeur*" (*ibid.* p. 52), et sont à considérer, par ailleurs, comme le noyau de résistance des apprentissages scientifiques.

les conceptions comme filtres des apprentissages au musée

les obstacles, "noyau dur" des conceptions

Cette recherche s'intéresse à la construction de connaissances sur les notions de "fossile" et "fossilisation" par des élèves de Quatrième de collège. L'analyse des conceptions d'élèves du premier et du second degré sur ce domaine scientifique – Deunf et Lameyre (1995) ; Gouanelle, Schneeberger (1995) ; Sauvageot-Skibine (1995) – a permis de mettre en évidence toute une série d'obstacles. En nous appuyant sur ces travaux nous proposons une rapide description des obstacles les plus transversaux et susceptibles d'apparaître dans notre étude.

à propos des notions de "fossile" et "fossilisation" en Quatrième

• **Obstacles agissant sur la définition des fossiles**

Plusieurs obstacles, en rapport avec la notion de “vivant”, entraînent des difficultés dans la détermination de l’origine des fossiles :

- l’artificialisme – L’“artificialisme”, fréquent chez les jeunes élèves et par lequel ceux-ci postulent que l’homme est à l’origine de toutes choses. Dans cette optique les fossiles sont interprétés comme des dessins sculptés par l’homme, et en aucun cas, donc, ils n’ont pour origine un être vivant.
- le phénoménisme – Le “phénoménisme”, qui invite à établir un lien de causalité entre deux objets contigus dans l’espace (ou dans le temps), tend à assimiler le fossile à la matière minérale qui le contient et pose le même type de problème.

D’autres obstacles, mettant en jeu l’influence de “la pensée catégorielle” – associée à un raisonnement binaire fonctionnant sur la base de couples notionnels –, peuvent cette fois être à l’origine d’une sélection non pertinente des candidats à la fossilisation. Ainsi, l’association “fossile-animal” refuse aux végétaux le statut de fossiles potentiels.

• **Obstacles agissant sur l’assimilation des processus de fossilisation**

Certains obstacles, déjà évoqués, viennent interdire l’accès aux processus physico-chimiques en jeu dans la fossilisation :

- la génération spontanée – l’artificialisme et le phénoménisme évoqués plus haut ;
– la conception d’une “génération spontanée (des fossiles)”, également présente dans l’histoire des connaissances sur ce domaine.

D’autres obstacles induisent une perception limitée, voire erronée, des processus qui ont cours dans la fossilisation :

- l’anthropomorphisme – L’anthropomorphisme, par lequel l’homme est pris comme modèle. Dans ce cas, l’origine du phénomène étudié, la fossilisation, peut être rapportée à la mort “naturelle” de l’être vivant concerné, le terme renvoyant à une mort lente par maladie ou par vieillesse. Un tel point de vue est largement incompatible avec l’exigence d’un ensevelissement rapide de l’être vivant, point de départ de la fossilisation.

- la pensée catégorielle – La mise en œuvre d’une pensée catégorielle est là encore en cause en induisant des associations du type : mou-contenant-roche/dur-contenu-objet fossilisé. La conception d’une fossilisation par incrustation trouve ici des arguments en sa faveur.

– L’assimilation du facteur temps à une cause de la fossilisation, au même titre que la température ou la pression pour d’autres phénomènes, aboutissant à une perception très limitée des transformations en jeu. Outre le fait qu’une telle conception interdit d’envisager la contemporanéité du fossile et de la roche qui le renferme, elle induit une conception non pertinente des processus en jeu dans la fossilisation.

1.3. Problématique

Cette recherche concerne l'impact sur des scolaires d'une visite guidée de musée, type qui s'apparente à bien des égards à une situation d'enseignement transmissif. Le postulat de départ est que les spécificités du musée concernant ses objets et son discours peuvent venir, pour partie, contrebalancer certains des effets négatifs attachés à cette situation. Il est sous-tendu par deux séries d'hypothèses, l'une concernant les objets exposés, l'autre le discours du guide. Les voici brièvement énoncées :

l'interaction
de l'objet...

– Les objets déjà connus des élèves agissent à la manière de “ponts cognitifs” lors de la visite : ils permettent un ancrage du discours du guide.

– Les objets encore inconnus des élèves ont, de par leur caractère “nouveau”, un effet d'accroche ; par ailleurs, ils sont à l'origine d'une évolution – élargissement et déplacement – du champ de référence des élèves.

– Les objets spectaculaires amplifient cet effet d'accroche et viennent rehausser le discours du guide.

Pour ce qui renvoie au discours du guide :

... avec le discours
du guide est-elle
le pivot de la visite ?

– Corrélativement, l'impact du discours du guide est d'autant plus fort qu'il prend appui sur les objets présentés au musée.

– Le discours du guide est susceptible de fonctionner comme un discours d'autorité.

– L'impact du discours du guide est plus fort chez les élèves les moins structurés sur le thème.

En résumé, sur le plan des apprentissages scientifiques, la diversité des objets présentés et le discours associé doivent pouvoir contribuer, dans certaines conditions, à remodeler, structurer et élargir le champ de connaissance des élèves sur les fossiles et sur les processus de fossilisation. En présentant de nouveaux exemples d'objets fossiles, en traitant de cas particuliers de fossilisation, la visite au musée renferme potentiellement des atouts pour le développement de conflits cognitifs. L'hypothèse est qu'elle peut, sous certaines conditions qui restent à déterminer, contribuer à un travail didactique sur les obstacles : en amont, en prenant part à une prise de conscience par les élèves de leurs conceptions et de leurs limites ; en aval en sollicitant la mise en jeu de concepts formalisés en classe.

la visite, peut-elle
contribuer à
une fissuration
des obstacles ?

2. MÉTHODOLOGIE

2.1. Le cadre de l'expérimentation

• *L'expérimentation*

La recherche a porté sur la visite d'un musée de paléontologie par des classes de Quatrième d'un collège du centre ville de

trois classes de 4^e
ont visité...

Valence (France). Elle s'est étalée sur deux ans et a concerné trois classes d'une même enseignante (1), soit 25 élèves la première année, et 37 la deuxième.

L'expérimentation a été conduite pendant le temps scolaire. Les données recueillies sont les retranscriptions des enregistrements audio des visites, les réponses des élèves aux différents questionnaires que nous leur avons soumis avant la visite et de retour en classe.

Le musée choisi est le musée privé de paléontologie de La Voulte sur Rhône proche de l'établissement scolaire. Deux éléments ont motivé notre choix :

... le musée de
paléontologie de
la Voulte sur Rhône

- la richesse des collections présentées permettant d'illustrer, sur des exemples locaux, des modes de fossilisation intéressants et différents ;
- le fait que le guide de l'exposition soit en même temps le découvreur, le préparateur des pièces exposées et le concepteur du musée (2), donnant de fait une tonalité particulière à son discours.

• Le musée

Ce musée présente un millier d'objets fossiles, tous authentiques, et sélectionnés par le conservateur pour "*leur beauté et leur rareté*". Leur présentation, en deux parties, est accompagnée de courts panneaux explicatifs.

les fossiles
minéralisés
du Jurassique
de La Voulte

La partie du bas, de loin la plus importante, est consacrée à une présentation sans mise en scène particulière de fossiles découverts dans la région ardéchoise. Une première salle s'intéresse aux fossiles trouvés dans les marnes fossilifères du Jurassique de La Voulte. Il s'agit là d'un site où ont été découverts plusieurs fossiles conservés sous forme de "momies de pierre" et rattachés, pour certains, à des espèces d'invertébrés jusqu'alors inconnues. Outre une pieuvre vieille de 150 millions d'années où même les parties molles, fait exceptionnel, ont été minéralisées, le musée présente plusieurs espèces de crustacés et des crinoïdes rarissimes. Pour ce qui est des vertébrés, on trouve notamment des requins de petites tailles. Au-delà du caractère souvent exceptionnel des objets présentés, cette salle s'intéresse à un milieu particulièrement propice à la fossilisation (piégeage dans une fosse marine, ensevelissement rapide en milieu anaérobie, minéralisation des organismes).

La seconde salle présente des fossiles animaux et végétaux mis à jour dans les diatomites miocènes du plateau

(1) Il s'agit d'Annie Vernaz-Rolland, associée à la recherche et aujourd'hui formatrice à l'IUFM de Grenoble.
(2) Cette personnalité ardéchoise est actuellement chercheur libre en paléontologie à l'École Pratique des Hautes Études de l'Université de Bourgogne.

les "momies"
des diatomites
du Coiron

du Coiron. Les échantillons exposés sont relativement spectaculaires puisqu'il s'agit, au moins pour les animaux, de "momies en chair et en os", conservées avec leurs parties molles dans la diatomite. Parmi les spécimens les plus remarquables se trouvent une femelle gestante d'Hipparion (mammifère fossile du groupe des Périssodactyles, proche du cheval actuel) et deux *Microstonyx major* (proches des sangliers et des porcs) enlisés avec les muscles rétractés. D'autres vertébrés, présentant des liens avec des animaux actuels connus des élèves sont également présentés.

des fossiles
végétaux
remarquables

Les fossiles de végétaux, quant à eux, rendent compte précisément de la flore de l'époque : châtaigniers, chênes, tilleuls, vignes, ginkgos. Certains objets sont tout aussi remarquables que ceux découverts dans le règne animal, en particulier les troncs de châtaignier de 8 millions d'années pouvant encore servir de bois de chauffage. Cette seconde salle permet d'approcher un type de fossilisation correspondant à une conservation, "en l'état", d'êtres vivants aujourd'hui disparus. À l'étage débute la deuxième partie consacrée à l'étude de l'évolution de la vie sur la Terre. Elle est introduite par un montage audiovisuel retraçant, à partir de diapositives, l'histoire de la Terre. Elle se prolonge par deux salles présentant des fossiles de différentes régions du monde. Il faut noter que seule la visite des deux salles régionales est guidée.

• *Les visites étudiées*

Dans les deux cas, la visite étudiée intervient comme une synthèse et un complément du cours, devant permettre aux élèves, en s'appuyant sur des ressources non disponibles au collège, d'approfondir des notions vues en classe (variétés des formes fossiles, diversité des milieux de fossilisation, intérêt des fossiles du point de vue de la paléoécologie), d'autre part de les sensibiliser à la notion de temps géologique qui, dans la progression élaborée par l'enseignant, fait suite à la visite au musée.

un musée,
un guide,
deux visites
différentes

Les deux années, il s'est agi d'une visite guidée du musée au cours de laquelle l'enseignant est demeuré en retrait. Les élèves avaient été informés qu'ils auraient, de retour en classe, à répondre à un questionnaire portant sur la visite, et il leur appartenait d'organiser leur prise de notes. Un élément important à considérer concerne les changements apportés par le guide, d'une année sur l'autre, à son commentaire :

- la première année, le guide a donné beaucoup de poids dans sa définition des fossiles au critère "espèce disparue", présenté comme un critère absolu et déterminant ;
- le commentaire de la seconde année est apparu moins insistant sur ce critère (demande de l'enseignant), et a totalement occulté les fossiles de végétaux.

2.2. Les questionnaires et les grilles d'analyse des données (3)

• *L'étude des représentations sur le musée*

Pour connaître l'image que les élèves de Quatrième se font des musées et la façon dont elle évolue suite à la visite, nous avons utilisé trois types de recueil :

- une technique d'association d'idées autour du mot "musée" ;
- un questionnaire d'investigation sur le vécu des élèves concernant les musées ;
(ces deux outils ont été utilisés avant et après la visite de façon à mesurer l'évolution suite à la visite)
- un questionnaire d'opinion destiné à apprécier le degré de satisfaction des élèves concernant la visite.

l'exploration
des représentations,
l'évaluation
de l'intérêt

La grille d'analyse des données recueillies se compose de sept catégories. Les rubriques retenues, qui renvoient aux différents champs de référence proposés par les élèves, sont les suivantes : "lieu", "types de présentation, média", "thèmes", "actions, impressions lors de la visite", "contexte", "acteurs", "mots non classables" (annexe 1).

• *L'étude de l'évolution des connaissances*

Deux outils ont ici été utilisés pour apprécier l'évolution des connaissances des élèves.

Le premier se présente comme un test de connaissance ; il a été proposé 10 jours avant la visite et immédiatement après celle-ci. Nous présentons seulement ici trois des six questions que comprenait le test de connaissances.

La question 3

Les élèves ont à indiquer, parmi une liste de neuf objets (ammonite, arbre mort, ossements humains, mammouth dans des boues gelées, huître, dinosaure, tronc pétrifié, Lucy, empreintes de pas de dinosaure), ceux que l'on peut considérer comme des objets fossiles. Sur chaque cas une justification est attendue. Le traitement des réponses s'est effectué en deux temps : en premier lieu, un relevé des classements opérés sur les exemples proposés, en second lieu, un repérage des critères explicités au moyen d'une grille d'analyse (annexe 2). À noter que le choix des exemples proposés et la construction des catégories d'analyse se sont appuyés sur la définition *a priori* – des obstacles développée plus haut. Pour illustrer, procédons à une étude rapide de la production d'une élève, Anne, portée en annexe 3.

une étude
d'un classement
d'objets
pour apprécier
les connaissances
sur les fossiles

(3) Pour des indications complémentaires sur la méthodologie et des précisions quantitatives sur les résultats, il conviendra de se reporter, sur la question des représentations, à Laperrière, Rolland, et Triquet (1996), sur celle des conceptions et obstacles, à Triquet, Laperrière (1999).

Réponses au pré-test

La justification du classement de l'ammonite dans la catégorie "fossile" fait apparaître 4 critères que nous signalons ici par des chiffres indiqués dans la grille :

- 2 critères concernant l'être vivant lui-même : la nature animale de l'objet (I-2) et son milieu de vie, marin dans ce cas (V-1);
- 2 critères se rapportant à la fossilisation et faisant référence au processus d'"inclusion" (VI-4) et au support qui renferme le fossile, ici les roches sédimentaires (IV-2).

une analyse de critères pour déterminer les connaissances sur la fossilisation

Dans la suite, on constate que les critères "animal" et "marin" ne sont pas fondamentaux dans la mesure où ils ne sont pas mobilisés – cette fois comme critère d'exclusion – sur les exemples se rapportant aux végétaux et à l'Homme. Les critères déterminants concernent en fait les processus :

- l'exigence d'une "pétrification" (VI-8) : les "ossements humains" comme les "dinosauriens" ne sont pas considérés comme des fossiles car "*ils ne sont pas constitués de pierre*", et il en va de même ici pour "Lucy"; ce processus est vu, en fait, comme une "*copie de pierre, dans la pierre*", excluant, de fait, l'exemple "arbre mort";
- la nécessité, liée à la précédente, d'un emprisonnement (VI-4) dans une matière minérale la "pierre" (IV-1), ou la boue (IV-5).

Ces critères conduisent l'élève à exprimer un doute sur l'exemple de l'"huître" et permettent d'en valider d'autres : "tronc pétrifié" et "mammoth dans la boue gelée" pour lequel pointe également le critère de "conservation" (VI-6) également utilisé pour écarter l'exemple des "empreintes de dinosauriens".

Réponses au post-test

un critère domine

Un critère domine, celui d'"espèce disparue", aussi bien pour justifier le statut de fossile à certains exemples ("ammonite", "mammoth dans les boues gelées", "dinosaurien", "Lucy", "empreintes de pas de dinosauriens"), que pour le refuser ("ossements humains", "huître"), ou exprimer un doute sur d'autres ("arbre mort", "tronc pétrifié"). Les critères "emprisonnement" et "pétrification" ne sont plus jamais mis en avant, et le classement des exemples s'en trouve changé. "Arbre mort" n'est plus exclu de la catégorie "fossile" mais mis en suspens, de même que "tronc pétrifié" initialement considéré comme un fossile. Par ailleurs les exemples "dinosaurien", "Lucy" et "empreintes de pas de dinosauriens" sont cette fois considérés comme des objets fossiles. Sur les autres cas, la substitution de critères n'aboutit à aucune modification de classement.

À partir de ce travail d'analyse il est possible, d'une part d'établir la liste des critères utilisés par chaque élève (exprimable par une formule additionnant ces critères), d'autre part de comptabiliser, cette fois au niveau de la classe, les

occurrences de chaque critère. Une comparaison des résultats obtenus avant et après la visite est ensuite effectuée.

La question 5

l'intérêt des fossiles
pour
le paléontologue

La demande faite aux élèves est ici d'expliquer l'intérêt des fossiles pour le paléontologue (annexe 4). Elle doit notamment nous permettre de repérer si, de ce point de vue, sont intégrés :

- les dimensions de paléoécologie et plus largement de paléogéographie ;
- les dimensions liées à la biostratigraphie ;
- les principes de structuration des temps géologiques ;
- les éléments propres au dynamisme de l'évolution de la vie.

Le traitement des réponses des élèves reprend en partie ces quatre directions.

De la même façon, prenons un exemple, celui de Nelly (annexe 4), pour illustrer le traitement des données.

En pré-test, on note que c'est l'intérêt pour la datation (des roches et des espèces) qui est mis en avant.

En post-test, cet intérêt est précisé du point de vue de la biostratigraphie et il est fait référence au découpage en ères, bien détaillé, à chaque fois, dans l'exposé introductif du guide. En revanche on relève ici l'absence d'une évocation des dimensions en rapport avec la paléoécologie et l'évolution biologique.

La question 6

à propos de
l'évolution
des espèces

Dans cette question il est demandé aux élèves si, au cours des temps géologiques, des animaux ou des plantes étaient apparus, avaient disparu, ou s'étaient transformés (annexe 4). Cette question a pour objet d'apprécier encore plus finement l'évolution des connaissances des élèves suite à la visite au musée, sur deux points :

- l'"histoire de la vie sur Terre" ;
- l'"évolution biologique" .

Plus précisément, l'idée est de repérer sur quels exemples exposés au musée les élèves raccrocheraient ces connaissances. Et, si un tel ancrage avait lieu, quels effets, sur le plan cognitif, l'accompagnaient : appauvrissement, enrichissement, ou déplacement du champ de référence.

Les réponses de Nelly sont, de ce point de vue, très démonstratives (annexe 4).

Au pré-test, elle se situe dans un autre champ de référence que celui de la paléontologie :

- les biotechnologies de la reproduction : "croisement de races" ;
- l'écologie : "animaux en voie de disparition" .

un repérage
des références
au musée

Les réponses apportées au post-test révèlent un déplacement du champ de référence vers celui de la paléontologie avec pour exemples "les dinosaures" et surtout "le sanglier" et le "cheval" tous deux traités au musée.

3. RÉSULTATS ET DISCUSSION

Nous proposons une présentation thématique des résultats obtenus, en nous limitant à des résultats globaux, le traitement par élève, plus fin, n'étant pas encore totalement achevé.

3.1. Les représentations et attentes des élèves

Nous rapporterons seulement quelques éléments généraux susceptibles d'éclairer l'analyse des effets cognitifs de la visite.

pour les élèves,
le musée se définit
d'abord par
ses objets...

– Nous constatons que, pour les élèves, un musée se définit d'abord par les objets qu'il contient et les thèmes qu'il traite. Une évocation du rôle de conservation des musées apparaît : *“On peut y trouver des objets de valeur qu'on ne trouve pas partout et qu'on aimerait bien voir.”* Ce rôle est souvent associé, surtout avant la visite, à une référence au passé : *“Le musée est un témoignage du passé ; ce sont des maisons où l'on conserve des choses anciennes afin de les remontrer à d'autres gens.”*

– En ce qui concerne le contenu thématique des musées, la référence va majoritairement aux musées d'art et d'histoire avec une dominante pour ce dernier type. Si les musées de sciences apparaissent en retrait (2 à 3 fois moins cités spontanément) on note une évolution modeste mais positive dans les questionnaires post-visite.

... secondairement
par leur mode
d'exposition

– Sur la question des médias et des supports utilisés, l'étude des champs sémantiques révèle que le musée renvoie d'abord à une collection d'objets, et secondairement, à leur présentation dans des galeries ou expositions. En complément, l'analyse des questionnaires post-visite permet de dégager un intérêt certain pour les objets de l'exposition visitée, à savoir les fossiles, vers lesquels converge une large part de la satisfaction des élèves (indices présents chez 20 élèves la première année, 30 la seconde). C'est sur les fossiles des vertébrés retrouvés dans la diatomite et notamment sur l'Hipparion, que se concentre l'essentiel des appréciations positives. Les médias interactifs et audiovisuels ne font pas partie, *a priori*, de la panoplie des dispositifs du musée pour ces élèves.

les “acteurs” sont
peu évoqués

– La catégorie des acteurs est peu présente spontanément, comme si, d'une certaine façon, les objets “effaçaient” les personnes physiques. Il est cependant intéressant de remarquer, même si cette occurrence est un peu marginale, l'apparition d'un “producteur” ou d'un “découvreur” (artiste, géologue, etc.) qui devance l'ensemble des autres personnels du musée. On peut être étonné que le post-test du champ sémantique ne donne pas davantage de poids à cette catégorie d'acteurs dans la mesure où le musée visité présente une forte identification à son concepteur. Mais les réponses au questionnaire de satisfaction apportent des avis contrastés à son sujet. Si certains rangent son intervention dans les éléments positifs de la visite (8 élèves au

total sur les deux recherches), d'autres, en nombre presque égal (6 élèves), disent avoir été gênés par son "omniprésence" dans les salles du bas, et le caractère théorique de son exposé introductif, en particulier la première année.

c'est surtout un lieu d'apprentissage

– Pour ce qui se rapporte à l'activité dans le musée il apparaît que pour les élèves il s'agit d'abord d'un lieu d'apprentissage (les deux années entre 12 et 15 occurrences, soit à peu près 1/3 du total), puis de découverte, enfin de distraction. La visite change peu ce sentiment, même si l'on remarque une légère augmentation en faveur de ces deux dernières catégories.

3.2. L'impact du discours du guide

Il serait vain de vouloir mesurer l'ensemble des effets de chacun des éléments du discours du guide. Deux facteurs nous sont apparus particulièrement efficaces : la présence dans le commentaire d'une dominante ; l'ancrage de ce dernier sur les objets.

• *L'influence d'une dominante dans le commentaire du guide*

L'utilisation répétée par le guide, la première année seulement, du critère "espèce disparue" pour définir la notion de fossile nous donne la possibilité d'apprécier, au travers de la question 3, l'influence d'une dominante liée au commentaire.

L'analyse des réponses des élèves de la première année faisant suite à la visite permet de dégager deux phénomènes :

un recentrage sur le critère "espèce disparue"

- une baisse importante de tous les critères envisagés au départ par les élèves ;
- une augmentation explosive du critère "espèce disparue" qui passe de 8 à 108 occurrences, regroupe à lui seul plus de 70 % du total des occurrences (contre 6 % en pré-test), et se trouve mobilisé par 19 élèves (contre 4 seulement en pré-test). On passe d'une classe pour laquelle les critères dominants sont au départ "empreinte" et "ensevelissement" et "pétrification", à une classe pour laquelle, à la suite de la visite, un critère majoritaire tend à se substituer à tous les autres.

Nous sommes là en présence d'un phénomène de recentrage sur un critère dominant, bien visible d'ailleurs dans la production d'Anne, analysée dans la partie 2.2. Par ailleurs, on note que ce recentrage touche une majorité d'élèves, et que, globalement, tous les élèves sont placés sur le même plan. Cela va contre une de nos hypothèses qui était que les élèves ayant fourni des bonnes réponses au pré-test seraient les plus stables dans leurs réponses. Le discours du guide apparaît ici constituer la référence majeure. Beaucoup d'élèves délaissent leur premier avis au profit d'une information apportée par celui qu'ils considèrent – on peut en faire l'hypothèse – comme "l'autorité scientifique" du moment. Le fait remarquable est donc l'appropriation par l'ensemble des élèves d'un élément

quand le discours du guide fait autorité

redondant et fort dans le commentaire du guide. Du point de vue des apprentissages, c'est moins le critère "espèce disparue" qui est discutable, que le fait qu'il soit érigé en critère dominant, voire unique. Et, ce ne sont pas les connaissances du guide qui sont en cause, mais les contraintes propres à la situation "visite de l'exposition" : temps court et non appelé à se répéter. Comme souvent dans ce type de situation, le guide adopte un discours simplificateur, et cela d'autant plus que la notion à présenter est complexe.

