

PÉDAGOGIE DE PROJET ET ÉDUCATION À L'ENVIRONNEMENT : D'OÙ VIENNENT LES QUESTIONS POSÉES PAR DES ÉLÈVES DE CM2 SUR LE TERRAIN ?

**Pierre Clément
Frédéric Guiu**

Nous avons analysé des pratiques de pédagogie de projet (P.P.) où les élèves s'investissent activement et avec plaisir dans des enquêtes sur des questions environnementales (sur les zones humides méditerranéennes). Ces actions étaient animées par les éducateurs d'une association spécialisée dans l'éducation à l'environnement et selon laquelle, dans cette P.P., les questions sur lesquelles les élèves auront à travailler viennent d'eux seuls, de leurs interrogations lorsqu'ils entrent en contact avec l'environnement à étudier.

C'est sur la première phase de ces pratiques que porte notre recherche : nous montrons que les questions d'élèves de CM2 ne viennent pas d'eux seuls quand ils sont sur le terrain. Des interactions multiples avec les éducateurs influencent leurs questionnements et induisent un tri : parmi toutes les questions des enfants, n'émergent finalement que celles qui correspondent le plus aux projets des éducateurs. Notre travail a consisté à identifier et catégoriser ces interactions.

L'enjeu est qu'une meilleure compréhension de ce qui fonctionne effectivement dans cette P.P. permettra de l'améliorer en la rapprochant de la pédagogie des situations-problèmes, et aidera la nécessaire formation des maîtres dans ce domaine.

1. ENJEUX ET HYPOTHÈSES DE NOTRE RECHERCHE

Le rôle de l'école, et notamment de l'enseignant, est de proposer à chaque élève le contexte le plus favorable pour qu'il puisse apprendre, c'est-à-dire construire ses propres connaissances qui lui permettront de devenir un citoyen responsable. Une des difficultés essentielles est que les élèves sont loin d'être toujours motivés pour apprendre les savoirs scolaires tels qu'ils leur sont proposés à l'école. À la suite de nombreux pédagogues et didacticiens, Ph. Meirieu le rappelait encore récemment (2000), en soulignant l'intérêt de toutes les expériences de "pédagogie active" qui ont mis en place d'autres rapports entre élèves et savoirs, depuis Célestin Freinet jusqu'aux expériences actuelles soutenues par G. Charpak sous le label de "La Main à la pâte".

la situation
a-didactique :
apprendre
en jouant

la situation-
problème : entre
la pédagogie de
la réponse et celle
du problème seul

dans la pédagogie
de projet, les
questions viennent-
elles uniquement
des élèves ?...

La didactique des sciences a contribué à ce mouvement, en travaillant sur les problèmes ouverts et sur les situations-problèmes (Meirieu, 1987 ; Arzac *et al.*, 1988 ; Astolfi *et al.*, 1997). Issue de la didactique des mathématiques, la théorie des situations (Brousseau, 1986, 1995) insiste sur l'intérêt des *situations a-didactiques* présentées comme un jeu proposé aux élèves et conçu de telle façon qu'en jouant, ils acquièrent ou stabilisent des savoirs mathématiques précis. La phase initiale et cruciale de ce type d'activité est le fait que l'élève ait envie de jouer en s'appropriant les règles du jeu : c'est la *dévolution*. "*Dans la didactique moderne, l'enseignement est la dévolution à l'élève d'une situation a-didactique correcte, l'apprentissage est une adaptation à cette situation.*" (Brousseau, 1986). Ph. Meirieu (1987) oppose la "*pédagogie des situations-problèmes*" d'une part à la "*pédagogie de la réponse*", qui reste malheureusement majoritaire à l'école, et d'autre part aux "*pédagogies du problème*", dans lesquelles il classe les méthodes actives, la pédagogie du concret, et la pédagogie de projet (P.P.). Il reproche en particulier à ces dernières de ne pas pouvoir garantir que les bonnes questions arrivent au bon moment, et qu'elles puissent de ce fait être résolues ; alors que tout ceci est bien prévu, planifié, lors de la conception d'une bonne situation-problème.