Avec les élèves de la seconde année, ce phénomène de déplacement sur le critère "espèce disparue", non mis en avant par le guide, n'est plus apparent (3 occurrences seulement en plus). Avant, comme après la visite, on observe une mobilisation de critères variés ("la pétrification" demeure forte avec 75 occurrences), avec toutefois un remplacement de critères plus généraux comme "pierre" (-9 occurrences) par "sédiments" (+15).

• L'influence d'un ancrage du commentaire sur les objets présentés

L'effet de ce second aspect peut être appréhendé au niveau des questions 3 et 5.

Sur la question 3, la comparaison des deux années apporte là encore des indications intéressantes, en particulier sur les exemples du monde végétal. Au cours de la première année le guide a insisté sur l'existence de fossiles de végétaux, présentation à l'appui et l'on peut noter une amélioration sensible des réponses sur les exemples concernés, notamment sur "tronc pétrifié" (8 déplacements de "ne sait pas" vers le "oui").

traitement différent
des fossiles
végétaux
d'une année
à l'autre

Lors de la seconde année, le guide a certes rappelé très tôt dans son commentaire la possibilité de trouver des fossiles de végétaux mais il a omis de présenter, dans le même temps, les échantillons correspondants. On constate cette fois que l'évolution est modeste pour "tronc pétrifié", et l'exemple "arbre mort" ne gagne quant à lui aucune bonne réponse à l'issue de la visite.

Il semble donc, au vu de ces éléments, que le commentaire du guide a d'autant plus d'effet qu'il se réfère à des objets présentés au musée. Néanmoins, cet effet d'amplification du commentaire par un appui sur les objets présentés apparaît moins évident dès lors qu'il traite de questions plus complexes, exigeant des mises en relation entre plusieurs dimensions, comme en témoignent les réponses obtenues à la question 5 concernant "l'intérêt des fossiles en géologie".

les objets donnent
du sens au discours
du guide

Dans les deux recherches, les dimensions liées aux aspects de "paléoécologie" et de "paléogéographie" ne sont pas évoquées par les élèves avant comme après la visite. À chaque fois, le commentaire accordait pourtant une place importante à la reconstitution des paléomilieus locaux au travers d'exemples forts de fossiles trouvés dans les boues à diatomites, ou encore d'empreintes fossiles colorées par des

problème quand
l'objet n'est
qu'un élément
d'un système
complexe

oxydes de fer dans des terrains cuits par des laves volcaniques. Comment expliquer cette différence d'impact du discours du guide ancré sur les objets présentés? Notre hypothèse est que, dans le premier cas de figure abordé, l'objet du musée sert directement de référent à l'image mentale que peut se construire l'élève. Dans le second, sur des thèmes comme la "paléoécologie", l'objet du musée n'est qu'un élément isolé dans le système que l'élève doit se représenter mentalement. Nous touchons là, probablement, une des limites d'un commentaire de type informatif.

3.3. L'impact des objets

Apprécier l'impact des objets prend tout son sens dès lors que l'on a mis en évidence l'intérêt des élèves pour cette composante du musée. Non seulement, on l'a vu plus haut, la dimension "objet" est celle qui recueille le plus d'indices de satisfaction au questionnaire d'appréciation de la visite, mais en outre, les élèves s'y réfèrent fréquemment dans leurs réponses aux questions de connaissance : "il y en a au musée"; "j'en ai vu au musée". Si, comme on l'a observé ils viennent ancrer le discours du guide, il est intéressant de voir si leurs effets sur les élèves sont également conditionnés par la présentation du guide.

• *Importance d'être soulignés par le commentaire*

les trilobites
semblent ignorés

Le cas des "trilobites" est ici intéressant dans la mesure où des échantillons sont présentés dans les salles de l'étage comme organismes emblématiques de l'ère primaire. Avec ceux présentés, le musée dispose de bons fossiles stratigraphiques. Néanmoins, si l'on note, dans les réponses à la question 6 concernant "les êtres vivants disparus", une évolution globalement positive des réponses, l'enrichissement sur les exemples ne se fait pas au profit de l'exemple des "trilobites". Il semble donc, que l'accroche ne parvient pas à s'établir sur ces fossiles dont le musée ne renferme aucun exemple local, et dont la présentation, dans les salles de l'étage, est coupée du commentaire. D'autres facteurs entrent aussi probablement en ligne de compte : le fait qu'il s'agisse de fossiles peu connus des élèves et le caractère peu spectaculaire des échantillons présentés. Cette dernière dimension constitue l'autre aspect qu'il nous paraît intéressant à développer.

• *L'accroche sur les objets les plus spectaculaires*

l'Hipparion et
le Microstonyx
ont marqué
les mémoires

Ce phénomène est très visible également au niveau de la question 6, au sujet cette fois "des êtres vivants qui se sont transformés". Les deux années on observe, à l'issue de la visite, un déplacement sensible des réponses des élèves vers des exemples du musée, en particulier vers les différents vertébrés conservés avec les parties molles à l'état de momies dans les boues à diatomites du miocène (en moyenne, sur les deux années, une dizaine de références dont la moitié pour l'Hipparion). Il y a là une référence à des objets fossiles très bien conservés, présen-

tant des caractères très marquants (femelle d'Hipparion gestante, *Microstonyx* en position de course) et des liens avec des animaux actuels, connus des élèves. Ce sont là, manifestement, autant de caractéristiques susceptibles d'attirer le regard des élèves et de fixer durablement leur attention.

mise en synergie
des deux
composantes :
objets et
discours du guide

En conclusion de cette première partie une idée forte se dégage des analyses menées sur l'impact de la visite : la réception des propos du guide est d'autant plus performante qu'elle s'ancre sur la présentation des objets, et réciproquement l'accroche sur les objets est d'autant plus forte que ceux-ci sont soulignés par le commentaire du guide. Le point clé de la visite guidée est donc la mise en synergie des deux composantes.

Partant de ce constat il reste à envisager dans quelle mesure, sur l'exemple du musée de La Voulte une visite de ce type est susceptible de déstabiliser chez les élèves des obstacles liés aux concepts visés. Ce travail, pour l'heure, théorique devrait nous permettre dans un avenir proche de développer de nouvelles analyses et d'avancer sur cette question.

3.4. En quoi la visite du musée paléontologique de La Voulte peut-elle contribuer à fissurer des obstacles sur les notions de “fossile” et “fossilisation” ?

A priori l'observation des fossiles présentés au musée doit permettre d'agir à deux niveaux : sur la définition des fossiles et sur la connaissance des processus en jeu.

• Observer la diversité des fossiles pour enrichir sa perception des fossiles

déstabiliser
les conceptions
d'une origine
artificielle ou
minérale du fossile...

La première série d'obstacles évoqués dans le cadre théorique renvoyait à la définition des fossiles. Des spécimens comme ceux retrouvés dans la diatomite du Coiron à l'état de momie (ni substitution, ni minéralisation), au niveau desquels même les parties molles ont pu être conservées, se présentent potentiellement comme des objets intéressants pour déstabiliser les obstacles d'une origine artificielle ou minérale des fossiles en montrant des fossiles “organiques”. Néanmoins sur des exemples aussi particuliers, l'éclairage du guide apparaît essentiel. Il précise les conditions de fossilisation, établit des comparaisons (par exemple ici avec des fossiles retrouvées dans des boues gelées), et insiste sur la qualité des échantillons (possibilité d'analyses biologiques).

... qui peut
être végétal

L'observation de fossiles végétaux, dans leurs différentes formes (empreintes, minéralisation, momification), comme en possède le musée de La Voulte, constitue, *a priori* là encore, un élément fort de déstabilisation des obstacles qui empêchent de concevoir les végétaux comme des “candidats” potentiels à la fossilisation. Mais il apparaît fondamental que cette observation soit accompagnée, voire guidée, et qu'une

instaurer un travail
d'interprétation
de l'objet

confrontation, au sens physique et intellectuel du terme, puisse réellement se développer.

Il s'agit là de questionner l'objet, d'entrer dans un véritable travail d'interprétation tant au plan scientifique que muséographique. C'est dans la mise en place d'une telle interactivité visiteur-objet que la fonction de médiateur du guide prend toute sa place. Mais, si personne ne peut revendiquer le monopole de cette fonction et si elle peut d'ailleurs prendre d'autres formes que le relais humain, reconnaissons avec Van-Praët et Poucet (1992) que la démarche d'interaction ici prônée exige un relais de la part du musée. Qui, en effet, est mieux placé que le "découvreur" des objets, le préparateur des pièces exposées ou le chercheur qui les étudie pour donner de l'ampleur à ce que ces auteurs nomment "le sens ajouté" ? En fait, il semble que moins l'objet présenté constitue un référent directement accessible, plus une médiation de ce type, entre l'objet et le visiteur, se révèle nécessaire. C'est notamment le cas dès que l'on entend de s'intéresser aux objets non plus "pour eux-mêmes", mais pour appréhender, au travers d'eux, des processus.

• Observer la diversité des fossiles pour enrichir sa perception des processus de fossilisation

des modes de
fossilisation bien
distincts, attachés
à des formations
géologiques
précises, exploités
par le guide

Sur ce second point, l'intérêt d'un musée comme celui de La Volte est de présenter des échantillons fossiles issus de modes de fossilisation bien distincts et moins connus des élèves, qu'il est possible de comparer : empreinte et coloration suite à une cuisson des terrains encaissant par de la lave en fusion, minéralisation et momification. L'autre point fort de ces présentations concerne l'aspect très contextualisé des objets. La notion de sites fossilifères attachés à des formations géologiques bien précises est ici présente. Le regroupement en un même lieu d'une multitude de fossiles très divers, le fait que certains expriment encore des attitudes de vie, comme s'ils avaient été surpris, invitent à évoquer la situation intéressante du piégeage des être vivants. L'ensevelissement apparaît alors comme la première étape du processus. De là il est possible d'ouvrir, comme a tenté de le faire le guide, sur la conservation, puis la transformation des restes en fossile. Ceux retrouvés presque intacts dans les diatomites du Coiron sont des exemples relativement frappants pour aborder la dimension "conservation". De même, la comparaison, au plan pétrographique, de la nature des fossiles jurassiques présentés au musée avec les marnes dans lesquelles ils ont été découverts, l'observation de la coloration par des oxydes de fer d'empreintes retrouvées dans des terrains volcaniques du plateau du Coiron permettent d'entrevoir les processus de minéralisation. Enfin la présence même de fossiles dans les vitrines incite à évoquer leur découverte par le paléontologue de terrain et la préparation mise en œuvre pour en faire des objets de musée.

Mais, comme le soulignent Michel Van-Praët et Bruno Poucet (1992), il importe que cette construction de sens sur les objets

la construction de sens doit s'appuyer sur une réflexion personnelle du visiteur

présentés puisse s'appuyer sur une réflexion et une analyse personnelle du visiteur, relayée par des confrontations avec les autres élèves-visiteurs et les adultes, personnels du musée ou enseignants. Aussi riche que peut être le musée, la situation "visite guidée" apparaît donc, en elle-même, insuffisamment élaborée au plan didactique pour prétendre agir efficacement sur le traitement des obstacles. Jean-Pierre Astolfi, Brigitte Peterfalvi et Anne Vérin (1998) rappellent que par nature l'obstacle résiste à la réfutation. Les éléments contradictoires apportés par le musée – les faits surprenants pour reprendre une expression de ces auteurs – même "rehaussés" par le discours du guide ne pourront générer des conflits cognitifs, et plus encore socio-cognitifs, tant que les conditions d'un engagement des élèves dans le débat d'idées ne seront pas garanties. L'exigence d'une problématisation impliquant les élèves est ici posée, de même que la construction de connaissances connexes au champ étudié (ici concernant par exemple la sédimentation, et l'évolution biologique). Un contrôle de l'enseignant garant des contenus scientifiques est, nous l'avons vu, également souhaitable. Cependant, un atout de la situation "visite de musée" est, comme l'a montré également l'analyse, de pouvoir intégrer aisément une dimension affective aux conflits, dont l'importance a été soulignée par de nombreux auteurs. Néanmoins le temps de la visite, par nature court et ponctuel, apparaît un écueil au travail sur les obstacles. On s'aperçoit, en conséquence, que pour nourrir des ambitions dans ce domaine, la visite du musée se doit de s'inscrire dans un dispositif didactique rigoureux où elle ne sera qu'un moment d'un processus qui, de la phase de repérage des obstacles, conduit à une reconstruction conceptuelle.

la situation "visite de musée" : des atouts et des limites dans le traitement des obstacles

CONCLUSION

apprendre à donner du sens aux objets au travers de classes-musées

Si les résultats présentés mettent en lumière quelques éléments forts d'une visite au musée, ils montrent également certaines de ses limites. Dès lors il apparaît que dans sa relation à l'école le musée gagnera à mettre en avant ses spécificités, à exploiter ses savoir-faire au travers d'activités originales centrées sur ses objets. Une des missions premières des musées serait ainsi d'initier le visiteur-élève à un travail d'observation et de questionnement des objets.

À partir de là il peut être intéressant, comme l'envisagent Michel Van-Praët et Bruno Poucet, de recentrer l'activité du musée sur la présentation des activités de collecte, de conservation, et de recherche à travers des "classes musées". Un prolongement sur le terrain est d'ailleurs proposé au musée de La Voulte, et c'est sur lui que nous entendons à l'avenir orienter nos recherches.

Ces formes d'animation, que s'attache à développer un nombre croissant de musées, présentent l'intérêt de

répondre à une attente, on l'a vu, des élèves, mais aussi, semble-t-il, des enseignants. L'élément fort, dans ce type de situation, est la possibilité d'une rencontre avec les personnels du musée et les visiteurs-élèves autour d'un travail d'initiation à la recherche laissant place à des ouvertures historiques et épistémologiques sur les savoirs en jeu (Girault, Guichard, 1995). Par ailleurs il inclut un contact physique avec les objets, un "rapport pragmatique" dirions-nous, dont l'importance n'est plus à démontrer.

Éric TRIQUET
IUFM de Grenoble,
LIDSE, Université Joseph Fourier, Grenoble
Michèle LAPERRIÈRE
IUFM de Grenoble

BIBLIOGRAPHIE

ASTOLFI, J.-P., PETERFALVI, B. (1993). Obstacles et construction de situations didactiques en sciences expérimentales. *Aster*, 16, 103-124. Paris : INRP.

ASTOLFI, J.-P., PETERFALVI, B., VÉRIN, A. (1998). *Comment les enfants apprennent les sciences*. Paris : Retz.

CAYA, M. (1992). Le musée doit-il séduire pour survivre? In *Muséo-sédution, muséo-réflexion* (pp. 65-72). Québec : Musée de la Civilisation.

DEUNF, J., LAMEYRE, J. et al. (1995). *Contribution à la définition de modèles didactiques pour une approche de la géologie à l'école élémentaire et dans la formation des maîtres*. M.E.N. Direction des écoles, CRDP de Poitiers.

GIORDAN, A., GIRAULT, Y., CLÉMENT, P. (1994). *Conceptions et connaissances*. Berne : Peter Lang.

GIRAULT, Y., GUICHARD, J. (1995). Problématique et enjeux du partenariat école-musée à la Grande Galerie de l'évolution. *Public et musées*, 7, 69-94.

GOUANELLE, C., SCHNEEBERGER, P. (1995). Enseigner les fossiles à l'école primaire. *Aster*, 21, 81-107. Paris : INRP.

JACOBI, D., COPPEY, O. (1995). Musée et éducation : au-delà du consensus, la recherche du partenariat. *Public et musées*, 7, 10-22.

JODELET, D. (1989). *Les représentations sociales*. Paris : PUF.

LAPERRIÈRE-TACUSSEL, M., ROLLAND, A., TRIQUET, É. (1996). Impact d'une visite au musée sur un public d'âge scolaire. In Giordan, A., Martinand, J.-L. et Raichvarg, D. (éds.). *Actes des XVIII^{es} JIES* (pp. 453-458). Paris : DIRES-Université Paris 7.

NATALI, J.-P. (1988). Musées et Muséologies : enjeux. *Sciences et médias*, 5, 71-74. Didier Érudition.

SAUVAGEOT-SKIBINE, M. (1995). Une situation-problème en géologie : un détour de l'anecdotique au scientifique. *Aster*, 21, 137-160. Paris : INRP.

TRIQUET, É., LAPERRIÈRE-TACUSSEL, M. (1999). Effet d'une visite guidée d'exposition de paléontologie sur les apprentissages d'élèves de collège. Influence du discours de l'animateur du musée et impact des objets présentés. *Actes du 2^e colloque "Recherches et Formations"*, Grenoble, février 1998. IUFM de Grenoble.

VAN-PRAËT, M. (1989). Diversité des centres de culture scientifique et spécificité des musées. *Aster*, 9, 4-15. Paris : INRP.

VAN-PRAËT, M., POU CET, B. (1992). Les musées, lieux de contre-éducation et de partenariat avec l'école. *Revue du centre international de pédagogie*, 16, 21-28.

ANNEXE 1

GRILLE D'ANALYSE DES REPRÉSENTATIONS

I - LIEU

I-1 : Infrastructure

I-2 : Exemple

II - TYPE DE PRÉSENTATION, MÉDIA

II-1 : Objet, collection

II-3 : Vidéo, interactif

II-2 : Exposition, galerie

II-4 : Divers

III - THÈMES

III-1 : Arts

III-4 : Technologie

III-2 : Passé

III-5 : Divers

III-3 : Sciences

IV - ACTIONS, IMPRESSIONS

IV-1 : Apprendre

IV-4 : Marcher

IV-2 : Découvrir

IV-5 : Termes à connotation

IV-3 : Se distraire

IV-6 : Divers

V - CONTEXTE

V-1 : École

V-2 : Famille

V-3 : Divers

VI - ACTEURS

VI-1 : Producteurs

VI-2 : Personnels des musées

VI-3 : Visiteurs

VI-4 : Divers

VII - MOTS NON CLASSABLES

ANNEXE 2

GRILLE D'ANALYSE DES RÉPONSES À LA QUESTION 3

I – OBJET

I-1 : Végétaux

I-2 : Animaux

I-3 : Hommes

I-4 : Traces d'activités animales

I-5 : Traces d'activités climatiques

II – RÉSULTATS DE LA FOSSILISATION

II-1 : Restes

II-2 : Empreintes

III – CARACTÉRISTIQUES DE L'OBJET FOSSILISÉ

III-1 : Parties molles (M),
parties dures (D)

III-2 : Espèces disparues

III-3 : Organisme mort

IV – CARACTÉRISTIQUES DE L'OBJET FOSSILISÉ

IV-1 : Pierres

IV-2 : Roches sédimentaires

IV-3 : Sédiments

IV-4 : Terre

IV-5 : Boue

IV-6 : Glace

V – MILIEU DE LA FOSSILISATION

V-1 : Milieu aquatique

V-2 : Milieu terrestre

VI – PROCESSUS DE FOSSILISATION

VI-1 : Dépôt

VI-2 : "Entre-deux"

VI-3 : Incrustation

VI-4 : Ensevelissement

VI-5 : Sédimentation

VI-6 : Conservation

VI-7 : Décomposition

VI-8 : Pétrification

VI-9 : Disparition de l'eau

VII – TEMPS

VII-1 : Siècles

VII-2 : Milliers d'années

VII-3 : Millions d'années

VII-4 : Milliards d'années

VII-5 : Temps mentionné et indéfini

ANNEXE 3

PRODUCTIONS D'ANNE À LA QUESTION 3

Pré-test

3/ Remplis le tableau suivant :

	Fossile?			Justifie ta réponse
	oui	non	ne sait pas	
Ammonite	X			oui car c'est un animal marin disparu il ya longtemps et qu'on a retrouvé dans des roches stratifiés (⇒ il y avait la mer)
Arbre mort		X		non, car un fossile n'est pas l'objet mort mais c'est la copie de l'objet dans la pierre.
Osséments humains		X		non, car des os humains ne sont pas en pierre ou roche mais en calcium.
Mammouth dans les boues gelées	X			oui, car ce sont des animaux pris et conservés dans de la boue donc ce sont des fossiles.
Huitre			X	Il ne sais pas si elles sont mortes comme ça ou pris dans quelque chose.
Dinosaure		X		non, car des dinosaures ne font pas de la pierre.
Tronc pétrifié		X		oui, car c'est un tronc fait dans une pierre.
Lucy		X		non car c'est un squelette.
Empreintes de pas de Dinosaures		X		non car elles peuvent s'effacer.

Post-test

3/ Remplis le tableau suivant :

	Fossile?			Justifie la réponse
	oui	non	ne sait pas	
Ammonite	X			oui, car il y en a au musée et car c'est une espèce disparue.
Arbre mort			X	ça dépend si l'espèce de l'arbre existe encore.
Ossements humains		X		non, car il y a encore des humains sur terre.
Mammoth dans les boues gelées	X			oui car il est mort et c'est une espèce disparue.
Huitre		X		non, car même s'il on en trouve une morte, l'espèce n'est pas disparue.
Dinosaure	X			oui, car il y en a plus de vivant.
Tronc pétrifié			X	
Lucy	X			oui, car la catégorie d'humain n'existe plus.
Empreintes de pas de Dinosaures	X			oui, car les empreintes on ne peut pas en faire actuellement car il n'y a plus de dinosaure.

ANNEXE 4

PRODUCTIONS DE NELLY AUX QUESTIONS 5 ET 6

Pré-test

5/ Les géologues recherchent et utilisent les fossiles. A quoi cela leur sert-il ?
les fossiles leur servent à connaître l'âge de la matière dans
laquelle ils ont été trouvés.
Aussi, connaître, il y a combien de temps l'animal ou autre chose
en existe.

6/ Au cours des temps :

- 1 - de nouveaux animaux et de nouvelles plantes apparaissent : oui / non
- 2 - des animaux et des plantes disparaissent : oui / non
- 3 - des animaux et des plantes se modifient : oui / non

Si tu connais un exemple donne-le, sinon inventes-en un.

- 1 - oui, car on peut mélanger du moins faire reproduire deux races
différentes pour en obtenir une nouvelle.
- 2 - oui, car ils sont en voie de disparition. (ex : le dauphin, panda...)
- 3 - Je ne sais pas trop, mais je pense que oui.

Post-test

5/ Les géologues recherchent et utilisent les fossiles. A quoi cela leur sert-il ?
les fossiles leur servent à connaître les coupures entre les
différentes ères

6/ Au cours des temps :

- de nouveaux animaux et de nouvelles plantes apparaissent : oui / non
- des animaux et des plantes disparaissent : oui / non
- des animaux et des plantes se modifient : oui / non

Si tu connais un exemple donne-le, sinon inventes-en un.

les dinosaures ont disparus
le sanglier, le cheval se sont modifiés par suite l'aspect de maintenant
des animaux n'apparaissent pas, ils se modifient.