Notre recherche concerne certaines de ces pratiques de P.P., mises en œuvre dans le domaine de l'éducation à l'environnement (E.E.). Nous analyserons d'où viennent les (bonnes) questions qui sont à la base des projets sur lesquels les élèves vont travailler.

La pédagogie de projet est devenue une sorte de modèle pédagogique pour développer l'E.E. (Giordan et Souchon, 1991 ; Giolitto & Clary, 1994 ; Sauvé, 1995 ; Cottureau, 1994 ; Réseau École et Nature, 1994, 1995...). Elle y est mise en œuvre par des enseignants, souvent en collaboration avec des associations spécialisées sur les questions environnementales. En la présentant, les réseaux associatifs insistent sur le fait que les questions qui structurent ces projets doivent venir des enfants eux-mêmes, et uniquement d'eux-mêmes, lorsqu'ils sont mis en contact avec l'environnement aux problèmes duquel il s'agit de les sensibiliser.

Cette présentation de la P.P. nous semble *a priori* questionable pour deux raisons.

– Elle suppose que les bonnes questions pourraient venir de la simple observation par les élèves, selon le classique schéma OHERIC (1). Or celui-ci a été l'objet de critiques par

(1) Observation, hypothèses, expérimentations, résultats, interprétations, conclusions : schéma longtemps prêté à Claude Bernard, avant que Grmek ne démontre que celui-ci procédait en fait de façon nettement moins linéaire...

... "non" : c'est l'hypothèse de cette recherche...

de nombreux didacticiens et épistémologues (voir par exemple Giordan *et al.*, 1983). Ce qu'observe un enfant est déterminé par son monde à lui, son *umwelt*, qui est bien différent de celui de l'enseignant (Clément *et al.*, 1997 ; Clément, 1999a). Une observation "pertinente" suppose un préalable théorique partagé : OHERIC devrait plutôt s'écrire THEORIC (2) (Clément, 1999b).

– Elle masque le travail préalable nécessaire de l'éducateur qui, dans la préparation d'une bonne situation-problème, "*s'assure, à la fois, de l'existence d'un problème à résoudre et de l'impossibilité de résoudre le problème sans apprendre*" (Meirieu, 1987/1999).

Or le suivi des premières interventions scolaires des "Écologistes de l'Euzière" nous a montré que leur P.P. réussissait à la fois à mobiliser les élèves autour d'enquêtes passionnantes qu'ils présentent *in fine* oralement et par écrit, et que chaque projet d'un groupe d'élèves était bien centré sur des questions pertinentes par rapport au thème choisi pour ces actions éducatives.

... recherche qui analyse donc les deux premières phases de la pédagogie de projet

Nous avons alors décidé de limiter notre recherche à l'analyse des toutes premières phases de ces P.P., pour mieux comprendre comment ces éducateurs s'y prenaient : agissaient-ils ou non comme leurs écrits l'affirmaient ? Si oui, c'est la critique du schéma OHERIC qui était à revoir ; sinon, c'est leur théorisation écrite et orale de leur P.P. qui était à revoir : révision d'autant plus nécessaire qu'est importante la diffusion des écrits et pratiques de ces réseaux associatifs spécialisés sur les questions environnementales (3). Mais l'enjeu d'une meilleure théorisation de ces P.P. est aussi bien sûr la formation des maîtres.

Notre recherche a donc un objectif précis et limité : déterminer si les questions, qui sont à la base des projets sur lesquels travailleront des groupes d'élèves, sont ou non des questions qui ne viennent que des élèves ; et, si ce n'est pas le cas, analyser d'où viennent ces questions.

-
- (2) Théorie, hypothèses, expérimentations et/ou observations, résultats, interprétations et conclusions. Ce schéma, lui aussi linéaire, correspond au plan de toutes les publications scientifiques primaires, et rend le primat à une approche théorique préalable qui définit le cadre de toute observation ou expérimentation. Il est cependant évident que la démarche scientifique de tout chercheur est loin d'être aussi linéaire !
- (3) Le Réseau École & Nature anime régulièrement des stages de formation d'éducateurs impliqués dans l'E.E. Leurs Rencontres annuelles rassemblent des centaines d'éducateurs francophones travaillant dans des structures scolaires ou associatives.