QUATRE JEUDIS À LA VILLETTE. CONSTRUIRE EN PARTENARIAT UNE PÉDAGOGIE DE LA RÉUSSITE

Christiane Royon
Marianne Hardy
Claude Chrétiennot

Par cette recherche pédagogique menée à la Cité des enfants de La Villette, nous avons voulu étudier les possibles, c'est-à-dire les ressources d'un partenariat entre institutions éducatives, les potentialités d'évolution des acteurs de l'éducation, les capacités à apprendre des enfants. Le moteur de la recherche a été l'intense mobilisation des différentes parties – acteurs de terrain, chercheurs, hiérarchie – s'engageant ensemble pour relever un défi : faire en sorte que tous les enfants s'investissent dans les activités et la réflexion, sur le Site de la Cité des enfants et en classe. La méthode utilisée consistait à introduire des transformations pédagogiques et à en analyser les résultats, soit en terme de processus, de dynamiques, soit en terme d'effets, d'acquis. Ce faisant, nous avons également pu cerner certains obstacles épistémologiques rencontrés par les adultes au cours du processus de transformation de leur pratique, et préciser par quelles voies ils ont été surmontés.

favoriser
les échanges,
faciliter l'accès
de tous
aux sciences et
techniques...

Nous nous proposons d'exposer ici les résultats d'une recherche commanditée par les responsables de la Cité des enfants de La Villette (1) qui, désireux de "donner accès au plus grand nombre à la culture scientifique et technique" * (2), voulaient s'assurer que les espaces d'exposition comme les produits pédagogiques proposés sur le Site (3) servaient au mieux cet objectif. Plus précisément, la question posée dans l'appel d'offre à propositions de recherche auquel nous avons répondu était la suivante : "Comment le type de muséographie mis en œuvre sur le Site peut-il favoriser les échanges et faciliter l'accès de tous les enfants aux sciences et techniques, en particulier ceux en difficulté scolaire ?" * Cet appel insistait sur la nécessité de "passer par l'analyse des processus d'appropriation du savoir scientifique et technique par l'enfant" *. Il annonçait aussi que les résultats des recherches auraient une implication directe sur la démarche

-
- (1) Département Jeunesse et Formation de la Cité des Sciences et de l'Industrie de La Villette.
 - (2) Les termes suivis de * sont extraits de documents produits par la Cité des enfants.
 - (3) Le Site de la Cité des enfants de La Villette est aménagé en "îlots d'exposition" qui sont des espaces structurés autour d'un thème, par exemple "De la main au robot", "Explorer ton corps". Parmi les "produits pédagogiques", un grand nombre d'entre eux s'adresse aux enseignants du primaire qui viennent avec leur classe. C'est le cas du cycle pédagogique "Techno" qui sera l'objet de cet article.

... une invite
à développer
la pédagogie
interactive

de conception des situations et des produits pédagogiques mis en œuvre sur le Site.

Nous avons lu cet appel comme une invite à développer, dans le cadre d'un partenariat école-musée, l'approche pédagogique dite *pédagogie interactive* élaborée par le CRESAS (4), ainsi que la méthode de recherche qui y est attachée. Il s'agit d'une démarche pensée pour mettre en œuvre des situations aptes à susciter l'implication de tous les enfants dans l'action et la réflexion, sans mise à l'écart ni baisse d'exigence, et pour en analyser les effets en terme de dynamiques interactives de construction de savoirs (CRESAS, 1987 et 1991 ; Hardy, 1999 ; Stambak, 1999). Une première visite de reconnaissance sur le Site nous a confortées dans l'idée que notre démarche serait particulièrement bien adaptée à ce lieu que nous avons perçu comme "*un contexte inducteur d'interactions constructives de savoirs*" (5).

Ainsi, nous pensions pouvoir satisfaire aux visées de l'appel à propositions tout en nous attachant à préciser, dans un domaine et un contexte nouveaux pour nous, les conditions et principes d'action aptes à susciter l'intérêt de tous les enfants des classes que nous allions observer, et à étudier les processus d'appropriation de savoirs techniques. Nous voulions en outre recueillir des éléments d'évaluation sur l'évolution des enfants – leurs comportements, leur rapport aux savoirs, leurs acquisitions –, en nous focalisant plus particulièrement sur les élèves marginalisés ou en grande difficulté scolaire. Enfin, en engageant des animateurs de la Cité et leurs partenaires enseignants à construire avec nous une pratique pédagogique interactive, nous allions tenter d'établir comment notre approche pouvait être "*généralisée à titre de procédé éducatif*", pour reprendre une formulation de Piaget (1969).

1. LE CYCLE PÉDAGOGIQUE "TECHNO"

1.1. Un dispositif, des activités, des contenus

Sur les conseils d'un des responsables de la Cité, nous nous intéressons à un produit pédagogique dit *cycle pédagogique "Techno"* axé sur le thème *déplacer/se déplacer*. À l'époque, ce cycle est en préfiguration : avant de l'inscrire au catalogue des actions régulières offertes aux publics scolaires, les trois animateurs qui l'ont conçu vont le mettre à l'essai sur

(4) Le Centre de Recherche sur l'Éducation Spécialisée et l'Adaptation Scolaire est une équipe de recherche du département "Politiques, pratiques et acteurs de l'éducation" de l'Institut National de Recherche Pédagogique.

(5) Extrait de notre réponse à l'appel à propositions.

un enchaînement d'activités articulées...

quelques classes, sous la supervision de conseillers scientifiques et de responsables pédagogiques de la Cité. À notre arrivée, le montage du projet est déjà bien avancé. Le cycle est pensé comme un enchaînement d'activités articulées entre elles dont une partie seulement – une matinée par semaine sur quatre semaines consécutives – prend place sur les espaces de la Cité des enfants, ou dans des ateliers annexes. Les activités prévues visent à faire observer les mécanismes de différentes “machines à déplacer” du monde industriel exposées sur le Site ou reproduites en ateliers “Légo” (bras mécanique, télémanipulateur, tapis roulant, chaîne de montage), à attirer l'attention sur le fonctionnement d'objets usuels (modes de préhension de différentes pinces) ou à examiner certaines fonctions du corps (les articulations) sous le même angle que les outils et machines pour en cerner les analogies. En complément, le projet s'élargit à la présentation de moyens pour se déplacer “en milieu extrême” (sous-marin, fusée) et sur l'évolution des techniques d'un point de vue historique (musée de l'air et de l'espace du Bourget).

... menées au musée et en classe

Pour favoriser la participation de tous les enfants, les animations sur le Site se feront par demi-classes : les activités plus techniques seront prises en charge par l'animateur, pendant que les activités plus ludiques seront gérées par l'enseignant. En cours de matinée, les demi-classes permueront, ainsi tous les enfants auront passé aux mêmes activités, et les adultes auront réitéré par deux fois chaque animation. Entre deux séances à La Villette, les enseignants mèneront avec leur classe des activités prévues dans le cycle – fabrication de pantins articulés, observation de pinces, visite au musée de l'air – ou laissées à leur libre initiative – par exemple des enquêtes, des sorties, des écrits relatifs au projet.

1.2. Des enseignantes volontaires et leurs classes

en classe, un climat de respect mutuel

Les deux premiers cycles pédagogiques – ceux que nous étudierons de plus près – sont mis en œuvre à la fin du premier trimestre de l'année scolaire, l'un le mardi et l'autre le jeudi. Les deux enseignantes volontaires pour participer à la préfiguration pourront donc poursuivre le projet tout au long de l'année. L'une a une classe de CE1, l'autre de CM2. Du point de vue socioculturel, les deux classes comptent une majorité d'enfants de milieux populaires, certaines familles sont en grande difficulté pécuniaire, un certain nombre d'élèves sont en grande difficulté scolaire, sur le plan des comportements ou des acquisitions. Les enseignantes pratiquent une pédagogie active et ouverte sur l'extérieur : préparation d'un projet “cirque” pour la fête de l'école, participation à des expositions, à des épreuves sportives organisées par la municipalité... Surtout, elles s'attachent à instaurer un climat de respect mutuel en

mais
des difficultés à
faire progresser
tous les élèves

classe. Enfin, elles portent un regard positif sur les enfants – et en particulier sur ceux qui sont en difficulté. Seulement, elles disent toutes deux avoir de la peine à gérer le travail par groupes, et face à certains de leurs élèves, elles se sentent un peu démunies pour les faire progresser, ou simplement les intégrer dans la vie de la classe (6).

1.3. Une action menée en partenariat

entre
co-éducateurs...

Pour les animateurs, ce projet vise à “*rendre intelligible (aux enfants) le monde construit par l’homme*”*. Il vise aussi à initier les enseignants à une approche active des contenus technologiques. Cette initiation, enjeu de la réussite du projet, se fait essentiellement lors de deux journées de formation qui ont lieu avant le début du cycle. C’est à ce moment-là que les enseignants prennent contact avec le Site, font connaissance avec leur animateur, discutent des activités qu’ils auront à conduire, dont les descriptifs sont détaillés dans une brochure de présentation. Les animateurs répondent à leurs questions, recueillent leurs suggestions, les familiarisent avec le champ technologique et les situations d’apprentissage en leur proposant par exemple de manipuler les machines comme leurs élèves le feront quelques jours plus tard. Comme leurs actions éducatives sont coordonnées et touchent les mêmes enfants, enseignants et animateurs sont, de fait, co-éducateurs dans ce projet. Mais comme ils vont prendre en charge des groupes d’enfants en parallèle, sur des espaces différents, cette coéducation risque de se limiter à un partage de tâches prédéfini. Or les temps passés à La Villette sont conçus comme des temps forts au cours desquels les animateurs ont à jouer un rôle de déclencheurs et de ressources de façon à ce que les enseignants puissent prolonger, élargir, approfondir et adapter le projet aussi bien sur le plan des contenus scientifiques et techniques que sur celui des pratiques pédagogiques. Aussi suggérerons-nous de créer de nouvelles occasions de rencontres formelles et de mettre systématiquement à profit les moments informels pour échanger. L’accueil deviendra un temps important d’informations réciproques : c’est à ce moment que l’enseignant et ses élèves restitueront à l’animateur le travail accompli dans l’intersession, et que l’animateur prendra le temps d’expliquer l’organisation et le déroulement des événements à venir. Le travail de chacun s’en trouvera valorisé, parce que situé dans un ensemble, et les liens ainsi tissés entre les activités feront apparaître une continuité. Quant aux temps de pause, ils deviendront des moments d’échanges à la fois professionnels et conviviaux entre adultes. C’est là que les

... multiplier
les occasions
pour échanger
sur les pratiques

(6) Ces renseignements ont été fournis par les enseignantes, et complétés par les animateurs et par nos propres observations sur le Site.

observations sur les situations, les pratiques, les réactions des enfants seront relatées et discutées. Ces échanges nous semblent être une condition nécessaire pour que les enseignants soient associés à part entière à la réflexion pédagogique tout au long des cycles pédagogiques.

2. L'EXPÉRIMENTATION PÉDAGOGIQUE

2.1. Une conception et des principes

autoriser
les savoirs en
émergence à
se manifester

Obtenir la mobilisation affective et intellectuelle de tous les enfants est un objectif ambitieux. Selon l'approche de la pédagogie interactive, il implique que l'adulte, dans des situations et sur des objets de connaissance qu'il définit, suscite la libre investigation des enfants dans le but de leur permettre, du moins dans un premier temps, de satisfaire leur curiosité à leur façon. Ayant autorisé les savoirs en émergence à se manifester quels que soient les termes par lesquels ils s'actualisent, l'adulte peut ensuite y greffer des contenus notionnels précis et formalisés. Pour que tous bénéficient de cette approche, l'adulte veille à instaurer des relations que nous nommons *équilibrées*, en favorisant l'intégration des propositions de chacun dans la réflexion du groupe. Pour que celle-ci progresse, il aide à la coordination des différentes idées tout en les liant aux savoirs constitués. Cette approche s'apparente à celle décrite par Élisabeth Plé (1997) dans le cadre de la mise en œuvre de "dispositifs didactiques flexibles" où les enfants sont conviés à "*mettre en jeu leurs propres idées*".

veiller à
l'équilibration
des relations

2.2. Adopter une posture intellectuelle, construire des pratiques

Cette orientation implique des adultes qu'ils adoptent une posture mentale bien spécifique. Ils s'insèrent dans les préoccupations des enfants pour pouvoir régler en continu leurs interventions sur ce qu'ils perçoivent des démarches d'investigation et des idées originales des enfants. Ces idées, surtout dans le cas d'enfants en difficulté scolaire, se manifestent souvent à travers des indices apparemment insignifiants, qu'il faut apprendre à identifier. Ils leur apportent aussi, au fur et à mesure des besoins, les moyens d'action et d'expression nécessaires à l'élaboration de leur pensée. Enfin, ils orientent et font évoluer la réflexion en l'ancrant sur les fondements épistémologiques des champs de connaissance concernés. Cette posture requiert une capacité à coordonner plusieurs logiques : celle de l'apprenant, celle de la discipline, et celle des programmes scolaires. Elle se forge dans l'action, par tâtonnements, et non par la seule anticipation, surtout dans des situations ou sur des contenus nouveaux pour les adultes. Au cours de cette construction, les adultes, si atta-

coordonner
différentes
logiques...

... celles de l'apprenant, de la discipline, du programme scolaire

chés qu'ils soient à la pédagogie active ou interactive, ont tendance, en cas de difficulté, à emprunter des éléments d'une pratique conductrice en contradiction avec leurs intentions. Ils se mettent à piloter le raisonnement des enfants vers des réponses prévues, dans un cadre temporel rigide ou avec un matériel fixé d'avance. Or on sait que cette pratique est source de microprocessus de sélection et qu'elle peut entraver la réflexion des enfants (Baudelot & Hardy, 1974 ; CRESAS, 1981). Selon notre démarche, l'abandon de tels habitus qui s'effectue par réintégration de principes pédagogiques interactionnistes est un processus progressif qui devient de plus en plus aisé à mesure que la conception des apprentissages se précise.

2.3. Deux outils méthodologiques pour une expérimentation pédagogique

la recherche-action : transformer et comprendre ensemble

La recherche que nous avons menée à la Cité impliquait que les animateurs et les enseignants adhèrent à nos conceptions et principes pédagogiques pour pouvoir les mettre en œuvre. Nous les avons conviés à participer à une recherche-action, méthode qui se définit par son double objectif de production de savoirs et de transformation de la réalité étudiée. Elle constitue de fait une formation à de nouvelles compétences professionnelles (Hugon et Seibel, 1988 ; Bréauté et Rayna, 1997).

par l'auto-évaluation régulatrice...

La méthode de recherche élaborée par le CRESAS s'appuie sur une démarche dite d'"*auto-évaluation régulatrice*" (7) fondée sur l'analyse de situations éducatives conçues de façon concertée puis mises en œuvre par les acteurs de terrain. Celles-ci sont observées et filmées par les chercheurs préoccupés par l'ajustement des organisations, contenus et pratiques aux démarches et intérêts des enfants. Après discussion, des modifications sont apportées à la situation, jusqu'à obtenir des dynamiques suscitant la participation durable de tous les enfants des groupes concernés. Ces modifications peuvent être testées sur le vif, en cours d'animation, ou entre groupes qui se succèdent à une même activité, ou encore d'une séance à l'autre. L'analyse rétrospective d'un ensemble de situations filmées peut permettre de saisir l'évolution des conditions et des pratiques mises en œuvre. La "*microanalyse séquentielle*" (Sinclair *et al.*, 1982) d'une dynamique d'apprentissage filmée peut éclairer les microprocessus interactifs à l'œuvre dans la construction de savoirs. L'ensemble de cette méthode nous paraît cadrer avec la position de Piaget concernant l'expérimentation pédagogique qui, dit-il : "*contrôlée par des moyens scientifiques, [...] est plus instructive pour la psychologie que toutes les expériences de laboratoire (...)*".

... et la micro-analyse séquentielle

(7) Terme emprunté à Laurent Schwartz.

Nous allons maintenant exposer trois moments de la recherche-action que nous avons menée à la Cité des enfants :

- l'entrée en matière des chercheurs; il s'agit de la phase d'installation du dispositif d'expérimentation par les chercheurs et d'élaboration d'un "socle" théorique et méthodologique pour engager les transformations;
- la mise en œuvre par les animateurs : sur une activité prise en charge par les animateurs de la Cité ("fabrique ton badge"), nous présenterons comment des réajustements ont été apportés à la situation et avec quels effets sur les dynamiques d'apprentissage (utilisation de la microanalyse);
- l'impact sur les enseignants et leurs élèves : l'approche pédagogique de la Cité est-elle transposable en classe, pour les matières d'éveil scientifique comme pour les autres matières ? Avec quels effets sur les enfants ? En interviewant les enseignants, nous avons eu des éléments de réponse à ces questions.

Nous terminerons cet article par l'analyse des conditions qui, dans le cadre de ce partenariat école-musée, nous paraissent avoir été favorables à l'implication de tous les enfants dans les apprentissages.

3. L'ENTRÉE EN MATIÈRE

3.1. Partenaires de recherche et associés

les animateurs,
partenaires de
la recherche

Parce que nous travaillons pour la Cité, nos partenaires de recherche privilégiés sont les trois animateurs concepteurs du cycle pédagogique "*Techno*". Ce sont leurs animations qui sont l'objet de l'auto-évaluation régulatrice. C'est avec eux que nous tenons des réunions de recherche régulières où les activités projetées sont discutées, les observations analysées. Notre ambition étant que les enseignantes aussi s'approprient la démarche pédagogique, pour la soutenir et la prolonger dans leur classe, nous pensons nécessaire de les associer à l'expérimentation. Sur le Site, nous attirons leur attention sur les interactions dans les groupes et sur les performances intéressantes de leurs élèves en difficulté. Nous les informons du travail fait avec les animateurs notamment en leur donnant les comptes rendus que nous établissons par écrit après chacune des matinées passées à la Cité. Elles prennent part à quelques-unes des réunions de recherche et participent à l'analyse de quelques séquences filmées. Enfin, à l'occasion d'un bilan de fin d'année scolaire, elles nous fourniront des travaux d'élèves effectués en classe ainsi que des éléments d'évaluation sur les progrès des enfants, et accepteront de répondre à nos questions lors d'entretiens enregistrés.

les enseignantes
étroitement
associées à
la réflexion

3.2. États des lieux et premières observations

Nos premières observations visent à identifier ce que les enfants font lors de leur “visite libre” du Site qui a lieu au début de la première matinée à La Villette. Le but est d’attirer l’attention de nos partenaires sur des démarches interactives spontanées et de tenter d’en saisir avec eux le sens, dans la perspective qu’ils déclenchent et soutiennent des dynamiques de même nature dans le cadre de leurs animations.

identifier
des démarches
spontanées
pour y appuyer
l’action
pédagogique

Le Site offre à des enfants de six à onze ans l’occasion de se familiariser sur un mode ludique avec le monde des musées et de la technique. Possibilité leur est notamment offerte de manipuler et d’explorer à leur façon des ensembles de machines complexes et diverses. Ces éléments sont conçus pour que les enfants, en observant les effets de leurs actions, soient amenés à prélever des informations sur les mécanismes à l’œuvre dans le monde des machines.

Nous faisons remarquer à nos partenaires que des enfants manipulent, discutent et observent à plusieurs des mécanismes, même quand l’élément est prévu pour un seul. Nous attirons leur attention sur le fait que les sensations qu’ils paraissent éprouver peuvent jouer un rôle important dans la prise de conscience des mouvements et des forces en jeu dans les machines qu’ils manipulent. Pour intégrer les mouvements d’une machine, ou pour les expliquer à autrui, certains recourent à la gestuelle comme un moyen d’analyse puissant (mimer avec le bras le mouvement d’un bras mécanique qu’on est en train de regarder...). Sur des séquences filmées, on remarque que des enfants qui rencontrent des questions dans l’action se ménagent des temps d’arrêt brefs pour circonscrire le problème. Ils se découpent de petites manipulations qu’ils répètent avec des variations, ils identifient la source des difficultés et trouvent les moyens de les dépasser, puis l’action reprend. Ces constats faits *in vivo* serviront à fonder les principes d’action que nous proposons à nos partenaires d’intégrer dans leur pratique : favoriser les interactions, insérer des temps de recul sur l’action en cours d’activité, et s’y intéresser, recourir à des formes d’expression non verbales – mimes et schémas notamment.

3.3. Du côté des enfants en difficulté

des enfants
comme
les autres...

Nous observons aussi les enfants identifiés par leurs enseignantes comme ayant des difficultés. Dans la classe de CE1, sept enfants sur vingt-sept sont estimés en difficulté dont trois en grande difficulté. Dans la classe de CM2, six enfants sur vingt-six sont estimés en difficulté, dont trois en grande difficulté. En les suivant lors de visites libres autour des éléments d’exposition, nous remarquons que la plupart ne se distinguent en rien de leurs camarades. Ils sont intégrés

... et
des récalcitrants

dans les groupes, participent comme les autres aux investigations, expriment idées et propositions. Par contre, un ou deux enfants de chaque classe ont des attitudes un peu particulières. Et c'est plus par leurs conduites sociales ou leurs attitudes par rapport au travail intellectuel qu'ils se distinguent, que par leurs aptitudes à penser.

Akim court...

Akim a un an de retard. Il ne s'investit pas dans les activités scolaires et n'accepte de faire que ce qui lui plaît vraiment. Avouons-le tout de suite : sur les cinquante-trois enfants de notre population, Akim est celui qui nous a "échappé", dans tous les sens du terme.

Lors de la visite libre, il utilise le Site plus comme un parcours athlétique que comme un musée. À la première animation, avant même que l'activité ne commence, il a déjà disparu. Récupéré par l'animatrice qui l'encourage à participer à l'animation, il entre très momentanément dans l'action, puis il disparaît à nouveau pour grimper sur le "mur vidéo" qu'il utilise comme mur d'escalade.

... et Dina erre...

Dina a un an de retard et a changé d'école pour des problèmes de comportement. En classe, elle ne se fixe pas à une tâche, ne s'intègre pas, développe des attitudes agressives vis-à-vis de ses camarades.

Sur le Site en visite libre, elle déambule seule. Isolée, rejetée et rejetante, elle tente de s'accrocher à un groupe puis y renonce, s'approche d'un élément qu'elle manipule un très bref instant, pour à nouveau errer. Dina reste un très long moment au télémanipulateur où elle devient habile. Puis elle poursuit son errance, participe de loin à l'animation, et termine la matinée, seule.

des
modifications
profitables
à tous ?

Tenter d'intégrer de tels d'enfants dans une dynamique d'échanges intellectuels n'est pas une sinécure. Mais nous savons que lorsqu'on y parvient, les modifications apportées dans l'aménagement des conditions pédagogiques peuvent bénéficier à l'ensemble des élèves, y compris les mieux socialisés ou les plus avancés sur le plan scolaire.

4. L'AMÉNAGEMENT DU DISPOSITIF ET DES MODES D'ANIMATION

4.1. Collaboration entre adultes

faire travailler
les contenus
et veiller
aux conditions
d'apprentissage

Pendant la visite libre du Site, nous avons profité de la relative disponibilité de nos partenaires pour clarifier avec eux notre orientation et leur faire partager, sur le vif et sur du concret, nos partis pris d'observation. Cet effort de transparence va faciliter, pour la suite, l'articulation de nos rôles complémentaires. Les animateurs en effet assurent le déroulement et l'animation des séances avec la visée prioritaire de faire travailler aux enfants les contenus prévus, tandis que nous observons ces séances pour nous assurer, avant tout, que les conditions offertes permettent à tous les enfants de s'investir dans les activités proposées. Les échanges de points de vue entre adultes sont fréquents et donnent lieu à plusieurs types de réajustements de la situation pour mieux satisfaire à cette double visée. Certains réajustements sont décidés à

régulations
à chaud et
analyses
distanciées

chaud, pendant la séance même ou entre les passages successifs de deux demi-classes. D'autres sont envisagés après la séance, souvent sur les temps de déjeuner; ils seront testés avec la seconde classe par un second animateur qui participe aux discussions et qui, le plus souvent, a pu observer aussi la séquence discutée. Enfin sur certains points, le consensus sur des changements souhaitables ne s'établira qu'à la réunion bilan après discussion d'analyses plus fines présentées par les chercheurs. Le dispositif remanié sera mis en œuvre un mois plus tard par le troisième animateur avec une nouvelle classe de CM1. Il sera évalué, toujours en collaboration, avant que le projet ne prenne sa forme définitive pour être inscrit au catalogue des actions régulières offertes par La Villette aux publics scolaires.

4.2. Les contenus travaillés

comment sont
faites
les "machines à
déplacer" ?

Ce sont essentiellement les quatre animations en ateliers, une chaque semaine, qui ont fait l'objet de ces observations et débats. La première animation en atelier avait pour but de faire comparer le fonctionnement de divers bras mécaniques existant sur le Site au fonctionnement du bras humain. La seconde, à partir de la manipulation de divers engins réalisés en *Légo* (grue, tapis roulant, pont roulant...) orientait l'attention des enfants sur l'analyse des mouvements de ces engins permettant le déplacement des objets. La troisième, à partir du même matériel, visait à faire identifier quels organes et quels agencements de ces organes produisaient les mouvements des différentes machines. Enfin la dernière séance était organisée pour que les enfants puissent resituer l'ensemble des acquis du mois dans le contexte industriel dont témoigne le Site, notamment par la diffusion de différents vidéo films et par la manipulation de deux éléments inspirés de machines industrielles ("la machine à blé" et la chaîne "fabrique ton badge"). C'est avec l'évolution de cette dernière séance que nous illustrerons différents aspects de notre collaboration et de nos acquis et apports mutuels

4.3. La dernière séance du cycle

prévision de
la séance...

Comme pour les ateliers précédents, l'animation de cette dernière séance se fait par demi-classe : une demi-classe en observation pendant que l'autre est prise en charge par l'enseignante, pour d'autres activités. Dans l'atelier, les enfants sont d'abord répartis par trios pour aller sur le Site regarder un des vidéo films puis observer une des deux chaînes en réduction. Il leur est demandé de prêter attention aux fonctions des diverses machines, aux déplacements qu'elles permettent et à leur adaptation aux objets transportés. La demi-classe se rassemble ensuite dans une

petite salle pour que les trios rendent compte verbalement de leurs observations respectives. L'animateur conduit le questionnement afin de faire ressortir l'existence dans le contexte industriel d'organes identiques à ceux identifiés précédemment dans les bras mécaniques ou sur les modèles réduits en *Légo*. Il tente de faire replacer dans "le monde actuel" les notions abordées dans les séquences précédentes : adaptation des machines à leur fonction, liens entre mouvements des machines et déplacements des objets.

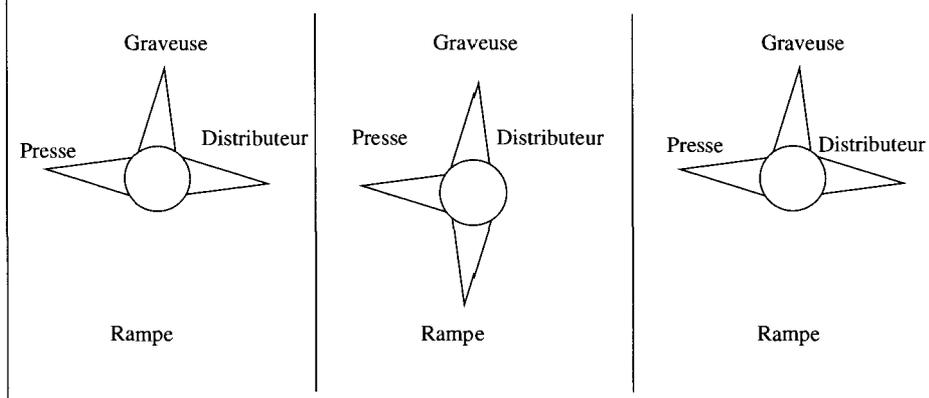
...et réalité

Pendant le temps d'observation sur le Site, les trios que nous avons suivis paraissent assez mobilisés par les tâches qui leur ont été proposées mais lors du rassemblement en demi-groupe, la synthèse prévue s'avère laborieuse. Les propos des enfants montrent qu'ils ont bien glané des informations pertinentes mais ce temps d'échange, uniquement verbal, révèle une grande difficulté de compréhension mutuelle, particulièrement lorsqu'on aborde la chaîne "fabrique ton badge" (cf. document 1).

Document 1. Une chaîne de fabrication en réduction

"Fabrique ton badge" est une réduction ludique d'une chaîne de fabrication. Cet élément retient l'attention des jeunes visiteurs car il fabrique réellement un objet, le badge, qu'ils peuvent emporter et qui est personnalisé. Cette chaîne en réduction est située dans une coque cylindrique en plastique transparent, ce qui permet, en tournant autour de cette enceinte, d'observer de près les différentes composantes de la chaîne.

Gérée par un ordinateur, la chaîne comporte cinq postes principaux : une distributrice des pièces à façonner, une fraiseuse qui les grave, une presse qui les découpe, une rampe de réception sur laquelle un jet d'air les fait glisser lorsqu'elles sont façonnées et au centre un serveur à trois bras qui assure le passage des pièces d'un poste à l'autre en effectuant entre deux postes successifs des rotations de 90° dans un sens puis dans l'autre comme le montre le schéma ci-dessous. D'autres éléments visibles derrière l'enveloppe en plastique transparent (bâti, second ordinateur, compresseur et faisceaux de tuyaux et fils électriques) viennent brouiller encore la perception de son architecture globale.



En réponse à l'adulte, les enfants mentionnent bien certaines des fonctions :

un dialogue
difficile

“y a des bras qui dessinent”

“y en a un qui gratte, y en a un autre qui découpe”

ou tentent de décrire le circuit de fabrication :

“y en a un qui grave et l'autre, euh, ils amènent l'autre badge d'avant dans un autre coin en attendant que l'autre il ait fini” mais il est bien difficile à l'adulte par le seul recours à la verbalisation hors contexte, de les aider à clarifier leurs descriptions et de les faire confronter et conjuguer les éléments qu'ils rapportent. Sans grand succès, un questionnement répété tente de leur faire distinguer les éléments de la machine qui assurent le déplacement du badge :

Ad. : *Toi, qu'est-ce que tu appelles “bras” ? ... Qu'est-ce que vous appelez bras ? c'est quelle partie de la machine ? Est-ce que vous pouvez me le décrire ?*

Enfant 1 : *Y a deux articulations.*

Enfant 2 : *Non y en a quatre parce que y en a un aussi qui la fait sécher.*

Le dialogue s'étire, lassant l'écoute du public et donnant une impression globale de pesanteur et d'incompréhension alors même qu'on sent que les trios ont bien observé selon les consignes et que tous les enfants se sont montrés intéressés par cette machine.

4.4. Réajustement à chaud

élargir
les moyens
d'expression

Les quelques minutes nécessaires à la permutation des deux demi-classes sont utilisées pour commenter la séance et partager les impressions. Il semble aux chercheurs que la lourdeur dans la dynamique de la séance dont se plaint l'animateur est due au fait que la situation est trop complexe pour n'être travaillée qu'au niveau du langage. Pour que chacun sache clairement quels sont les objets de discussion, il faudrait modifier les moyens matériels que l'on se donne : soit mener le questionnement autour de la machine, soit s'aider de dessins, soit avoir recours au mime que nous avons vu certains enfants utiliser spontanément sur l'espace pour cette machine comme pour d'autres. L'animateur, à demi-convaincu, se rend à cette dernière suggestion qui perturbe *a minima* l'organisation. La seconde demi-classe est prévenue, avant qu'elle ne parte sur l'espace d'exposition, que les enfants qui observeront la machine “fabrique ton badge” auront, lors du regroupement, à mimer son fonctionnement pour leurs camarades.

une dynamique
d'échanges
intellectuels
satisfaisante ?

Au retour les enfants du second groupe mettent joyeusement et rapidement le mime en place puis, sous la conduite de l'adulte, collaborent et discutent sans lassitude pour tenter de préciser le fonctionnement de la machine. Les chercheurs trouvent satisfaisante la dynamique d'échanges intellectuels obtenue. L'animateur est également sensible à la vivacité des échanges, mais il estime que ce mime a pris une grande partie de la séance sans pour autant faire produire dans une forme claire toutes les réponses qu'il souhaitait obtenir des enfants

des acquis
insuffisants?

concernant les fonctions des diverses machines, leur adaptation aux tâches qu'elles avaient à remplir et, en particulier, celle de déplacer des objets.

4.5. Recours aux analyses

les réponses
apportées par
une micro-
analyse de
la séquence :

Pour confronter aux faits ces deux estimations divergentes de la situation et parce qu'ils sont certains que l'engagement des enfants dans l'activité recouvre une construction intellectuelle qu'ils sont curieux de pouvoir préciser, les chercheurs engagent alors une microanalyse de cette séquence enregistrée à la vidéo. Ils en présentent les premiers résultats aux animateurs et enseignants lors de la réunion bilan du cycle pédagogique et soumettent à discussion leurs interprétations.

tous participent

Le point le plus important pour les chercheurs est que l'analyse détaillée confirme l'implication de tous les enfants dans la tâche proposée : au cours de la séquence, onze enfants sur les douze ont participé à la réflexion (et celle qui a écouté sans s'exprimer est une nouvelle dans la classe, qui n'a pas assisté aux premières séances à La Villette). La production verbale des enfants reste bien sûr ambiguë ou allusive comme elle l'était dans le groupe précédent, mais le mime éclaircit ce dont chacun parle et constitue un support aux discussions (comme on peut le voir dans les échanges dont nous donnons ici un court extrait d'une minute, cf. document 2). De plus, le fait que le mime soit collectif oblige les enfants à un contrôle mutuel, ce qui les aide à percevoir les liens de dépendance entre les éléments de la machine.

le mime collectif
lève
les ambiguïtés
et pousse
au contrôle

Pour mener notre analyse séquentielle, nous avons, selon notre technique habituelle, inscrit dans leur déroulement temporel les principaux dits, faits et gestes des protagonistes. La mise en rapport de ces éléments dans leurs interférences nous permet de distinguer plusieurs sous-thèmes traités par un nombre variable d'enfants. Par exemple, dans la minute de décryptage proposée ici, on voit traités à travers des interactions multiples la clarification du rôle de presse-découpeuse tenu par Jennifer, le thème du déplacement du badge dans la machine, et les deux thèses antagonistes concernant la quatrième machine qu'un enfant s'est choisi pour rôle (réplique 10 Benamar : "*une qui lance le badge*"). L'un lui attribue le rôle d'une partie du bras serveur (rép. 101 Benamar : "*i' tourne de l'autre côté*"), l'autre le rôle de restitution du badge (rép. 107 Karim : "*ça inspire*"). Grâce à l'écoute active de l'animateur, spectateurs et autres acteurs vont prendre parti. La thèse du quatrième poste l'emporte : on en vérifie la cohérence à travers le déroulement du mime (cf. document 3).

les interactions
dessinent
des microthèmes

Document 2. Une minute d'échanges (répliques 88 à 125)

ANIMATEUR	FLORENT (Flo.)	JENNIFER (Jen.)	KARIM (Ka.)	MAEVA (Ma.)	LAETITIA (La.)	BENAMAR (Ben.)	PUBLIC
89 alors elle découpe frappe ses deux mains		88 suit de l'index le contour de la voiture 90 passe le badge à Ben.				90bis reçoit le badge	88ter Sara : tu sèches 89 bis Lauriane : tu fais archoum 89ter Sara : et puis tu fais tac ! geste d'écraser le badge
91 alors eux, pour eux, ils disent que ça sèche		92 : non, ça découpe	93 non ! c'est pas encore découpé... ressort son badge pour montrer les découpes à l'animateur				92bis Lauriane : non, c'est pressé 93bis Sara : i' faut découper
95 ça presse et ça découpe.				94 à Ka. oui ben après, à Ka.			
96 Alors il est où le badge là ?						97 il est là	
98 il est là, le badge		97bis c'est Ka, qui					
100 (à Ben.) et toi qu'est-ce que tu fais ?			99 se penche vers Ben., reprend le badge c'est moi qui te le donne ! tourne sur lui-même				
102 hein ?			103 (à Ben.) : attends				
105 tu tournes de l'autre côté ?	103 bis montre Ben. du doigt à Ka.					101 après i' tourne de l'autre côté 104 i' tourne de l'autre côté 106 pour eux...	
			107 (à Ben.) : attends, d'abord je donne le badge, je donne le badge, après ça j'attends après ça rexx. (à l'animateur) : après le badge i' descend, c'est fini...				

2' 50''

3' 0''

3' 10''

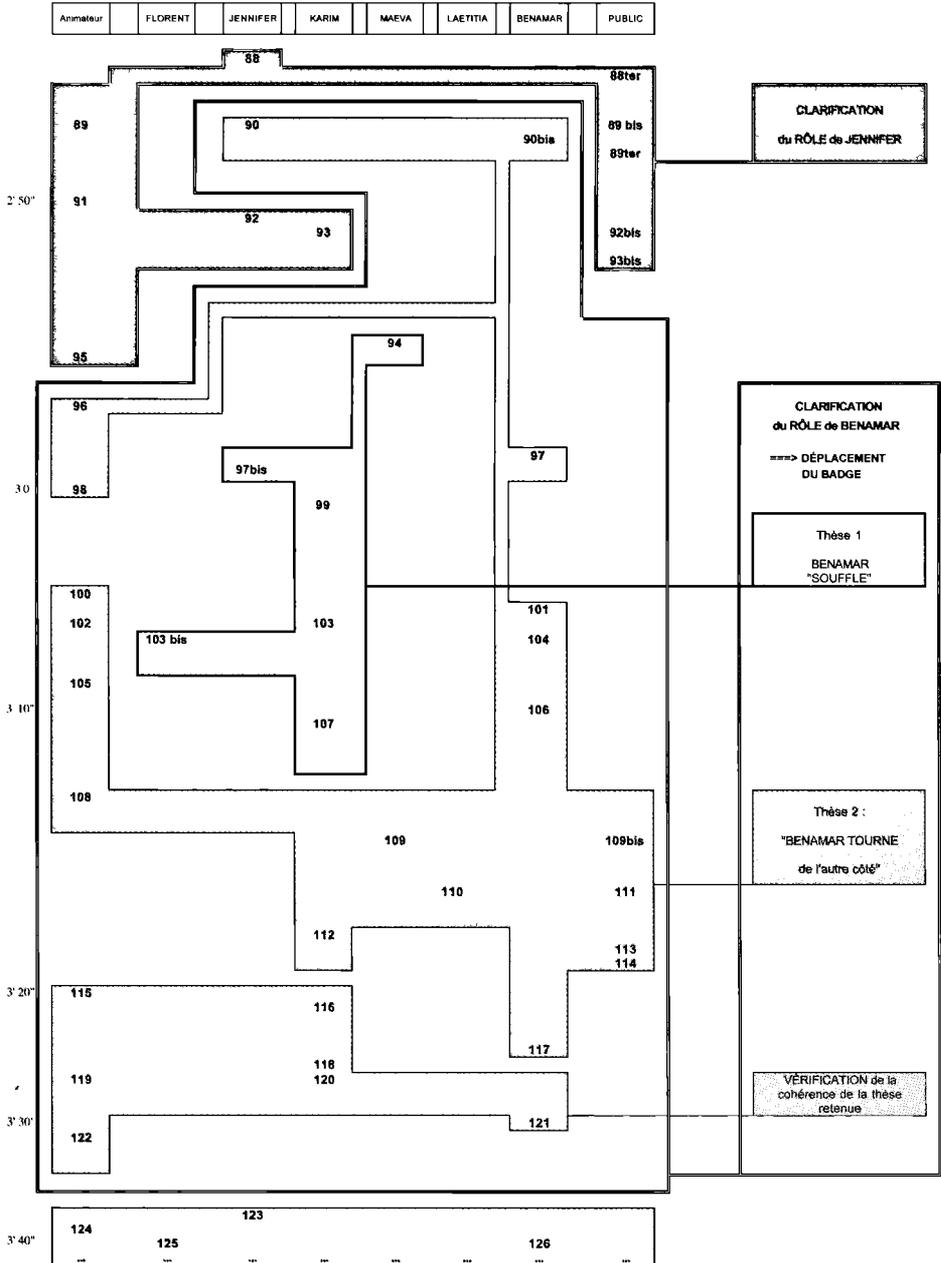
<p>108 <i>ah oui mais lui</i> (Ben.) <i>i' dit qu'il</i> <i>tourne...</i></p>		<p>109 <i>mais non!</i></p>	<p>110 non, i' tourne pas!</p>	<p>109bis <i>chœur : mais non!</i></p> <p>111 X : <i>mais non tu bouges pas toi</i></p> <p>113 Lauriane : <i>c'est lui (= Ka.) qui tourne là</i></p> <p>114 X : <i>ya qu' lui qui tourne!</i></p>	<p>PUBLIC</p>
<p>115 <i>Voilà ! alors le badge il était là</i> (désigne Ben.) <i>il vient là</i> (désigne Ben.) <i>et toi</i> (= Ben.) <i>tu fais quoi?</i></p>		<p>112 <i>c'est moi qui tourne</i> 222222 <i>fait un tour complet sur lui-même</i></p> <p>116 redonne le badge à Ben.</p> <p>118 <i>attends mais non tu dois souffler</i></p> <p>120 indique à Ben. les mains de l'animateur : <i>souffle ici, souffle ici</i></p>	<p>117(? ?) <i>central</i></p>	<p>121 fait glisser le badge dans les mains de l'animateur</p> <p>126 revient à sa place</p>	<p>BENAMAR (Ben.)</p>
<p>119 <i>moi je suis là, j'attends</i> tend les mains pour recevoir le badge</p> <p>122 O.K. <i>Tu souffles et j'ai mon badge.</i></p>	<p>123 tend la main pour récupérer son badge</p>	<p>MAEVA (Ma.)</p>	<p>LAETITIA (La.)</p>	<p>125 revient à sa place...</p>	<p>PUBLIC</p>
<p>124 <i>Non, restez comme ça, restez comme ça.</i></p>	<p>FLORENT (Flo.)</p>	<p>KARIM (Ka.)</p>	<p>JENNIFER (Jen.)</p>	<p>ANIMATEUR</p>	<p>BENAMAR (Ben.)</p>

3' 20''

3' 30''

3' 40''

Document 3. Les thèmes traités au cours de cette minute d'échanges



Document 4. L'architecture d'ensemble de la séance

	DÉROULEMENT DE LA SÉQUENCE	QUELQUES PROPOS ILLUSTRATIFS
0''	a) CONSIGNE	Ad. : – vous essayez de mimer comment fonctionne la machine
20''	b) DISTRIBUTION DES RÔLES	Ad. : – toi tu veux être quelle machine ? – moi j'fais la machine qui va graver la voiture – moi l'unité centrale – moi celle de la couleur
1'10''	c) MISE EN ESPACE	– toi t'es quoi ? – non tu te mets là – si l'ordinateur est là (se désigne), la couleur est là
2'0''	d) SIMULATION DE LA FABRICATION D'UNE PIÈCE	– alors il est où le badge ?
3'40''	e) UN ÉLÉMENT QUI DÉPLACE.	Ad. : – Est-ce que celui qui est au milieu peut vraiment imiter la machine qui déplace le badge ? – non elle a trois bras – quatre – non trois – trois • K. agite ses deux bras • B. avance un bras comme pour le prêter • J. pousse B. vers K. : – mets ton bras comme ça, tu le mets comme ça
4'40''	f) COMPARAISONS	Ad. : – à quoi elle ressemble cette machine ? – ça marche comme le bras mécanique – c'est comme une grue
5'30''	g) MODE DE PRÉHENSION	– elle pince – non elle aspire – y a un aimant – mais non c'est du plastique – y a comme les petits trucs ronds qu'on colle sur les carreaux... y en a au bout des flèches aussi Ad. : – une ventouse
6'40''	h) SYNCHRONISATION DES BRAS	– et aussi quand je tourne, lui il faut qu'il tourne en même temps – ben oui, ben oui, sinon c'est... – tu tournes pas comme ça (sens inverse) – oui et pi comme F. il grave, i' faut que B. il attende Ad. : – oui c'est vrai que la machine qui grave est plus longue que les deux autres machines, alors les bras doivent attendre que la gravure soit finie
9'10''	i) CONTROVERSE : UN BRAS OU DES BRAS ?	– mais aussi K. il le prend, il tourne et il le met, il le reprend et c'est toujours le même bras qui fait tout ! – ben non, après B. il donne à M. aussi... Ad. : – oui que fait le bras de B. derrière K. ?
12'40''	j) LE RÔLE DE CHAQUE BRAS	– ah mais il y a quatre bras. Moi je croyais que la machine elle tournait pas, la machine elle met dans le bras alors... Ad. : – bon, revenez c'est pas clair pour J.
16'20''	k) UTILITÉ DE PLUSIEURS BRAS	Ad. : – pourquoi il y a trois bras ? – c'est pour, c'est pour les gens – ça ira plus vite
18'40''		

les microthèmes
sont agencés
dans
une architecture
d'ensemble

L'enchaînement de multiples interactions révèle *a posteriori* l'architecture d'ensemble de la séance (cf. document 4) :

- L'adulte rappelle la consigne de mimer la machine (a).
- Les enfants se choisissent alors chacun un rôle sous le contrôle de l'adulte ce qui conduit déjà à distinguer la plupart des composantes de la machine (b).
- Dès que les rôles sont définis et sans que la consigne soit redonnée, les enfants se mettent en position face au public. Ils s'interrogent mutuellement pour savoir ce que font les autres et interviennent en paroles ou actes pour se placer les uns par rapport aux autres comme l'étaient les éléments de la machine observée sur le Site (c).
- En accord avec l'adulte, l'histoire jouée est d'abord la fabrication d'un badge, ce qui correspond d'ailleurs à ce que l'on peut couramment observer sur le Site où chaque enfant se déplace pour accompagner la fabrication du badge qu'il s'est commandé (d).
- Les différentes composantes de la machine ayant été définies et différenciées et par le choix des rôles et par la simulation de la fabrication d'une pièce, l'adulte peut, sans ambiguïté, centrer l'attention des enfants sur la partie de la machine qui assure le déplacement des pièces fabriquées. Il obtient ainsi l'accord des participants sur une première description : trois bras (e).
- Il tente alors de faire établir des comparaisons avec les autres machines observées dans les ateliers précédents (f) puis interroge les enfants sur le mode de prise des objets (g).
- Le besoin de mieux ajuster la représentation mimée au travail fait sur le Site par la machine apparaît alors sous plusieurs formes dans les échanges : les trois bras sont solitaires dans la machine réelle, il faut donc dans le mime que les mouvements soient synchronisés (h) ; on n'a utilisé qu'un seul bras pour le premier mime du déplacement d'une pièce, mais en fait, la machine utilise-t-elle un bras ou les trois bras ? (i)
- Cette question sera rediscutée à plusieurs reprises entre les enfants (tantôt uniquement verbalement, tantôt en mimant tout ou partie de la machine), jusqu'à obtenir l'accord de tous (j) et aboutira à un début de réflexion sur les raisons qui justifient la conception de cette machine assurant les déplacements (k).

4.6. Acquis partagés

La mise en évidence par les chercheurs de la cohérence et de l'évolution de la réflexion du groupe d'élèves pendant cette séquence a un effet choc sur leurs partenaires. L'enseignante est surprise par le niveau de réflexion de certains élèves qu'elle avait signalés comme peu investis en classe. L'ensemble des adultes développe une plus grande confiance dans les possibilités des enfants et est convaincu des effets bénéfiques d'une plus grande liberté d'expression pour eux : on se félicite en

propos
d'apparence
anodine

mais réflexion
sérieuse

découpages
inattendus
dans la réalité
complexe

particulier des ressources qu'offre l'expression par le mime collectif. Enfin les animateurs sont rassurés de constater que les objectifs qu'ils s'étaient fixés pour le cycle pédagogique sont à la portée des enfants si on facilite leur expression et baisse le niveau d'exigence quant à la forme verbale. Le contraste est grand en effet entre l'apparence anodine des propos que tiennent les enfants et la ténacité avec laquelle ils s'essaient à traiter des questions délicates et complexes que leur activité partagée fait émerger (ici surtout la question des liens entre les différents mouvements de la machine qu'ils s'efforcent de reproduire et les déplacements des badges façonnés).

Les éléments disparates que peuvent retenir les enfants de leur observation de la chaîne font prendre conscience aux animateurs qu'eux-mêmes avaient appliqué "naturellement" des filtres dans leurs propres analyses. Ainsi lorsqu'ils parlent des déplacements concernant la chaîne "fabrique ton badge", c'est aux déplacements majeurs assurant le passage des pièces qu'ils pensent. Ils négligent ceux de moindre amplitude qui assurent la prise de la pièce ou ceux qui permettent son façonnage, mouvements auxquels certains enfants ont prêté la plus grande attention. Pendant le mime ceux-ci les reproduisent en cassant par exemple le poignet vers le haut et en commentant "ça monte" pour ce qui est de la prise, en faisant claquer une main sur l'autre tenue horizontalement comme un support et en précisant "ça écrase" pour la presse, ou en faisant mine d'écrire dans le creux de leur main "ça dessine", "ça gratte" pour la fraiseuse. Les animateurs vont en tenir compte pour essayer de reformuler leurs objectifs de façon à la fois plus accessible et plus ouverte.

4.7. Validation

le problème
attendu
n'émergeant
pas,

l'animateur
reprend
une attitude
conductrice

Un mois plus tard, la reprise de la séquence "fabrique ton badge" par un autre animateur qui avait participé aux discussions va souligner toute la difficulté qu'il y a pour les praticiens à faire preuve de "flexibilité" (Plé, 1997) dans la mise en œuvre des principes auxquels ils adhèrent. Soucieux de laisser aux enfants leur liberté de pensée, l'animateur s'interdit dans un premier temps d'intervenir. Puis quand il voit que les enfants répètent le mime sans que leurs interactions produisent le déroulement décrit précédemment par les chercheurs et, en particulier, sans faire émerger le problème du déplacement du badge, il s'efforce alors d'induire cette étape escomptée par un questionnement répété. Ce questionnement perturbe la réflexion des enfants sans retenir l'écoute de tous, ce qui laisse l'impression d'une séance difficile.

À chaud avant le passage du second demi-groupe, on pointe ce retour à des pratiques plus conductrices et la difficile nécessité d'improviser des variations selon les groupes au sein du dispositif retenu. Pour cette classe qui n'a pas pu, pour des raisons de maintenance technique, observer la chaîne lors de la visite libre, les consignes implicites que pose cet élément lors

des variations dans le fonctionnement des groupes...

d'un premier contact (comment je fais pour obtenir un badge et comment la machine me le fabrique) l'ont bien sûr emporté sur celle proposée par l'animateur d'aller observer les déplacements au sein de la chaîne. Il est donc normal que dans un premier temps les fonctions de fabrication et celles de déplacement aient été amalgamées (8). Pour avancer sur la question, ils ont besoin de nouvelles prises d'informations ou de davantage de temps. Répéter, en effet, ne lasse pas les enfants (contrairement à l'adulte) et les reprises réitérées du mime sont pour eux un moyen de mieux percevoir des distinctions entre des éléments qui avaient d'abord été confondus ou négligés et de préciser les liens entre des éléments déjà distingués.

Le temps de regroupement étant limité, l'animateur choisit d'inciter le second groupe à une meilleure prise d'informations en l'accompagnant sur le Site pour orienter, face à la chaîne, ses observations vers le thème du déplacement.

... prises en compte par des variations dans le dispositif :

De retour dans la salle de mime l'adulte ne s'interdit pas d'intervenir pour accélérer la mise en place ("*qui vient faire le troisième bras?*"), mais il supporte sans impatience les multiples reprises que font les enfants à propos de questions qui lui paraissent *a priori* de peu d'importance. Ses interventions visent surtout à ce que tout le monde soit pris dans la dynamique de réflexion, encourageant tel spectateur à venir déplacer les acteurs pour préciser son point de vue ou tel autre à remplacer momentanément l'un des acteurs pour clarifier la critique qu'il tente d'énoncer. Après plusieurs essais qui permettent à tous les enfants de distinguer les composantes de la chaîne, une question surgit soudain qui focalise l'attention de tous : le bras tourne-t-il toujours dans le même sens ou fait-il des aller et retour? Ce point est âprement discuté par deux enfants autour desquels se rangent des partisans qui apportent des arguments de soutien à l'une ou l'autre cause sous différentes formes : paroles, gestes, dessins, schémas. Pour trancher le débat, ce sont les enfants eux-mêmes qui proposent de retourner sur le Site observer la machine afin de contrôler qui a raison. L'excitation est grande autour de la machine et l'attention de tous les enfants du groupe extrêmement soutenue. On pourrait croire qu'une fois la solution reconnue, la tension va tomber et que le travail s'arrêtera là. Mais il n'en est rien : les enfants reviennent dans la salle et, à la surprise de l'adulte, reprennent spontanément le mime pour exprimer et assurer leurs acquis : ils enchaînent à plusieurs reprises la simulation des déplacements de la machine de façon rapide et précise.

application souple de principes fermes

(8) C'est ce que nous faisons nous-mêmes quand nous disons que la "fraiseuse grave", sans distinguer la fraise proprement dite qui tourne, de son support qui est animé d'un mouvement vertical, et de sa surface de travail qui, elle, est animée de mouvements combinés dans le plan horizontal. C'est ce que nous faisons encore quand nous dotons mentalement cette machine d'un mouvement semblable à celui d'un stylo sur une feuille de papier alors qu'elle a celui d'une machine à coudre sur le vêtement qu'elle assemble.

4.8. Approfondissements des acquis

Cette deuxième vague de réajustements à chaud montre que deux points restent à éclaircir avant que le “produit” ne soit gérable par l'ensemble des animateurs de La Villette. Déterminer si derrière les différences apparentes dans les déroulements des séances de mime existe pour les enfants un fonds commun d'acquisitions. Mieux caractériser les micro-interventions d'adulte qui soutiennent le développement harmonieux des dynamiques et la réflexion sur les notions prévues.

• *Sensibilisation au monde industriel*

Pour le premier point, la comparaison des déroulements des différents mimes enregistrés par les chercheurs montre que le dispositif proposé – utilisation libre de la chaîne, observation orientée par la consigne, puis mime collectif – génère dans tous les groupes sensiblement le même scénario en trois phases : une description externe de la chaîne, suivie d'une description fonctionnelle, puis d'un questionnement relatif à la coordination des machines de la chaîne. Les deux premiers points sont traités selon les groupes sur des temps plus ou moins longs mais sensiblement dans le même ordre : consigne de représenter chacun une machine, identification des machines à travers le choix des rôles, positionnement respectif des machines à travers la mise en place des acteurs face au public, mime de la fabrication d'un badge qui conduit à quelques réaménagements des choix précédents et qui peut être répété plusieurs fois pour valider les corrections.

Bien entendu, aucun groupe ne traite le dernier point de synchronisation des machines dans son ensemble. Mais à chaque fois, après qu'a été identifiée la fonction de déplacement au sein de la chaîne, une question particulière retient l'attention des enfants et mobilise leur énergie pour toute la fin de la séance. Pour le premier groupe, nombre de bras nécessaires pour le serveur : un, trois ou quatre ; pour le second, aller et retour ou rotation permanente ; pour d'autres groupes, système de prise des badges ou façons de gérer ensemble des machines “qui travaillent plus ou moins vite”... Dans tous les cas les objectifs de sensibilisation à l'environnement industriel et de début de réflexion sur le rôle que joue la fonction déplacement dans une chaîne de fabrication nous paraissent avoir été atteints.

• *Le rôle de l'adulte*

Pour préciser les caractéristiques de médiation de l'adulte les plus favorables à l'investissement de tous les enfants, nous avons repris quelques micro-analyses de séquences satisfaisantes. Elles nous apportent des indices sur la façon dont les interactions instantanées de l'adulte avec le groupe (parfois réfléchies, parfois spontanées) canalisent la pensée des enfants et leur transmettent un positionnement par rapport à l'acte d'apprendre. Nous donnons ici un échan-

sous
des déroulements
différents,
un même ordre de
questionnement

tillon de ces micro-analyses (document 5) sur la minute de dynamique déjà présentée plus haut (cf. document 2). C'est le moment où les enfants distinguent les principales composantes de la machine en se choisissant un rôle. Notons que Benamar oscille entre son envie de partager le rôle du bras serveur déjà choisi par Karim et la charge de mimer la rampe-soufflerie qu'il a prise à défaut. L'adulte en tiendra compte plus tard en l'associant au mouvement synchrone des trois bras.

Document 5. Le rôle de l'adulte

PUBLIC	ENFANTS du mime	ANIMATEUR	Types d'intervention de l'animateur
(88bis) Sa. : <i>tu sèches</i>	(88) Jen. suit de l'index le contour de la voiture		
(89bis) Lau. : <i>tu fais atchoum</i>		(89) <i>alors elle découpe</i> frappe ses deux mains	Explicite le mime de Jen.
(89ter) Sa. : <i>et pis tu fais tac !</i> geste d'écraser le badge	(90) Jen. passe le badge à Ben. (90bis) Ben. reçoit le badge		
		(91) <i>alors eux, pour eux, ils disent que ça sèche</i>	Fait se confronter les points de vue différents
(92bis) Lau. : <i>non, c'est pressé</i>	(92) Jen. : <i>non, ça découpe</i>		
	(93) Ka. : <i>non! c'est pas encore découpé</i>		
(93bis) Sa. : <i>i' faut découper</i>	ressort son badge pour montrer les découpes à l'animateur		
	(94) Ma. (à Ka.) : <i>oui ben après à Ka.</i>		
		(95) <i>ça presse et ça découpe</i>	Résume les acquis du groupe puis
		(96) <i>Alors il est où le badge là ?</i>	Relance une nouvelle question
	(97) Ben. : <i>il est là</i> (97bis) Jen. : <i>c'est Ka. qui...</i>		
		(98) <i>il est là, le badge</i>	Reprend pour le groupe la réponse d'un enfant

PUBLIC	ENFANTS du mime	ANIMATEUR	Types d'intervention de l'animateur
	(99) Ka. se penche vers Ben., reprend le badge : <i>c'est moi qui te le donne!</i> tourne sur lui-même		
		(100) (à Ben.) : <i>et toi qu'est-ce que tu fais ?</i>	Suscite la participation d'un enfant pour le faire entrer dans l'action du groupe
	(101) Ben. : <i>après i' tourne de l'autre côté</i>	(102) <i>hein ?</i>	
	(103) Ka. (à Ben.) : <i>attends</i> (103bis) Flo. montre Ben. du doigt à Ka. (104) Ben. : <i>i' tourne de l'autre côté</i>		
		(105) <i>tu tournes de l'autre côté ?</i>	Pousse à l'explicitation
	(106) Ben. : <i>pour euh...</i> (107) Ka. (à Ben.) : <i>attends, d'abord je donne le badge, je donne le badge, après ça inspire après ça rexxx</i> (à l'animateur) : <i>après le badge i' descend, c'est fini...</i>		
		(108) <i>ah oui mais lui</i> (Ben.) <i>i' dit qu'il tourne...</i>	Fait se confronter les points de vue différents
(109bis) en chœur : <i>mais non!</i>	(109) Ma. : <i>mais non!</i>		
(111) X : <i>mais non tu bouges pas toi</i>	(110) Lau. : <i>non, i' tourne pas!</i>		
(113) Lau. : <i>c'est lui</i> (Ka.) <i>qui tourne là</i>	(112) Ka. : <i>c'est moi qui tourne zzzzzz</i> fait un tour complet sur lui-même		
(114) X : <i>y a qu' lui qui tourne!</i>		(115) <i>Voilà!</i>	Valide la réponse

PUBLIC	ENFANTS du mime	ANIMATEUR	Types d'intervention de l'animateur
	(116) Ka. redonne le badge à Ben.	<i>alors le badge il était là</i> (désigne Jen.) <i>il vient là</i> (désigne Ben.)	et suggère de l' expliciter en la reinsérant dans l'action d'ensemble
		<i>et toi (= Ben.) tu fais quoi?</i>	avant de poser une nouvelle question
	(117) Ben. : (? ?) <i>central</i>		
	(118) Ka. : <i>attends, mais non tu dois souffler</i>		
		(119) <i>moi je suis là, j'attends</i> tend les mains pour recevoir le badge	Participe à l'activité de mime du groupe
	(120) Ka. indique à Ben. les mains de l'animateur : <i>souffle ici, souffle ici</i>		
	(121) Ben. fait glisser le badge dans les mains de l'animateur		
		(122) <i>O.K. Tu souffles et j'ai mon badge.</i>	Valide et explicite l'action
	(123) Jen. tend la main pour récupérer son badge		
		(124) <i>Non, restez comme ça, restez comme ça.</i>	Suscite la poursuite du travail.
	(125) Ka. revient à sa place (126) Ben. revient à sa place		

Pendant cette minute d'échanges, nous relevons treize interventions verbales de la part de l'adulte et trente-trois propositions en actes ou en paroles des divers enfants. L'adulte laisse place à l'expression des enfants qui prennent des initiatives, discutent et interagissent entre eux aussi bien qu'avec lui. Ses propres interventions paraissent s'insérer dans la réflexion du groupe et en faciliter l'évolution. À partir de ce court passage corroboré par de nombreux autres que nous avons soumis au même type d'analyse, nous avons tenté de caractériser ces interventions de l'adulte qui ne cassent pas la dynamique d'échanges mais au contraire la soutiennent.

une écoute
attentive et
bienveillante

Tout d'abord l'adulte fait preuve d'une écoute attentive et bienveillante. Il parie sur la valeur des productions (ou des amorces de production) des enfants et cherche non pas à les mettre à l'épreuve mais à les aider à exister. Par cette écoute il instaure pour tous un rapport positif au savoir du type "avec ce que je sais, avec ce dont je suis capable, je peux moi-même participer à la construction de connaissances". L'animateur impose aussi une centration sur les aspects cognitifs. Engageant les enfants à manifester leurs idées à travers une diversité de modes d'expression (dessin, mime, langage) et différents registres d'expression (propositions, commentaires, critiques, plaisanteries), il les mobilise globalement sur des tâches cognitives. Ses propres interventions sont toutes centrées sur l'avancée du sujet d'étude ; par exemple, alors que les acteurs sont prêts à aller se reposer, satisfaits de leur performance, l'adulte les rappelle pour éclaircir un point supplémentaire, pour faire un pas de plus.

une centration
sur les aspects
cognitifs

une place de
choix donnée
aux interactions
entre enfants

Persuadé de leur effet bénéfique, l'animateur donne une place de choix aux interactions entre enfants : il donne priorité aux idées des enfants sur les siennes, il s'en fait l'écho pour attirer l'attention du groupe et encourager l'examen des propos d'autrui ; il laisse le temps aux enfants de discuter, de changer d'opinion, il encourage la confrontation des points de vue en mettant en évidence les points de désaccord, les "conflits cognitifs" qu'il faut résoudre. Par cet ensemble d'interventions, il pousse les enfants à expliciter leur pensée mais aussi à prendre les idées des autres comme objet d'étude. Sont ainsi favorisés le traitement d'une information sous plusieurs angles et l'attribution de nouvelles significations aux éléments prélevés selon un premier éclairage, dans un premier temps.

la validation
des avancées
du groupe

Bien qu'à l'écoute des enfants, et prêt à laisser place aux ressources du groupe, l'adulte ne s'interdit ni les questions ni les directives mais il ne les propose qu'après avoir reconnu les apports de chacun et les avancées du groupe. Ce point est essentiel. C'est en validant chaque mini-étape de l'avancée dans la réflexion, avant d'engager un nouveau pas, que l'adulte conforte les enfants dans leur dynamisme intellectuel. Rassurés sur leurs capacités, conscients de franchir avec succès des étapes, ils sont prêts à mobiliser leur énergie sur le nouveau pas qu'ils perçoivent alors lié au précédent. Ce rôle de scansion des avancées du groupe par l'adulte est pensons-nous la clé de l'efficacité du travail. Si elle est régie par des principes très forts, l'intervention de l'adulte s'avère aussi une improvisation permanente de propos, d'intonations, d'expressions corporelles et gestuelles dirigée par la conviction profonde que tous les partenaires présents sont dignes et capables de participer à un débat intellectuel commun qui sera pour chacun (y compris l'adulte) source d'enrichissement et de plaisir. Le but certes est l'avancée dans les connaissances mais l'enjeu est d'abord d'obtenir

ils sont tous
capables

conduire en
suivant

cette démarche active chez tous, cet engagement intense et commun.

En observant dans le même cadre organisateur les façons dont les différents groupes d'enfants abordent le champ de connaissance proposé, les adultes approfondissent leur propre réflexion conceptuelle et se dotent de points de références qui leur permettent de situer dans une vue d'ensemble les diverses questions travaillées par les enfants. Ils améliorent ainsi leur aptitude à concilier la nécessité d'accompagner le groupe dans sa démarche propre et celle de l'aider à avancer vers des objectifs notionnels prédéterminés.

5. IMPACTS (9)

5.1. La Cité, zone de libres échanges intellectuels et sociaux

un contexte
pour s'essayer à
une approche
pédagogique
interactive

Le simple fait de sortir de l'école est un événement en soi qui modifie les relations dans la classe. Que ces sorties fassent partie d'un projet d'envergure enclenché en début d'année scolaire en amplifie les effets sociaux, affectifs et intellectuels. Dans des situations ludiques mais éducatives affranchies des contraintes de programmes, les adultes se sont essayés à une démarche pédagogique interactive. Les enseignantes ont ensuite adopté cette démarche dans le cadre du fonctionnement quotidien de leur classe. En fin d'année, elles nous disent avoir "*redoublé de confiance*"* dans les capacités de leurs élèves, ce qui leur a permis d'"*utiliser l'imprévu*"*, à savoir les apports du milieu et les propositions des enfants. En s'ouvrant à une façon "*plus libre et plus intéressante*"* de pratiquer leur métier, elles ont acquis "*une plus grande liberté d'esprit par rapport aux connaissances à enseigner*"*, ce qui leur a permis d'obtenir l'implication de leurs élèves dans les apprentissages, y compris de ceux en difficulté scolaire.

(9) Cette partie s'appuie sur nos propres observations sur le Site, sur les discussions que nous avons eues avec les animateurs et les enseignants, et surtout sur les entretiens que nous avons enregistrés auprès des deux institutrices. Les * indiquent que nous citons leurs propos et formulations.

Akim et Dina capturés au télémanipulateur

L'institutrice a pris en charge un petit groupe : Dina, Akim – très marginalisés –, Guillaume et Aurélie pour observer le télémanipulateur. Elle entraîne les enfants à observer avec elle le mécanisme caché de la machine, pour le dessiner. Dina manipule le bras et essaie de superposer trois cubes, ce qui est réputé impossible, et qu'elle a pourtant réussi à faire déjà une fois. L'enseignante lui demande de manipuler le bras de façon à ce que les observateurs puissent suivre le mécanisme de transmission. Dina se laisse guider par les indications. À l'adresse des autres, l'institutrice la félicite "*elle se débrouille bien !*" compliment repris par un enfant "*oui, elle se débrouille bien !*" Au bout d'un moment, Dina passe les commandes à Aurélie et rejoint les observateurs. L'enseignante l'insère dans l'activité du groupe : "*tu regardes bien Dina parce que je suis sûre qu'il y a quelque chose que tu n'as pas vu...*" Elle insiste aussi pour qu'Akim se joigne au groupe, en le nommant expressément. Il commence par se rebeller, en disant qu'il a déjà regardé, mais finit par observer, longuement. Dina aussi reste un long moment et commente, avec les autres, ce qu'elle saisit du mécanisme. Cet épisode marquera pour elle le début de son intégration dans la classe. Par contre, il n'aura pas d'effet durable sur l'investissement d'Akim dans les activités...

5.2. La classe, milieu porteur pour apprendre tous ensemble

La nouvelle attitude de leur institutrice a engendré chez les enfants un intérêt accru pour les contenus de connaissances désormais greffés sur leurs préoccupations et ancrés dans leur réalité. Leur curiosité et leur réflexion se sont développées au-delà des murs et des horaires scolaires. Ils se sont mis à apporter en classe des documents et du matériel qu'ils estimaient propres à alimenter leur apprentissage et ont porté un œil d'observateurs attentifs sur le milieu qui les entourait. Au CM2, assister à une compétition sportive est devenu une occasion de se poser spontanément des questions sur les muscles et les articulations. Au CE1, le chantier voisin de l'école est devenu un lieu de spectacle privilégié où l'observation des engins permet de parfaire les connaissances déjà acquises sur les bras mécaniques. De magnifiques dossiers illustrés ont été constitués pour consigner les découvertes : l'orchidée est un piège à pollen, le panda a six doigts. Cet esprit se généralise aux autres matières. Les enfants de CE1 cherchent à comprendre les règles de grammaire et travaillent la conjugaison sur les textes qui les intéressent ou qu'ils ont produits eux-mêmes. En CM2, certains s'aperçoivent que le calcul n'est pas une matière plus difficile que la technologie. Ainsi, "*une atmosphère de grande émulation*"* s'est installée. "*Auparavant dans le travail par groupe les uns se laissaient tirer pendant que les autres travaillaient. Maintenant ils prennent tous leur part, se répartissent mieux le travail. Il y a plus d'entraide, les enfants se connaissent mieux, ont plus de contacts entre eux, s'acceptent mieux aussi.*"*

enclencher
une curiosité
qui s'exerce
au-delà des
cadres scolaires

un travail par
groupes où
tous prennent
leur part

Cette dynamique a des répercussions sur les résultats scolaires : les évaluations faites en CM2 pour le bulletin trimestriel de Pâques montrent que tous les enfants ont

des résultats
scolaires
encourageants

progressé en moyenne d'un point sur les notes du trimestre précédent, ce qui n'est pas usuel aux yeux de l'institutrice. Les enfants de CE1 passés en CE2 l'année suivante auront de bons résultats aux évaluations nationales. Leur nouvelle institutrice relèvera une précision dans le vocabulaire inhabituelle chez des élèves de cet âge. Elle dira son étonnement devant leur investissement en grammaire, orthographe et toutes matières habituellement réputées peu engageantes.

5.3. Que se passe-t-il pour les enfants en difficulté ?

certains ont "fait
des bonds"

Sur l'ensemble des deux classes, treize élèves nous avaient été désignés comme étant en difficulté. Pour neuf d'entre eux, le fait d'avoir pu manifester leurs capacités intellectuelles à la Cité dans des domaines réputés difficiles leur a donné confiance en eux. Leurs enseignantes, parfois même leurs camarades ont pu faire référence à cette expérience valorisante pour les encourager et les stimuler en classe. "*Certains d'entre eux ont fait des bonds.*"* Florent pour qui l'expérience vécue à La Villette a servi de référence positive s'est notoirement amélioré en mathématiques. Lors d'un contrôle en lecture silencieuse il a eu, à la surprise des adultes de l'école, les résultats les meilleurs de sa classe. Pour Loïc, des séances chez l'orthophoniste étaient prévues car il avait des problèmes à identifier certains phonèmes (confusion ch/j, on/an...). Ces problèmes ont pratiquement disparu! Quant à Dina, "*elle s'est transformée à cent pour cent*"*. Elle provoque des questionnements sur tout, chose qu'elle ne faisait pas auparavant. "*Elle accepte de parler de ses problèmes avec les autres et a pris conscience que si elle avait été rejetée, elle avait une part de responsabilité. Maintenant, elle se met avec les autres. Alors qu'avant elle se faisait toujours reprendre, ce qui la décourageait. Maintenant, dans cette nouvelle ambiance, elle est épanouie.*"*

d'autres se sont
épanouis

quatre élèves
n'ont pas tiré
de bénéfice
notable...

Ce "*coup de fouet*"* ne concerne pas seulement les enfants en difficulté. D'autres, inhibés ou effacés, "*ont pris plus d'assurance et se manifestent davantage*"*. Toutefois, même s'ils ont été entraînés dans cette nouvelle dynamique, quatre enfants n'ont pas fait de progrès notables dans leur attitude face au travail scolaire, dont un qui ne s'est pas non plus impliqué de façon durable dans les activités proposées sur le Site. C'est le cas d'Aminata qui, récemment arrivée d'Afrique où elle avait été très peu scolarisée, "*garde une certaine nonchalance dans les activités scolaires*"*. C'est aussi le cas d'Aline, qui ne "*va pas bien et progresse peu*"*, de Mehdi, peu enthousiaste à l'idée de passer au collège, et enfin d'Akim, qui continue à fuir les activités qu'on lui propose pour aller gambader. Nous pensons que ces résultats n'ont rien de décourageant car malgré tout, la classe joue réellement un rôle intégrateur, y compris des plus récalcitrants. En effet, le groupe a appris à relayer l'enseignante dans ses efforts pour stimuler ou contenir chacun.

... mais la classe
les intègre mieux

6. LES CONDITIONS D'UNE RÉUSSITE

Quelles conditions ont permis, en un temps très restreint, d'enclencher une telle dynamique sociale d'apprentissage ? Les unes tiennent au contexte muséographique, au dispositif du cycle pédagogique et aux situations éducatives proposées. Les autres au soutien méthodologique qui a permis d'élaborer une approche pédagogique interactive.

6.1. Un domaine d'acculturation

acculturation
des adultes
comme
des enfants...

La Cité des enfants est conçue comme un domaine d'acculturation aux sciences et techniques. Les espaces sont aménagés pour mettre à la portée des enfants des éléments du monde industriel ou naturel afin qu'ils les observent, les manipulent, et s'interrogent. Les "produits pédagogiques" quant à eux sont pensés pour que les adultes qui accompagnent les enfants se familiarisent avec le champ et puissent poursuivre dans leur classe le travail engagé sur le Site, en continuité avec l'esprit de la Cité.

... en jouant
sur plusieurs
registres de
connaissance

Le cycle pédagogique, par sa conception même, attire des professionnels ouverts aux apports d'un partenariat éducatif, désireux d'avoir des échanges pédagogiques et de s'initier à des domaines de connaissance nouveaux pour eux et pour leurs élèves. Ce champ n'étant pas un enjeu de réussite scolaire à l'école primaire, les différences d'acquis entre enfants ne sont ni hiérarchisées ni structurées. Le projet pédagogique des animateurs visant l'acculturation des enfants plus que la transmission de notions ponctuelles ou prédéterminées, les contenus sont abordés à travers la manipulation et l'observation d'objets complexes, ce qui permet de jouer sur plusieurs registres de connaissance. Dans cette perspective, les objets d'observation sont choisis avec le souci qu'aucun enfant ne puisse douter de ses capacités : garçons et filles de tous milieux, bons et mauvais élèves, ont également accès à la chaîne de montage "fabrique ton badge". Tous peuvent apporter à l'école une pince à linge, la manipuler, la dessiner, et comparer son fonctionnement à celui d'une clé à molette... En découvrant le champ notionnel en même temps que leurs élèves sans en être gênés, les enseignants peuvent les aider à observer et à comprendre, sans *a priori* et en toute liberté. Ce faisant, des relations plus équilibrées se tissent entre adulte et enfants et entre enfants.

6.2. Des pratiques pédagogiques intégratives

des modalités
d'animation...

En expérimentant des pratiques pédagogiques mieux ajustées aux démarches d'apprentissage observées et non supposées des enfants, nos partenaires ont acquis de nouvelles compétences professionnelles. Ils se sont progressivement départis d'une attitude conductrice caractérisée par la volonté de faire dire des propos ou de faire faire des actions

... soutenant
la réflexion
des enfants...

dans un ordre et sous une forme prévus d'avance. Nous avons relaté comment se sont élaborées des pratiques d'animation aptes à soutenir des dynamiques constructives et intégratives de tous, dans des situations de mise en scène collective favorisant la prise de recul, la confrontation des idées, et l'explication de phénomènes complexes. L'analyse a mis au jour certains principes d'intervention propres à soutenir la réflexion des enfants : pousser chacun à expliciter sa pensée, reconnaître les apports individuels dans l'avancée du groupe, faire émerger les problèmes sans interrompre la réflexion et les débats, marquer les étapes de la construction pour aider à structurer les avancées, en prenant soin de ne pas entraver les multiples reprises nécessaires pour vérifier les faits ou s'approprier et approfondir les découvertes. Nous dirons qu'en pariant ainsi sur la valeur de la pensée des enfants, les adultes se sont en fait attachés à "*aider les élèves à reconstruire une partie de la culture commune*" (Van Oers, 1999).

... qui impliquent
une analyse
des processus
d'apprentissage

Cependant, certaines représentations de l'acte d'apprendre sont longtemps venues faire obstacle au développement de telles pratiques. L'analyse partagée des processus d'apprentissage a aidé chacun à se convaincre d'un certain nombre de faits, dont certains sont particulièrement difficiles à admettre : que des questions portant sur des contenus à première vue négligeables puissent se révéler tout à fait pertinentes ; que des problèmes technologiques complexes puissent être traités de façon apparemment anodine ; que sous des modes très ludiques, des processus de résolution de problème puissent véritablement se développer.

CONCLUSION

équilibrer
les relations
entre
les différents
partenaires

Le partenariat école-musée que nous avons étudié est un cas spécifique de relation entre ces deux institutions. L'offre faite par la Cité des enfants aux enseignants vise à les initier à des champs de connaissance nouveaux pour eux en leur faisant prendre du recul sur leurs pratiques. Par le biais d'une expérimentation pédagogique que nous avons menée en collaboration avec les animateurs, ceux-ci ont élaboré des pratiques pédagogiques qui n'étaient pas prévues au départ, et les enseignants ont été associés à cette construction. Dans ce système, les adultes se sont tous trouvés en position de (re)construire et simultanément de transmettre des savoirs. Par ce jeu, des relations plus équilibrées ont été instaurées entre les enseignants et leurs élèves, car à certains moments et sur certains contenus technologiques, les uns et les autres se retrouvaient en position de découverte. Des relations plus équilibrées entre les adultes se sont nouées également, autour de questions psychopédagogiques dont nul ne détenait la clé. Ainsi, dans un cas comme dans l'autre, ceux que

l'on peut considérer comme des partenaires de connaissance ont confronté leurs idées autour de savoirs "vivants", en construction, à propos d'objets que chacun s'autorisait à questionner même naïvement. Les contenus et notions technologiques abordés se sont alors montrés sous un jour nouveau, y compris pour les animateurs de la Cité.

L'équilibration des relations entre partenaires est garantie si chacun porte un regard ouvert sur les objets de connaissance. Or, il est très difficile de conserver cet état d'esprit dans des situations rodées et sur des contenus maîtrisés : l'expérience entraîne inmanquablement l'attente de réponses que l'on pense standards. Pour parvenir à maintenir un esprit de découverte, il est nécessaire d'être clair sur les principes d'animation, d'identifier les processus de construction de savoirs, et d'être capables d'affronter les questions épistémologiques que les naïfs ne manquent pas de soulever lorsqu'ils interrogent le milieu qui les entoure. En favorisant l'articulation de ces différents savoirs – psychopédagogiques et technologiques – et en s'ouvrant à différents intervenants, la Cité des enfants ouvre un champ d'action et de recherche qui nous semble pouvoir inspirer d'autres institutions à vocation éducative et culturelle "pour le plus grand nombre".

maintenir
un esprit de
découverte

Christiane ROYON,
Marianne HARDY,
Claude CHRÉTIENNOT
INRP/CRESAS

BIBLIOGRAPHIE

BAUDELLOT, O. & HARDY, M. (1974). Étude de quelques problèmes posés par le langage des enfants à l'école maternelle. *Cahiers du Cresas*, 11.

BRÉAUTÉ, M. & RAYNA, S. (1997). Diffusion des acquis de la recherche : une recherche-action avec des praticiens de la petite enfance. *Revue Française de Pédagogie*, 119, 5-14.

CRESAS (1981). *L'échec scolaire n'est pas une fatalité*. Paris : ESF.

CRESAS (1987). *On n'apprend pas tout seul. Interactions sociales et construction des savoirs*. Paris : ESF.

CRESAS (1991). *Naissance d'une pédagogie interactive*. Paris : ESF/INRP.

GIORDAN, A. (1999). *Apprendre*. Paris : Belin.

HARDY, M. (1999). Pratiquer à l'école la pédagogie interactive? *Revue Française de Pédagogie*, 129, 17-28.

- HARDY, M. & ROYON, C. (1999). Comment on analyse? In S., Rayna et E., Veneziano (Éds.). *Interagir et connaître*.
- HUGON, M. & SEIBEL, C. (Éds.) (1988) *Recherches impliquées, recherches-action : le cas de l'éducation*. Bruxelles : De Boeck.
- INHELDER, I. (1996). *Le cheminement des découvertes de l'enfant*. Neuchâtel : Delachaux-Niestlé.
- PIAGET, J. (1969). *Le jugement moral chez l'enfant*. Paris : PUF.
- PIAGET, J. (1969). *Psychologie et pédagogie*. Paris : Denoël, coll. Médiation.
- PLÉ, E. (1997). Transformation de la matière à l'école élémentaire : des dispositifs flexibles pour franchir les obstacles. *Aster*, 24, 219-227.
- ROYON, C., HARDY, M. & CHRÉTIENNOT, C. (1993). *Le rôle de la Cité des Enfants par rapport au multiculturel*. Rapport pour la Cité des Sciences et de l'Industrie de La Villette.
- SINCLAIR, STAMBAK, M. et al. (1982). *Les bébés et les choses*. Paris : PUF, coll. Le Psychologue.
- STAMBAK, M. et al. (1983). *Les bébés entre eux*. Paris : PUF, coll. Le Psychologue.
- STAMBAK, M. (1999). Donner à tous envie d'apprendre. Cheminement et découvertes de l'équipe du Cresas. *Revue Française de Pédagogie*, 129, 7-16.
- VAN OERS, B. (1999). La pédagogie du jeu aux Pays-Bas. Une approche vygotkienne. *Revue Française de Pédagogie*, 129, 29-40.

DES ATELIERS DE PRATIQUES SCIENTIFIQUES POUR L'INSERTION SCOLAIRE : VERS L'ÉLABORATION D'UN CAHIER DES CHARGES

Maryline Coquidé
Philippe Prudor

Cette étude analyse des ateliers de pratiques scientifiques et techniques destinés à des jeunes en difficulté, dans le cadre scolaire, hors temps scolaire, et l'adaptation de la démarche proposée par des associations de culture scientifique et technique. Une attention particulière, dans l'analyse des ateliers, est portée aux démarches suivies par les jeunes, à la place et aux rôles des écrits dans les activités, à l'ouverture à une culture scientifique, et aux fonctions de l'animateur. Des propositions pour optimiser le partenariat sont avancées.

des ateliers
de pratiques
scientifiques et
techniques...

... pour
des jeunes en
difficulté

Dans une étude récente (Astolfi, Cantor-Coquidé & Prudor, 1996), nous avons examiné dans quelle mesure les ateliers scientifiques pour la réussite scolaire (dispositif APRES), mis en place par le Conseil Général des Hauts-de-Seine, étaient susceptibles de contribuer à l'intégration des élèves en difficulté, notamment dans les zones sensibles du département. Le but était de spécifier un certain nombre de conditions de leur optimisation à partir de réponses à des questionnaires, d'observations sur le terrain et d'entretiens avec les différents acteurs. Cette analyse a fourni à ceux qui conduisent ces ateliers des repères et des indicateurs susceptibles d'éclairer leur action et de ne pas laisser dériver les objectifs assignés. Nous avançons la nécessité d'exercer une vigilance sur ce que nous avons appelé les "lignes de crête", où doivent progresser les ateliers, avec les perpétuels risques de dérive ou d'effets pervers. Cette étude a été prolongée par l'analyse des ateliers animés par des associations de culture scientifique et technique (ANSTJ et *Les Petits Débrouillards*), lesquelles interviennent en parallèle avec les enseignants des collèges dans le dispositif APRES (Coquidé & Prudor, 1999). Les associations de culture scientifique et technique disposent depuis longtemps de pratiques expérimentées et codifiées qu'elles développent et reproduisent dans différents contextes, scolaires et non scolaires. Dans cet article, après une mise en perspective des enjeux d'ateliers scientifiques dans les ZEP, nous analysons des mises en pratique (extraits d'observations d'ateliers et d'interviews des différents acteurs, animateurs et jeunes) et nous avançons des propositions pour une adaptation des ateliers, pour aider les

animateurs à prendre des décisions en fonction des finalités assignées à ces ateliers, et pour un fonctionnement optimum du partenariat.

1. DES ATELIERS SCIENTIFIQUES EN Z.E.P.

1.1. Un levier

Les sciences et les techniques, avec leurs démarches, leurs pratiques et leurs réalisations, peuvent représenter un outil privilégié pour l'intégration scolaire et sociale d'élèves en difficulté, notamment dans les zones sensibles. L'image très positive des sciences et des techniques, et la valorisation sociale dont elles sont l'objet leur confèrent *a priori* une légitimité aux yeux des adolescents dont bien d'autres activités ne disposent pas. Il apparaît cependant nécessaire d'interroger cette situation, dans la mesure où elle peut contribuer à alimenter une idéologie du progrès et un scientisme qu'il conviendrait de nuancer. Il est néanmoins intéressant de s'appuyer sur le prestige particulier des sciences et des techniques aux yeux de nombreux jeunes en difficulté, pour développer une confiance en soi et une motivation pour les apprentissages. Les ateliers de pratiques scientifiques, se déroulant tout au long d'une année hors des contraintes scolaires de programme et avec des effectifs réduits, peuvent en effet solliciter une réelle mise en activité du jeune. Par ailleurs, les débats scientifiques, avec la nécessité d'écouter et de tenter de comprendre autrui, mais aussi l'indispensable exigence d'utiliser une argumentation rationnelle, sont susceptibles de contribuer à développer une insertion citoyenne dans la communauté scolaire et sociale.

une restauration
narcissique

une médiation
entre l'action
matérielle et
sa représentation
symbolique

D'un autre point de vue, les sciences et les techniques fournissent une médiation essentielle entre l'action matérielle et sa représentation symbolique. Au collège, de nombreuses disciplines scolaires ont pour objet d'apprentissage un texte déjà "décroché du réel" qui est, sans qu'on le perçoive toujours, le résultat d'une première abstraction où l'on plonge d'emblée les élèves. Ce qui leur manque, et que proposent *a contrario* les activités scientifiques et techniques, c'est la référence à un réel qui soit manipulable et qui, éventuellement, puisse résister... Ce n'est pas tant, comme on le dit souvent, que les sciences et les techniques soient plus "concrètes", elles font plutôt éclater l'opposition factice entre le concret et l'abstrait, en proposant des voies de passage vers l'abstraction. Les sciences et les techniques fournissent des occasions de représentation et d'écriture, à partir des données empiriques qu'elles ont construites. La "raison graphique" (Goody, 1979) transforme justement les contraintes de la production en ressources pour penser.

1.2. D'étroites "lignes de crête"

une dynamique
à trouver pour
les ateliers

Pour réussir, ces ateliers doivent maintenir un équilibre délicat entre des aspirations contradictoires. L'animateur doit, en effet, cheminer sur une double "ligne de crête", en s'efforçant de maintenir la dynamique entre deux abîmes.

• Objectifs scientifiques et finalités sociales

dimension
scientifique
et dimension
sociale
des ateliers

La première ligne de crête est relative aux objectifs et aux finalités de ces ateliers. Elle se positionne entre une dimension scientifique et une dimension sociale, aucune de ces deux dimensions ne pouvant être entièrement subordonnée à l'autre. *A priori*, c'est plutôt la seconde dimension, avec le souci de réinsertion sociale des jeunes en difficulté qui est principalement visée. Les contenus scientifiques des ateliers, pouvant être très variés et sans programme préétabli, importent moins que l'occasion qui est donnée aux jeunes, à travers les manipulations et les symbolisations, de réussir et de développer une meilleure image d'eux-mêmes. Cependant, pour qu'ils soient en mesure de produire les effets scolaires et sociaux escomptés, il semble important qu'ils soient aussi fidèles que possible aux caractéristiques d'une formation scientifique authentique. En outre, les animateurs ont besoin de situer leur champ de compétences scientifiques, de mobiliser leur passion pour la diffusion des sciences. Certains baisseraient les bras s'ils se sentaient enrôlés dans une fonction uniquement sociale qui les dépasse.

• Copie scolaire et gratuité ludique

un modèle
ni scolaire
ni uniquement
ludique

La deuxième ligne de crête concerne les méthodes pédagogiques mises en œuvre dans les ateliers. Quel que soit le côté où l'atelier risque de basculer, il risque de manquer son objectif. On oscille entre la reproduction, au sein des ateliers, d'une certaine forme scolaire, qui a pourtant échoué pour les jeunes concernés, et d'une forme essentiellement ludique, immergeant dans des activités motivantes conduites pour elles-mêmes, s'appuyant sur le plaisir et sur le jeu, mais sans que cela garantisse des réinvestissements dans le champ scolaire, ni même une modification positive d'image d'élève. Des études sur les activités d'éducabilité cognitive ont montré la nécessité de "ponts" entre les activités des ateliers et les activités scolaires pour qu'il y ait possibilité de réinvestissement (Debray, 1989).

1.3. Une équipe

La prise en compte d'un "décrochage" de certains élèves conduit, ici et là, à la mise en place d'actions en partenariat. C'est notamment le cas dans le département des Hauts-de-Seine, où des ateliers de pratiques scientifiques sont organisés, parmi d'autres ateliers (écriture, théâtre...), dans un dispositif d'ateliers pédagogiques pour la réussite scolaire

un dispositif
collégial

(dispositif *APRES*). Le dispositif *APRES* est basé sur le volontariat des élèves de classes de 6^e et de 5^e. Un autre dispositif, le Programme pour la Réussite à l'École et une Meilleure Insertion Sociale (dispositif *PREMIS*) est mis en place en parallèle. Recrutant par "forte incitation" d'élèves désignés par l'administration scolaire, le dispositif *PREMIS* est destiné aux jeunes en plus grandes difficultés scolaires et sociales. Ces dispositifs fédèrent : le Conseil Général, les collèges du département (administration et professeurs), des associations de diffusion de culture scientifique spécialisées dans l'animation auprès de jeunes. Les ateliers ont lieu dans le cadre scolaire, hors temps scolaire. L'animation est assurée soit par un professeur du collège volontaire (le plus souvent un professeur de sciences ou de technologie), soit par un animateur d'association. Les ateliers animés par les professeurs développent une thématique sur une année scolaire : robotique, micro-fusées, eau, électricité, astronomie, environnement, aquariophilie... Pour les ateliers d'association de culture scientifique et technique, un professeur référent assure, en principe, la coordination avec le collège. Les principales associations impliquées dans ce dispositif sont l'*ANSTJ* et *Les Petits Débrouillards*. Les démarches promues par chacune diffèrent quelque peu : démarche de projet scientifique et technique pour l'*ANSTJ*, démarche ludique, d'observation et de manipulation à partir d'objets de la vie courante pour *Les Petits Débrouillards*.

2. ÉTUDES DANS LES HAUTS DE SEINE

deux études
successives

Une réflexion sur le fonctionnement de ces dispositifs, les conditions de leurs mises en œuvre et leur impact sur le terrain, a suscité deux études successives : une menée en 1996 (Astolfi, Cantor-Coquidé, Prudor, 1996) et une autre en 1998 (Coquidé, Prudor, 1999). On peut relier ces deux études en indiquant, d'une part que certains résultats obtenus en 1996 ont naturellement orienté l'étude suivante, d'autre part que les observations de 1998 ont porté sur les ateliers animés par des associations, alors qu'en 1996 elles avaient majoritairement concerné les activités encadrées par des professeurs.

2.1. Visées et méthodologies

• Étude de 1996

Un premier volet, descriptif, a consisté en l'analyse des réponses aux questionnaires que les responsables des ateliers nous ont fait parvenir.

Dans un deuxième volet, analytique, cinq ateliers ont fait l'objet d'une observation de leur fonctionnement. Des entretiens avec les cinq professeurs animateurs et avec les élèves,

et parfois avec d'autres enseignants du collège, ont permis de compléter et de préciser les pratiques observées. Au-delà de l'intérêt manifesté par ceux-ci, l'étude dégage quelques indices en termes de "restauration narcissique" chez les élèves en difficulté, ou en termes de reconnaissance du jeune par l'institution éducative quand celui-ci devient une personne-ressource, reconnue par ses productions des ateliers rendues publiques. Elle dégage également une amélioration de la perception par le jeune de l'enseignant, rencontré dans des fonctions moins conventionnelles d'animateur ou de personne-ressource.

des ateliers
animés par
des professeurs
volontaires
du collège

Pour ce type d'action, il est moins important de savoir, au bout du compte, si "ça marche" que d'étudier les conditions de l'action positive et du succès des objectifs, avec une visée formative. C'est pourquoi, l'étude aboutit à un "guide méthodologique", destiné aux responsables comme aux acteurs. Ce document énumère et décrit les conditions d'un fonctionnement optimal des ateliers, afin qu'ils remplissent l'objectif assigné d'être des vecteurs d'intégration scolaire et sociale. Surtout, il explicite les principaux points problématiques : ceux qu'il faut penser à introduire, ceux qui doivent être sous constante vigilance et aussi... ceux qu'il vaut mieux être attentif à éviter d'emblée.

• **Étude de 1998**

des ateliers
animés par
des animateurs
d'associations
de culture
scientifique
et technique

L'étude de 1998 s'est proposée d'examiner la position particulière et le rôle possible des associations de culture scientifique et technique, lesquelles interviennent en parallèle avec les enseignants des collèges dans le dispositif d'ateliers APRES. Elle développe plusieurs perspectives. Il s'agit, tout d'abord, d'explicitier le projet d'animation de chacune des associations et d'identifier les stratégies d'animation des intervenants dans ces ateliers :

- la pratique pédagogique engagée dans le déroulement des ateliers,
- les différentes séquences et les articulations entre elles,
- les outils utilisés pour la mise en œuvre,
- les modes de participation des élèves,
- les supports utilisés par les élèves.

Ensuite, une attention particulière est portée aux recueils de données permettant une appréciation sur les attitudes des élèves et leurs modifications éventuelles :

- intérêt pour l'activité,
- degré d'écoute des consignes et des explications,
- degré d'initiative au cours de l'activité,
- implication dans le groupe,
- envie d'en savoir plus.

Enfin, il s'agit, à partir de ces observations :

- de déterminer une éventuelle prise en compte des spécificités des élèves;
- de percevoir, en fonction des éventuelles difficultés rencontrées, s'il y a modification de la pratique d'animation.

Pour chaque association, l'observation de trois séances de deux ateliers (grilles d'observation en annexes) permet de décrire le fonctionnement, de caractériser la mise en œuvre, d'identifier les types de démarches et de médiation valorisés. Pour compléter l'analyse de l'adaptation de la démarche proposée par l'association et les difficultés rencontrées, des entretiens avec les différents acteurs, directs ou indirects, du dispositif ont été réalisés (grilles d'entretien en annexes). Nous nous sommes entretenus avec quatre animateurs associatifs, un professeur référent et trois principaux de collège impliqués, avec les responsables des deux associations et avec plusieurs jeunes volontaires.

2.2. Les données recueillies

Les observations et les analyses relatives à la mise en œuvre et à l'organisation générale de ces ateliers convergent. Les études divergent parfois dans les perspectives des animateurs (professeur animateur ou animateur associatif) et dans les points de vue des jeunes. Nous présentons ici des résultats provenant des deux enquêtes. Nous développerons plus loin la question de l'adaptation d'un atelier "loisir" à des finalités d'intégration scolaire et sociale.

• Fonctionnement des ateliers

"Ce n'est pas facile, dans un collège comme celui-ci", témoigne un professeur animateur, *"d'avoir une activité extrascolaire, dans un milieu scolaire qui est déjà saturé du point de vue des locaux, d'arriver à trouver un endroit où l'on puisse entreposer un peu de matériels... là, on galère un peu".* Pour cet animateur associatif, *"il serait intéressant d'avoir une salle qui permette de travailler correctement... une salle de bricolage réel. La difficulté de s'installer dans une salle comme celle-ci amène, au niveau des jeunes, un peu de flou dans l'installation, dans la circulation et certains problèmes de comportements."* Et pour ce jeune : *"ça serait bien que ça se passe dans un autre endroit, où il y a plus de matériels, par exemple en salle de technologie".* Les diverses observations effectuées, les propos des animateurs et des jeunes convergent tous dans le constat que les conditions matérielles allouées aux ateliers et leur environnement influent fortement sur leur fonctionnement et leur "crédibilité scientifique".

La lisibilité de l'atelier, une place réelle dans la structure pédagogique du collège semblent d'autres éléments indispensables. *"Les informations passent plutôt par le bouche-à-oreille",* dit ce professeur animateur. *"J'arrive dans le collège, parfois il est désert, c'est l'heure du déjeuner, généralement je ne vois personne... enfin je ne vois pas de professeurs",* se plaint cet animateur associatif.

L'atelier doit ensuite "capoter" son public en maintenant un souci d'hétérogénéité. Les professeurs animateurs préfèrent que la participation des jeunes en difficulté se

interface
collège-atelier...

... sa lisibilité...

... son public

fasse sur la base du volontariat mais ils développent également l'idée d'une "forte incitation positive." "*L'étiquette est mal vécue*", confie ce professeur animateur, "*ils m'ont dit 'on a été mis à l'écart, on a été rejetés', on a mis un mois à redresser la barre. Par des ateliers de ce type-là, ils ont été mis en valeur, les gamins... du stade d'élèves rejetés, en difficulté, ils sont passés au stade de gamins qui faisaient des choses intéressantes, et ça change tout.*" L'hétérogénéité du groupe de jeunes emporte l'adhésion des animateurs pour deux raisons complémentaires : nécessité d'élèves moteurs mais aussi évitement d'un étiquetage négatif de l'atelier par les jeunes.

le constat
d'une juxtaposition
des ateliers
et des cours

Plusieurs entretiens insistent sur les différences de fonctionnement de l'atelier avec celui de la classe, aussi bien du côté des animateurs que de celui des jeunes. Il en ressort l'importance de pouvoir bouger et discuter, de parler sans lever la main, d'avoir la possibilité d'activités pratiques (en raison du faible effectif) et aussi... de ne pas être noté! "*J'évite qu'il parle du club en classe, je m'interdis d'aborder quoi que ce soit*" nous confie ce professeur de physique, animateur d'un atelier astronomie. Et pour une jeune : "*ça (l'atelier) reste toujours à côté, parce qu'on ne fait pas toujours la même chose en classe, (...) ici on parle d'un autre sujet*". Peu nombreuses sont les références faites en cours aux activités de l'atelier. Certains professeurs animateurs se l'interdisent même strictement. On constate, en fait, une juxtaposition de pratiques plutôt que des interactions entre l'atelier et la classe.

• Perspectives des animateurs

"Personnellement je sens une différence avec les gamins", ou bien "*c'est plus calme, on arrive à sortir un peu du cadre, à plaisanter un peu*" et encore "*Laetitia, alors elle, maintenant, elle vit... l'huître s'est ouverte, elle fait des sourires.*" Les enseignants animateurs, la plupart des professeurs de sciences ou technologie, disent découvrir les élèves sous un autre jour. Tous les entretiens convergent pour argumenter que ce ne sont pas les contenus qui les intéressent en premier chef.

développer
d'autres attitudes
chez les jeunes

Les animateurs d'association proposent un éclairage différent. "*Ils (les jeunes) sont assez responsables, ils s'intéressent beaucoup, ils ne se découragent pas facilement.*" Les contenus sont souvent très présents dans leurs propos. "*Il est important de leur faire connaître les choses qui les entourent*", commente cet animateur. Ou bien encore : "*il faut qu'ils aient le temps de voir le maximum de choses, dans le contexte, ils retiennent encore mieux puisqu'ils voient tout de suite l'application*".

• Point de vue des jeunes

"*Les profs, ils nous déplaisent en cours, mais faut peut-être qu'on se dise qu'ils sont différents à l'extérieur... c'est des êtres humains quoi !*" dit un jeune garçon. "*À l'atelier, il (le prof.)*

un rapport au savoir
et un rapport à
l'adulte différents

n'est pas pareil... en cours, il est plus sévère, c'est normal, il y a plus de monde... quand on le connaît bien ça se passe beaucoup mieux", confie cet autre. Par la nature différente de l'activité en atelier, les jeunes perçoivent souvent une image nouvelle de l'enseignant ou de l'adulte animateur. Dans le cas des animateurs associatifs, les jeunes se disent satisfaits que ce soit une personne extérieure à l'établissement : *"avec les profs, c'est impossible... trop sévères"*. C'est donc tout un rapport à l'adulte, à son image et à son autorité qui peut être un peu modifié.

Pour plusieurs jeunes, les activités de l'atelier sont implicitement reliées à un apprentissage, à un savoir *"devenir plus intelligent, apprendre des choses que les autres ne savent pas"* même si, dans l'opinion de la plupart, ce contenu n'est pas retrouvé en classe.

"La crainte des animateurs, c'était de retomber dans le système scolaire", commente un responsable d'association. Comme nous argumentions dans la première partie, les finalités de ces ateliers se trouvent sur d'étroites "lignes de crête" qui concilient objectifs scolaires et finalités sociales, démarche non scolaire mais préoccupation de retombées pédagogiques. Les animateurs d'association ont une expérience importante dans le domaine de la diffusion des sciences. Comment les ateliers qu'ils ont l'habitude d'animer peuvent-ils s'adapter à des publics différents, en particulier des jeunes en difficultés scolaires et parfois sociales ? *"Par rapport aux cahiers des charges que je m'étais fixés, j'ai régulé. Je suis moins exigeant. Je leur explique ce qu'il faut faire... et ils le font. Voilà ce que je ressens dans cet atelier-là et ça me bloque considérablement. Ils attendent que je leur donne quelque chose à faire et ensuite ils vont l'exécuter."* Ainsi, nous avons constaté que les comportements particulièrement difficiles à gérer de quelques jeunes d'un atelier, avec des alternances de forte passivité et d'agressivité, avaient amené un animateur chevronné d'association à transformer profondément sa démarche habituelle : adaptation indispensable mais vécue douloureusement par ce dernier !

3. PROPOSITIONS POUR UNE ADAPTATION D'ATELIER

Un atelier de type "loisir", créé essentiellement pour un public passionné dans une perspective ludique et pour un contexte non scolaire, ne peut être repris tel quel avec des finalités d'insertion scolaire et sociale. Dans cette partie, nous aborderons quelques constats et éléments de distanciation pour permettre d'amorcer une réflexion relative à l'adaptation de tel atelier à des objectifs plus didactiques, et de remédiation pour la réussite scolaire.

3.1. Quels apprentissages dans les ateliers?

initier
des comportements
et développer
des compétences

Les animateurs et les responsables d'association ont évoqué des comportements et des attitudes qui pouvaient être développés dans les ateliers :

- développer l'autonomie,
- éduquer à la sécurité,
- apprendre des règles de civilités,
- responsabiliser (gestion du matériel, du groupe...),
- remettre en confiance...

Pour un animateur : *“le problème le plus important, c'est la sécurité”* et *“il est important que cet atelier leur apporte une façon d'être plus ordonnée, c'est-à-dire ne pas aller dans tous les sens”*. En effet, dans certains ateliers, l'apprentissage de quelques règles essentielles de sociabilité et de sécurité est apparu comme indispensable et très formateur ! Un autre animateur témoigne des progrès réalisés : *“par rapport à ce qui se passait au départ, ils admettent quand même de prendre la règle, de commencer à tracer. C'est déjà un progrès ! Au départ, c'est : 'je prends un cutter et je coupe dans le vif.’”*

Pour la plupart des jeunes, c'est essentiellement le plaisir de la construction d'objets qui motive le choix d'un atelier scientifique et technique : *“moi, je suis venu parce que j'aime tout ce qui est manuel”*. Certains évoquent cependant le savoir et disent vouloir continuer l'année suivante *“pour apprendre des choses en chimie, en électricité, en vision optique... pour faire des choses qu'on doit apprendre en 4^e”*.

La question des apprentissages et des compétences qu'il est possible de développer au cours des activités est souvent commentée par les animateurs. Pour ce responsable d'association : *“il faut expliquer que l'atelier, ça ne s'arrête pas au plaisir que les jeunes trouvent dans les activités : les amener petit à petit à structurer les raisonnements, à acquérir des connaissances, puis faire prendre conscience aux jeunes des liens qu'il y a entre ce qu'ils font dans l'atelier et ce qui se passe dans le cours”*.

• Des constats différents selon les ateliers

des différences
dans
la participation et
l'autonomie
des jeunes

Une première question concerne les compétences scientifiques et techniques réellement mobilisées par les jeunes dans les différentes activités. Celles-ci sont très diverses, mais, dans de nombreuses séquences observées, on constate qu'elles restent le plus souvent réduites à quelques savoir-faire. Des différences dans la participation et l'autonomie des jeunes ont été également relevées. Nous avons observé, au cours de nos différentes visites, deux dynamiques de séances : une dynamique privilégiant la démarche de projet et une dynamique centrée sur la manipulation (document 1). Sans attribuer, de manière formelle, une dynamique à une association, chacune d'entre elles en privilégie une dans sa démarche.

Document 1. Tableau comparatif des observations relatives à deux dynamiques d’animation

Dans les séances privilégiant la démarche de projet (ex. : concevoir et réaliser un théâtre animé)	Dans les séances privilégiant la manipulation (ex. : manipulation d’optique)
<p>Activité principale observée Pour l’essentiel, lors des séances liées à la réalisation d’un projet, les jeunes ont construit, mesuré et manipulé des outils. Des phases de représentation et de communication n’ont été que rarement observées. On relève que le délai d’entrée en activité est très variable selon les groupes et les horaires de programmation des ateliers, sans qu’une relation puisse être établie avec la nature du projet.</p> <p>Participation Elle est effective pour la majorité des jeunes. Elle se caractérise par une prédominance d’une activité manuelle individuelle et des interactions épisodiques au sein des groupes et avec l’animateur. L’intensité et le rythme de travail sont variables.</p> <p>Autonomie Lors des séances observées, l’activité des jeunes est orientée sur des tâches à effectuer. Les pistes diversifiées et les initiatives prises au sein du groupe ou par rapport à l’animateur restent rares.</p> <p>Rapport au savoir Dans ce domaine, l’attitude des jeunes dépend largement du rôle que s’attribue l’animateur dans le groupe, selon que celui-ci apparaisse comme acteur du projet, au même titre que les jeunes, ou comme détenteur d’un savoir ou d’un savoir-faire.</p>	<p>Activité principale observée Au cours de ces séances, les jeunes ont surtout observé, communiqué en réponse aux sollicitations de l’animateur et manipulé pour reproduire les “expériences”. Dans certains cas, les “expériences” sont présentées par les animateurs.</p> <p>Participation Elle n’est pas massive. Pour la moitié des jeunes, l’implication apparente se révèle faible, la qualité d’écoute moyenne ; pour ceux-ci, les moments d’argumentation avec le groupe ou l’animateur restent inexistant.</p> <p>Autonomie Les jeunes adoptent essentiellement une attitude d’imitation et un comportement de réplique des manipulations. Des comportements plus autonomes sont relevés lorsque, au cours de la manipulation, se présente une situation posant un problème.</p> <p>Rapport au savoir Dans les séances construites autour de manipulations à reproduire, le savoir est très contextualisé. Les ouvertures culturelles et la documentation restent rares. Les questions sont relatives aux manipulations et à leurs aspects matériels.</p>

• Transferts cognitifs et outils de liaison

interactions
cours-atelier

Des petits rapprochements cognitifs sont parfois évoqués par les animateurs, mais il ne faut pas s’attendre à de grands bouleversements, ni confondre les ateliers avec des situations d’apprentissage scolaire. Un animateur évoque l’idée d’une “anticipation”, de la possibilité pour les élèves de constituer un référent empirique relatif à un sujet, avant que celui-ci ne soit abordé en cours. *“Comme on fait beaucoup d’électricité et comme, en 4^e, on commence à faire de la physique, ils venaient de voir tout le circuit électrique et justement, ils l’ont fait après en cours. Quand je les ai revus la semaine d’après, ils m’ont dit : ‘ah on a vu ça en cours et je le savais’.”*

accompagner
l’expérientiel

Pour accompagner et pour faciliter la remobilisation de l’expérientiel, il semble important d’assurer des interactions entre les différents partenaires, et de mettre au point et d’utiliser des outils de liaison entre animateurs et enseignants.

3.2. Quelle logique ?

passage
d'une logique
du "faire" à
une logique
du "comprendre"

"On ne peut savoir et comprendre que ce que l'on fait." Cette proposition de Dewey et de nombreux mouvements de l'Éducation Nouvelle, reprise à la lettre, conduit parfois à substituer le faire au comprendre ou à d'éventuelles dérives "occupationnelles". Nous avons donc à nous poser la question de la logique du déroulement de ces ateliers. Est-ce, en reprenant les termes de Meirieu (1987) une logique du "faire", une logique du "réussir" ou une logique de l'"apprendre" ou tout du moins du "comprendre" ? Pour la plupart de ces jeunes, la motivation première est bien dans le plaisir de la construction d'objets et de la réussite. Ce que confirme un responsable d'association : *"on est très loin de nos objectifs, bien qu'on fasse un travail en progression, ce qui motive les jeunes, c'est de construire, construire"*.

sans essayer
d'atteindre
la logique
de "l'apprendre"

Il semble que, dans la plupart des ateliers, c'est la logique du "faire" ou celle de la "réussite" qui fonctionne. Dans ces logiques, les obstacles aux apprentissages sont le plus souvent évités (choix des activités, intervention de l'animateur...), mais c'est cependant bien en s'affranchissant et en dépassant des obstacles qu'on peut envisager de réels apprentissages. Parallèlement, il est sans doute illusoire de faire fonctionner ces ateliers avec une logique d'"apprendre", qui relève plus d'un objectif d'activité scolaire, d'autant que, mal interprétée et mise en place par des animateurs peu expérimentés, cette logique d'apprentissage peut susciter des effets pervers dans la conception et le déroulement des activités, avec une priorité donnée à des "démonstrations". *"Ici, très souvent, on n'a pas le temps de refaire les expériences, sauf s'ils n'ont pas compris donc là je refais, forcément. (...) J'essaie surtout de lui faire reproduire. J'apporte de la démonstration, parce que j'ai une expérience sur ça. Et puis j'essaie de leur faire reproduire exactement ce qu'ils ont vu."* Maladresses d'animation liées à une incompréhension des finalités de ces ateliers dont témoignent les commentaires de ce jeune animateur!

3.3. Quelles démarches ?

"Toute leçon est réponse à une question" selon Dewey, et nous retrouvons ici l'indispensable signification donnée par les élèves aux diverses activités ou tâches réalisées au cours de l'atelier.

• **Projet et situation-problème**

le sens
des activités

La situation-problème, dans laquelle un sujet, en effectuant une tâche, s'affronte à un obstacle, est souvent mise en avant en didactique. En effet, elle répond à l'exigence du "sens" à donner à l'activité et permet d'envisager de réels apprentissages. Cela impose que l'on s'assure, dans les activités ou dans les projets à mener avec les jeunes, à la fois de la construction

un projet
adapté

d'un réel problème à résoudre et de l'impossibilité de résoudre le problème sans apprendre ou sans mobiliser des savoirs.

Plus que l'"apprendre", et en particulier "apprendre de nouveaux savoirs", c'est quand même bien le "comprendre" et la mobilisation de savoirs qui est en partie en jeu dans le dispositif APRES. Le dispositif par projet peut, en partie, répondre à ces exigences mais en partie seulement, car s'il est trop ouvert ou mal contrôlé, il peut dériver et aboutir sur des problèmes trop complexes ou trop techniques. Des projets, peut-être moins ambitieux et moins spectaculaires mais dont la remédiation est effectivement possible pour les jeunes, apparaissent les plus favorables. Par ailleurs, les démarches de conception et de réalisation, et les approches techniques semblent les plus adaptées.

• **Thématiques des ateliers et sens des activités**

Les activités "robotique" et "électricité" sont souvent citées par les animateurs d'association comme étant les mieux adaptées pour ce public. *"Micro-fusée ça me paraît difficile comme atelier pour ces jeunes. Il y aurait eu peut-être plus de facilité à travailler par exemple la mécanique et l'électricité, parce qu'il y a beaucoup plus de petites choses à bidouiller et surtout que l'on bidouille par expérimentation. Il y a moins d'acquis théoriques à faire passer, ce qui doit passer c'est dans le bricolage, alors peut-être que ce genre d'atelier conviendrait mieux à ces jeunes."* Plutôt que des activités centrées sur un seul objet (comme les ateliers micro-fusées par exemple), les animateurs préconisent, pour ces ateliers, soit une thématique plus ouverte soit une initiation à travers plusieurs petits projets.

robotique et
électricité
bien adaptés
à ces ateliers

"La robotique est l'activité chérie. Lorsque les choses concrètes apparaissent, c'est effectivement plus adapté à ce public. L'astronomie, c'est un peu différent, mais c'est vrai que ça passionne aussi, ça fait émerger d'autres questions sur l'homme, des problèmes éthiques, sur le sens. Il faut que les activités soient porteuses de sens." Pour les responsables d'association, la thématique a certes de l'importance, mais ce qui importe le plus c'est le sens que les jeunes donnent aux activités. En outre, des aménagements sur le déroulement des différents ateliers (ateliers thématiques ou ateliers sur projet) pourraient être facilement envisagés en adoptant un dispositif du type "projet-contrat". *"Le contrat, c'est par le projet. Effectivement, les jeunes s'engagent à réaliser le projet et à le montrer en fin d'année, avec intervention des phases thématiques selon les besoins du projet."*

adopter
un dispositif
du type
"projet-contrat"

• **Démarche scientifique et importance du questionnement**

Au cours de nos observations, plusieurs jeunes sont apparus intéressés et curieux. Nous avons cependant pu remarquer que, dans certains ateliers, d'autres jeunes ne s'interrogeaient que rarement. Nombreux étaient ceux qui restaient dans une attitude attentiste, ou bien avec un questionne-

susciter
des questions
plutôt
qu'en poser

ment centré uniquement sur un domaine pratique. *“Mais il faut être partout, avec une très grande vigilance sur le matériel, sur ce qu'ils font, sur leurs questions parce qu'ils en posent très peu mais ils montrent qu'ils sont devant une difficulté donc il faut anticiper la question. Et moi j'essaie de leur répondre au mieux, mais des questions ils n'en posent que très rarement.”* Les ateliers peuvent cependant représenter une occasion de développer un réel questionnement, de susciter des échanges avec les jeunes, rassemblés autour de la table où est disposé le matériel (Loubet, 1999). Comme ils se déroulent dans un temps prolongé, ceci facilite la mise en place, en tout ou en partie, des différents aspects d'une réelle démarche scientifique (problématisation, élaboration d'hypothèses, conception et réalisation de protocoles, communication, discussion). Nous attirons l'attention, cependant, sur l'utilisation et l'application dans certains ateliers d'une démarche très stéréotypée et d'inspiration empirico-réaliste (appelée “la démarche expérimentale” par les animateurs). Sans doute serait-il utile, au sein des associations, de réfléchir à des contextes, à des activités et à des mises en situations qui sollicitent un questionnement scientifique, à la fois des animateurs et des jeunes.

• Les “expériences”

Les ateliers se déroulent en groupe restreint (dix jeunes en moyenne). Ce faible effectif représente une facilité pour la mise en activité effective des jeunes (pratiques de manipulation, de construction et, parfois, d'expérimentation). Dans les centres de culture scientifique et technique et dans les ateliers de loisir, les animateurs proposent parfois des démonstrations expérimentales “spectaculaires” ou “étonnantes.” Celles-ci peuvent, certes, développer une curiosité mais plutôt que de rester au niveau d'une simple illustration, un questionnement pourrait être sollicité et une réelle investigation scientifique enclenchée (Brooke et Solomon, 1998). De plus, plutôt que de réduire les activités expérimentales à un simple aspect “manipulatoire”, il semble possible de développer dans le cadre de ces ateliers :

constituer
un référent
empirique
et contribuer
au développement
d'une rationalité
expérimentale

- des situations de familiarisation pratique des jeunes à des objets et à des phénomènes scientifiques et techniques, afin de constituer des références empiriques et de solliciter un questionnement ;
- des situations qui laissent parfois le temps d'une réelle expérimentation, afin de contribuer à la construction d'une rationalité expérimentale.

• Place de l'erreur

“Quand on a allumé, la lumière ne s'allumait pas, la deuxième s'allumait en même temps alors que la première aurait dû s'allumer d'abord, parce qu'il y avait des fils qui n'étaient pas à la bonne place (...) C'est la dame qui a trouvé (...) La fontaine ne marchait pas, on a refait une autre, elle nous a trouvé

ni laisser faire,
ni faire à la place

l'erreur. Les jeunes ont parfois exprimé l'envie de dépasser les erreurs et de surmonter par eux-mêmes les difficultés rencontrées. Malgré la perception différente que peuvent en avoir les animateurs, on observe que la médiation passe très souvent par l'adulte plutôt que par les jeunes. Il arrive, cependant, que de réelles négociations soient mises en place, comme dans cet atelier robotique. *"Il y a eu des choses qui n'ont pas très bien marché. Il y avait des projets qui visaient peut-être un peu haut. Donc on a un peu modifié. Plutôt que de faire un mouvement trop compliqué, on a essayé plus simple et, finalement, ça a abouti."*

• Ouverture culturelle

Un jeune aimerait bien *"visiter une usine de fusées, sortir à La Villette, faire la fusée Ariane en maquette"*. *"Je ne suis pas allé au CDI... mais chez moi, j'avais des livres qui parlaient d'électronique, le problème des circuits en série."* Plusieurs autres témoignent d'un recours spontané à la documentation et à la vulgarisation scientifique, à la suite de la fréquentation des ateliers.

solliciter
les jeunes sur
une ouverture
culturelle

"Il y a eu les trophées $E = M6$ qui sont passés à la télé", relate cette animatrice, *"j'y avais participé avec une autre classe. Ils m'ont dit 'tiens on a regardé'... Sinon, il y en a qui venaient, des fois, avec des livres en disant 'regarde, ce que j'ai trouvé, chez moi, sur l'électricité!'... Ils aiment bien aussi qu'on leur donne de la documentation."* L'ouverture des ateliers vers une culture scientifique et technique apparaît *a priori* comme importante dans les finalités, force est de constater qu'elle n'est cependant ni spontanément évoquée ni réellement développée. Dans l'état actuel, cette ouverture culturelle semble essentiellement dépendre des qualités personnelles de l'animateur.

3.4. Quelle animation ?

Les animateurs gèrent les besoins de matériel, plus ou moins spécifique, en assurent la fourniture ainsi que celle des outils nécessaires (avec l'aide de l'association). Les rôles de l'animateur diffèrent selon que les séances privilégient les manipulations ou une démarche de projet.

• Dans les séances privilégiant la manipulation

L'activité est organisée autour de la tâche, généralement présentée au tableau. Les animateurs ont prévu et apporté le matériel nécessaire et la programmation des phases de la séance est notée. La majorité des interventions verbales privilégie la tâche : *"tout le monde met la paille dans son verre"*, *"j'explique une nouvelle fois comment faire"*... Les autres sollicitent la mobilisation ou la structuration de contenus scientifiques (constats ou explications) : *"qu'est-ce que c'est?"*, *"ce que je veux que vous reteniez"*, *"on va voir les propriétés, je sais ce n'est pas facile"*... Quelques-unes renvoient plus ou moins

différentes
modalités
d'intervention
des animateurs

explicitement à une méthode : *“je vais vous donner une méthode”, “on nomme ce qu’on utilise”...*

Le comportement des animateurs au cours de l'activité découle largement de ce qui précède. Il leur est parfois difficile de concilier expression du jeune et tâche à exécuter : *“quand je parle, on attend”, “tu es tellement pressé de poser une question que tu n’écoutes pas l’explication”...* Les animateurs sollicitent la participation de tous les jeunes, mais en se plaçant le plus souvent au centre des échanges. Ils font beaucoup devant ou à la place des jeunes, notamment lorsque ceux-ci rencontrent des difficultés.

• **Dans les séances privilégiant la démarche de projet**

L'observation des séances fait apparaître une distinction entre les projets où la tâche, éventuellement l'objet à réaliser, prédomine et ceux où l'objectif semble moins uniquement matériel, avec prise en charge par les jeunes d'une grande partie de la démarche.

Dans le premier cas, nous retrouvons les observations faites précédemment. L'abondance des conseils et consignes délimite précisément l'activité. L'animateur est l'expert : *“maintenant, ce qu’il faut faire... après tu...”*, *“je fais celui-là, vous faites le reste”...*

L'autre option fait chuter le nombre d'interventions verbales des animateurs. Dans ce cas, celles-ci ont essentiellement pour fonctions de rappeler des consignes de sécurité, de mobiliser des savoirs relatifs à des expériences antérieures, d'organiser les séances, d'aider à la formulation de problèmes ou de solliciter les explications des jeunes.

la fréquence
des interventions
varie avec
le type de projet

3.5. Quelle maîtrise de la langue ?

• **Maîtrise de l'oral**

“Tu parles plus ici qu’en cours, c’est mieux, on nous explique...”, ou bien encore *“on peut discuter sans lever la main”*. Le fait de pouvoir s'exprimer librement est très apprécié des jeunes. *“Pour ces jeunes-là, je pense qu’ils ont beaucoup de problèmes de communication de leurs idées, aussi bien oralement que par écrit. Ils ont peut-être des idées, mais ils ont beaucoup de problèmes pour leur formulation.”* Que ces élèves puissent exprimer correctement leurs idées et développer une argumentation semble bien un objectif essentiel des animateurs. Plusieurs jeunes, qui fréquentent ces ateliers, présentent, par ailleurs, de nombreuses difficultés dans la maîtrise du français. Les échanges verbaux représentent pour eux des situations fonctionnelles d'exercice de prise de parole. Nous n'avons, à aucun moment, assisté à des moments de “débats scientifiques” dans les ateliers ; ceux-ci pourraient contribuer à développer l'argumentation et l'écoute d'autrui.

favoriser
la prise de
paroles et
les débats

• Maîtrise de l'écrit

de nombreuses
difficultés
face à l'écrit...

“On est venu dans cet atelier parce qu'on fait des fusées, c'est mieux que de faire un journal (thème d'un autre atelier proposé dans le collège), on n'aime pas écrire, il faut faire des brouillons et puis recopier...”, ou bien encore *“je n'aime pas écrire plus de 10 lignes, on croyait faire des expériences et ne rien écrire”*. Nos observations et les commentaires recueillis dans les divers entretiens mettent en évidence des relations très difficiles, allant même jusqu'au refus, des jeunes qui fréquentent les ateliers par rapport à tout écrit.

Tous les animateurs témoignent de ce blocage. *“L'écrit... absolument rien.”* *“Ils ne sont pas très dessin. Il y a quelques-uns qui ont eu l'idée sur ce qu'il faut faire, par tâtonnement, mais ils ne veulent pas le représenter.”* *“Au début, personne ne prenait de notes, alors j'ai acheté des cahiers, que j'ai distribués. J'insiste beaucoup sur la prise de notes. Tous ne le font pas.”*

Pour un responsable d'association, *“les animateurs ne sont pas plus à l'aise pour ce qui est de l'écrit, donc ils ne les motivent pas à faire ça. En fait, ils en sont presque au même point que les jeunes, c'est-à-dire qu'eux-mêmes n'ont pas envie d'écrire.”*

... de la part
des jeunes
et de la part
des animateurs

Ces difficultés face à l'écrit restent complexes à analyser et les problèmes de rapport à l'écriture semblent concerner aussi bien les animateurs que les jeunes. Or, plusieurs études pointent les nombreuses interactions entre le rapport à l'écrit et le rapport au savoir (Charlot *et al.*, 1992 ; Charlot, 1997). La production d'écrits joue, en effet, un rôle déterminant d'outil pour l'élaboration des savoirs. La langue n'est pas seulement l'outil mais plutôt le moteur des apprentissages. Toute activité pleinement vécue et réalisée par un jeune peut être l'occasion d'une médiation à une meilleure maîtrise de la langue. C'est également une possibilité de renouveler les représentations des jeunes au sujet de l'acte d'écrire, avec des répercussions espérées dans les disciplines scolaires.

Les recherches actuelles en didactique du français (Barré de Mignac, 1993), de leur côté, rendent compte d'une indispensable “appropriation” de l'écrit, pas seulement en tant que code mais comme une nouvelle forme de pensée. Les observations faites par les didacticiens du français mettent en évidence la possibilité d'une dualité, chez de nombreux collégiens entre écriture de type “scolaire” et écriture “pour soi”. *“J'aime écrire pour savoir comment on fabrique un objet... des lettres, des poèmes, des histoires”*, confie ce jeune. Ce n'est pas que les jeunes refusent tout écrit, mais les écrits du contexte “scolaire” restent extérieurs à l'élève et apparaissent, de ce fait, fastidieux et contraignants. Il semble que ce sentiment d'extériorité, qui se double souvent d'un aveu d'ignorance, se met en place très tôt dans la scolarité (dès les premières années de l'école primaire). Au collège, ce rapport à l'écrit est donc déjà bien installé. Comment des ateliers de

pratiques scientifiques, hors temps scolaire mais dans un contexte scolaire, pourraient-ils contribuer à remédier cette situation?

jeunes
passifs-récepteurs
ou
actifs-chercheurs

Vincent Fontaine (1997), en reprenant les idéaltypes d'élèves par rapport au savoir décrits par Charlot, Bautier et Rochex (1992), a précisé les représentations de l'écriture dans les expériences. En menant des entretiens avec des élèves de l'école primaire, inférés avec des analyses de productions, il a proposé un premier outil d'analyse de "profils d'élèves", "élèves actifs-chercheurs" et "élèves passifs-récepteurs", par rapport à l'écriture et la construction de l'idée d'expériences. Dans cet outil, il propose de regrouper différents indicateurs selon les références que ces jeunes accordent à l'activité scientifique, à la construction d'idée d'expérience et aux fonctions des écrits dans celles-ci.

inciter à
des traces
graphiques
diversifiées

Des écrits, le plus souvent individuels, ont parfois été réalisés dans les ateliers (document 2). Il est nécessaire de réaffirmer leur importance dans les activités scientifiques et techniques. On peut rappeler la variété possible des écrits réalisés (pour soi ou pour les autres, textes et schémas...), et des écrits consultés (documentation). Ceux-ci ne doivent apparaître ni systématiques, ni stéréotypés (le résumé, la prise de notes), ni "prétextes" ou "extérieurs" à l'activité. Le recours au brouillon, avec des exigences linguistiques moins contraignantes, peut rassurer les jeunes. De nombreuses recherches INRP ont analysé la nécessité de faire naître des besoins fonctionnels d'écrits variés dans une activité scientifique : pour chercher, pour expliquer, pour communiquer, pour se souvenir, ... (Repères, 12 ; Astolfi *et al.*, 1991). Faire naître, dans les ateliers, un besoin fonctionnel des écrits et faire découvrir la variété des formes d'utilisation, autre que la simple restitution, paraissent indispensables pour pouvoir contribuer à transformer ce sentiment d'extériorité du jeune.

Document 2. Des écrits réalisés dans des ateliers

Dans les ateliers centrés sur un projet	Dans les ateliers centrés sur une tâche
<ul style="list-style-type: none"> - élaboration d'un cahier des charges, - journal, reportages, - réalisation de panneaux, - fiches techniques, - réalisation de plans, - rédaction d'un plan de développement d'un projet. 	<ul style="list-style-type: none"> - résumé des observations, - recopie d'un texte de synthèse.

Tous les écrits ne sont pas forcément formateurs, et les animateurs semblent malheureusement peu armés *a priori* pour contribuer à renforcer cette maîtrise (par exemple, apprendre à décontextualiser, initier le passage du concret à l'abstrait, initier l'utilisation d'un vocabulaire précis...). La maîtrise de la langue apparaissant comme prioritaire depuis quelques années, l'ensemble du personnel enseignant, de

quelque discipline que ce soit et non pas seulement spécialiste de l'apprentissage du français, a été mis à contribution. Un ouvrage de synthèse destiné à aider tous ces enseignants vient d'être publié (Collectif, 1998), il pourrait également être consulté avec profit dans les associations.

3.6. Quelle formation des animateurs ?

• Critères de recrutement

Dans son mémoire de DEA relatif à l'observation d'une formation d'animateurs *Petits Débrouillards*, Frédéric Romero (1997) a remarqué que *“l'animateur ne doit pas obligatoirement avoir beaucoup de connaissances scientifiques du moment qu'il est motivé et qu'il a intégré la démarche expérimentale”*. C'est essentiellement le critère de motivation qui prime dans le recrutement des animateurs de cette association. Un responsable de l'ANSTJ témoigne, de son côté, que les critères initiaux de recrutement, basés à la fois sur des compétences scientifiques et sur des compétences d'animation, n'ont pu être maintenus. *“Pour les ateliers APRES, on avait l'exigence au début : on disait, il faut au minimum un DEUG scientifique plus un BAFA. Et puis maintenant c'est noyé dans les activités de l'association, donc on n'a plus une spécificité pour ces ateliers-là ou pour un autre.”* *“Après ça veut dire qu'on ne travaille plus avec le même profil d'animateurs... Si c'était leur activité principale... On se heurte à des problèmes financiers, on n'a pas les moyens d'embaucher des animateurs à plein temps, ce n'est pas imaginable. Chaque année, j'ai l'impression que parfois on reprend à zéro avec les animateurs et ça ne nous permet pas de faire évoluer sur le long terme.”* Malgré les difficultés et les contraintes que cela suppose au sein des associations, il semble néanmoins qu'il faille bien se poser la question relative à des critères spéciaux de recrutement pour l'animation de ces ateliers spécifiques.

• Formation

Les deux associations observées organisent des formations, sur plusieurs sessions, pour permettre aux stagiaires de s'approprier à la fois des activités et l'esprit de l'association. *“Franchement j'ai trouvé que l'association c'est assez bien... mais ça demande aussi beaucoup de travail personnel, beaucoup de temps ce qui n'est pas toujours possible”*, témoigne cette animatrice ANSTJ. *“Au début on a eu une formation, assez complète au niveau technique. Quand on est arrivés dans les ateliers, on ne s'attendait pas à ça ! On a eu beaucoup de choses techniques pour les séances. Ce qu'on pouvait faire en robotique, micro-fusées... Mais pour la pédagogie, on s'est retrouvés un peu tout seuls.”*

Dans l'association *Les Petits Débrouillards*, la formation vise, en trois sessions, à ce que l'animateur en stage maîtrise une

priorité à
la motivation
dans
le recrutement
des animateurs

démarche d'inspiration essentiellement empirico-réaliste avec le primat accordé à l'observation (Romero, 1997). *"L'observateur doit être vierge devant l'expérience, sans aucun a priori"*, commente ce stagiaire. Pour l'empirisme, les aspects théoriques sont contenus dans les phénomènes : il suffit de les en extraire, de les découvrir par des observations supposées neutres. La démarche préconisée dans la formation semble se placer dans une perspective où les observations doivent être conduites par un sujet neutre, dénué de tout préjugé.

réfléchir à
la formation
des animateurs

La formation est largement commentée par les responsables d'association. *"La prédominance de la formation c'est plutôt sur les activités."* *"Les animateurs ont du mal à prendre du recul pour se rendre compte d'une situation dans sa globalité. Il y a sans doute à réfléchir pour la formation."* *"Il y a des fonctions de l'animateur qui ne sont jamais abordées dans la formation. On ne peut pas rallonger la formation, alors c'est dans la manière ou bien dans le recrutement."* *"Peut-être que les animateurs sont noyés dans l'ensemble des activités de l'association et n'arrivent pas à se rendre compte, quand ils sont dans une opération, quelle est sa spécificité."* *"Cette année, on a essayé de mettre des animateurs qui ont déjà une bonne expérience de l'association, qui maîtrisent bien les activités, la démarche des outils pédagogiques."*

Selon les responsables de la formation des deux associations, une réflexion, concernant la spécificité des ateliers de médiation scolaire et l'adaptation nécessaire par rapport à des ateliers loisir, est donc amorcée. Elle porte, en particulier, sur les contraintes, sur les limites et sur un complément éventuel de formation ou des critères de recrutement différent pour des actions plus spécifiques.

"Quand il y a des troubles de comportements à ce point-là, ça sort de nos compétences. Les jeunes que l'on rencontre dans les ateliers APRES d'un établissement à un autre, c'est très variable." Cet animateur chevronné, mais œuvrant avec un public très différent de celui qu'il a l'habitude de côtoyer, témoigne de difficultés insurmontables dans certains contextes, très difficiles et qui nécessitent une exigence particulière. *"Parfois, l'animateur a dû même annuler un lancement de fusée car il y a des jeunes qui s'allongent sur le trottoir. C'était une forme de sanction, ça voulait dire, je ne peux pas lancer. Il y a trois jeunes que ça a beaucoup gêné mais les autres... Donc là je me dis que même avec des formations complémentaires, ça sort de nos compétences... ça relève d'éducateurs."* Cette analyse est partagée par le responsable de son association qui se déclare démuni face à certaines situations. L'atelier peut être profitable pour les jeunes en légères difficultés scolaires, mais pas pour ceux qui présentent des problèmes majeurs de comportements. Il apparaît nécessaire alors de faire appel à d'autres structures que des partenariats scientifiques.

les limites
du partenariat

CONCLUSION

Les ateliers présentent, sous certaines conditions, des atouts pour contribuer à une meilleure insertion scolaire et sociale. Un perfectionnement du partenariat est sans doute possible. Il dépend autant des améliorations que chacune des parties prenantes pourrait apporter à son propre fonctionnement, que de la capacité des partenaires à organiser leurs relations pour une meilleure régulation.

Dans de nombreuses observations et propos rapportés au cours des deux études, c'est bien les questions du sens des activités pour les jeunes et des finalités de l'atelier pour les animateurs qui ont été soulevées. Donner un sens aux ateliers est un souci légitime et nécessaire à leur réussite, mais cela risque de s'avérer insuffisant si la même préoccupation ne s'applique pas au préalable à l'ensemble du dispositif et à ses acteurs. On voit assez bien comment chaque action est tributaire du point de vue qui l'initie et de quelle manière chacun des partenaires continue à "son corps défendant" à poursuivre son propre chemin, selon ses propres procédures et grilles d'analyse. Le premier défi de ce type d'action, y compris dans sa dimension pédagogique, est bien celui de la définition collégiale du sens de l'entreprise et de la mise en place dans le dispositif d'outils de liaison qui contribuent à identifier les finalités spécifiques et à les sauvegarder.

définition
collégiale
des finalités
des ateliers
et nécessité
d'outils
de liaison

Maryline COQUIDÉ
IUFM et Université de Rouen
GDSTC-LIREST ENS Cachan

Philippe PRUDOR
IUFM de Rouen, circonscription d'Évreux AIS

BIBLIOGRAPHIE

ASTOLFI, J.-P., PETERFALVI, B., VÉRIN, A. (1991). *Compétences méthodologiques en sciences expérimentales*. Paris : INRP.

ASTOLFI, J.-P., CANTOR-COQUIDÉ, M., PRUDOR, P. (1996). *Analyse des ateliers pédagogiques pour la réussite scolaire (APRES)*. Étude subventionnée par la DIV. Université de Rouen, UFR de psychologie, sociologie et sciences de l'éducation (multi-graphié).

ASTOLFI, J.-P., PETERFALVI, B., VÉRIN, A. (1998). *Comment les enfants apprennent les sciences*. Paris : Retz.

- BARRÉ de MINIAC, C., CROS, F., RUIZ, J. (1993). *Les collégiens et l'écriture*. Paris : INRP/Retz.
- BROOKE, H. & SOLOMON, J. (1998). From playing to investigating : research in an Interactive Science Centre for primary pupils. *IJSE*, 20, 8, 959-971.
- CHARLOT, B., BAUTIER, E., ROCHEX, J.-Y. (1992). *École et savoirs dans les banlieues... et ailleurs*. Paris : Armand Colin.
- CHARLOT, B. (1997). *Du rapport au savoir*. Paris : Anthropos.
- Collectif (1996). *La main à la pâte*. Paris : Flammarion.
- Collectif (1997). *Ateliers APRES. Journée de réflexion sur les transferts cognitifs*. Association ANSTJ, compte rendu multigraphié.
- Collectif (1998). *La maîtrise de la langue au collège*. Paris : CNDP.
- Collectif (1998). *Collectivités territoriales et réussite scolaire*. Actes du colloque de 1996. Conseil général des Hauts-de-Seine.
- COQUIDÉ, M. & PRUDOR, P. (1997). Des ateliers de pratique scientifique comme vecteur d'intégration scolaire : éléments d'analyse des Ateliers Pédagogiques pour la Réussite Scolaire (APRES). In Giordan, A., Martinand, J.-L., Raichvarg, D. (éds.). *Actes des XIX^{es} JIES, Sciences, technologie et citoyenneté* (pp. 339-344). Paris : DIRES.
- COQUIDÉ, M. & PRUDOR, P. (1999). *Analyse d'ateliers scientifiques animés par des associations de culture scientifique et technique*. Étude subventionnée par le Ministère de l'Éducation nationale, de la Recherche et de la Technologie, réalisée pour le Ministère chargé de la recherche (DISTNB). IUFM de Rouen (multigraphié).
- DEBRAY, R. (1989). *Apprendre à penser*. Paris : Eshel.
- DE VECCHI, G., GIORDAN, A. (1990). *L'enseignement scientifique, comment faire pour que "ça marche" ?* Nice : Z'éditions.
- DEWEY, J. (1968). *Expérience et éducation*. Paris : Armand Colin.
- DUMAS-CARRÉ, A. & WEIL-BARAIS, A. (dir.) (1998). *Tutelle et médiation dans l'éducation scientifique*. Berne : Peter Lang.
- FONTAINE, V. (1997). *L'écriture dans l'enseignement des sciences*. Mémoire inédit de DEA, GDSTC-LIREST, ENS Cachan.
- GIORDAN, A., SOUCHON, C., CANTOR, M. (1993). *Évaluer pour innover : musées, médias et écoles*. Nice : Z'éditions.
- GOODY, J. (1979). *La raison graphique*. Paris : Minuit.
- LOUBET, C. (1999). Atelier de présentation d'une vidéo "Petits débrouillards". In Giordan, A., Martinand, J.-L., Raichvarg, D. (éds.). *Actes des XXI^{es} JIES*. Paris : DIRES.
- MEIRIEU, P. (1987). *Apprendre... oui, mais comment*. Paris : ESF éditeur.
- PRUDOR, P. (1995). *Les activités scientifiques expérimentales comme vecteur d'intégration scolaire*. Mémoire inédit de DEA, Université de Rouen.

Repères 12 (1995). Apprentissages langagiers, apprentissages scientifiques. Paris : INRP.

ROMERO, F. (1997). *Observation et analyse d'une phase de la formation d'animateurs scientifiques des "Petits Débrouillards"*. Mémoire inédit de DEA, GDSTC-LIREST, ENS Cachan.

ANNEXES

GRILLE D'OBSERVATION DE SÉANCE

Date :	Lieu :
Association :	Animateur :
Effectif :	
Numéro de séance dans le temps :	Numéro de séance observée :
Local :	Thème :

Démarche et activités proposées :

Travail écrit accompagnant la tâche :

GRILLE D'OBSERVATION ANIMATEUR

Organisation de l'activité	
Autour de la tâche (consignes)	
Autour d'un contenu (explications)	
Autour d'une démarche (problème)	
Comportements dans l'animation	
Degré d'écoute	
Réponses aux sollicitations	
Ouverture culturelle	
Individualisation dans l'animation	
Aide matérielle	
Rapport au groupe	
Dans sa globalité	
Lors des travaux d'équipes	
Rapport à l'individu	

GRILLE D'OBSERVATION ÉLÈVES

Participation		
Implication apparente		
Qualité de l'écoute		
Argumentation dans le groupe		
Idem avec l'animateur		
Autonomie		
Propose des pistes		
Prend des initiatives dans le groupe		
Idem par rapport à l'animateur		
Activité principale observée		
Observe l'environnement		
Construit		
Représente		
Communique		
Enquête		
Mesure		
Manipule		
Rapport au savoir		
Pose des questions		
Consulte des documents		

GRILLE DE QUESTIONNEMENT DES DIFFÉRENTS ENTRETIENS

Chefs d'établissements

Organisation matérielle des ateliers

- Lieu choisi
- Horaires choisis
- Profs contactés ou volontaires, implication des autres
- Élèves concernés, organisation d'un suivi, évaluation
- Image de l'atelier

Implication dans l'expérience départementale

- Participation à des réunions
- Connaissance de l'étude de 1996, analyse des apports de celle-ci
- Évolution possible des ateliers

Responsables d'associations

- Analyse des priorités des ateliers
- Différenciation atelier de loisirs et atelier en collègue
- Analyse fréquentation et impact
- Caractère novateur des activités, matériels pédagogique et scientifique utilisés
- Choix du personnel, formation et contenus de formation
- Régulation et grille d'évaluation
- Relations avec Conseil Général et collègues
- Connaissance de l'étude de 1996
- Opinion sur ces ateliers et aménagements à apporter

Animateurs

- Différence entre atelier de loisirs et atelier en collègue
- Fonction de ces ateliers
- Règles de fonctionnement
- Connaissance du dispositif départemental
- Connaissance des profils des élèves
- Contact avec les professeurs
- Analyse des dysfonctionnements
- Perception du rôle de l'écrit
- Impact de l'action sur les élèves
- Réinvestissement scolaire

- Connaissance de l'étude de 1996 et utilisation
- Manuels ou ouvrages de référence
- Besoins en formation suscités par cette activité

Jeunes

- Raisons de la fréquentation de cet atelier
- Assiduité dans la fréquentation
- Perception des contenus (notions, méthodes, techniques...)
- Perception de l'action "éducative" des animateurs
- Difficultés rencontrées et médiations apportées
- Ressemblances et différences entre les ateliers et les cours
- Représentations des raisons de la mise en place de ces ateliers
- Ouverture culturelle