2. CONTEXTE DE CETTE RECHERCHE : DES ACTIONS D'ÉDUCATION À L'ENVIRONNEMENT (ÉTANG DE L'OR, HÉRAULT)

2.1. Le contexte international et local

une action
européenne sur
la défense des
zones humides...

Ces actions s'insèrent dans le projet européen MedWet (pour la conservation des zones humides méditerranéennes). Le WWF-Italia (World Wide Fund for Nature – Italia), responsable du sous-projet "Information et sensibilisation du public", en partenariat avec la Station Biologique de La Tour du Valat (en Camargue), a confié le volet éducatif de ce projet à une association : "Les Écologistes de l'Euzière". Créée au début des années 70, cette association loi 1901 est domiciliée dans l'Hérault. Elle affiche une vocation éducative, avec l'objectif plus large de "diffuser l'écologie scientifique" à tous les publics, par des actions de vulgarisation et de formation (environ 8 000 journées stagiaires par an).

Ce projet éducatif MedWet est intitulé : "Actions d'éducation à l'environnement auprès d'un public de scolaires. L'Étang de l'Or et ses marais (Hérault, France)". Il vise à inverser la tendance à la destruction de zones humides. L'Étang de l'Or et ses marais appartiennent à la frange littorale languedocienne ; ils sont situés au sud-est de Montpellier, jusqu'au fleuve le Vidourle qui marque leur limite à l'est (figure 1). Une innovation du projet est de tester différentes méthodes pédagogiques, pour les reproduire ensuite dans d'autres zones humides européennes.

... pour sensibiliser
les élèves de
28 villages du
bassin versant
et pour tester
des méthodes
pédagogiques
innovantes...

Les publics concernés sont des élèves (et dans une moindre mesure les parents et les enseignants) de 28 classes de cycle 3 (CM2 en majorité) du bassin versant de l'Étang de l'Or. Ces activités se déroulent dans le cadre du temps scolaire et consistent soit en animations ponctuelles courtes (2 à 3 demi-journées), soit en animations plus soutenues réparties sur 4 à 5 jours (espacés sur un trimestre) autour d'un projet (les P.P.).

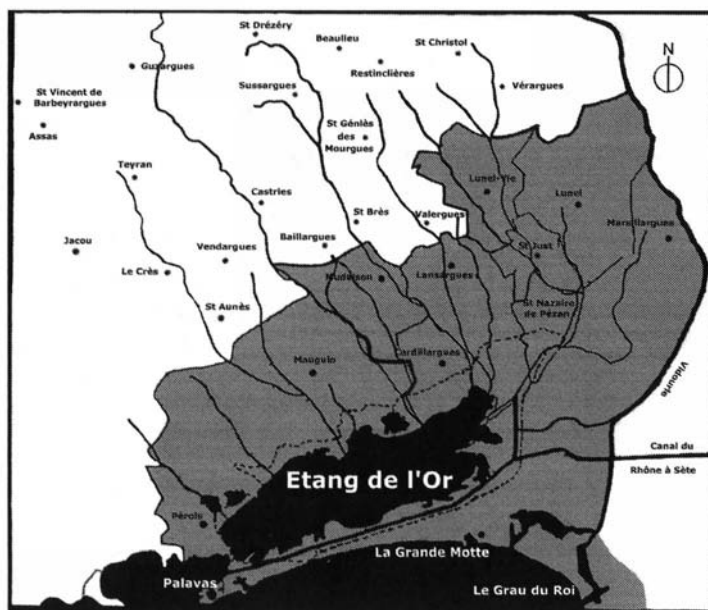
2.2. Les objectifs éducatifs

L'objectif éducatif principal est de : "faire des enfants, futurs adultes du bassin versant de l'étang, des acteurs conscients et raisonnés de l'environnement sensible qui est le leur" (extrait du contrat).

Les objectifs notionnels, quant à eux, doivent être abordés "en pleine concordance avec les objectifs pédagogiques des écoles et des classes concernées" (extrait du contrat). Ils se subdivisent en trois groupes :

- des notions centrées sur le système bassin versant, le cycle de l'eau, la logique amont/aval, la dynamique du milieu, le fonctionnement de l'étang ;

Figure 1. L'Étang de l'Or et son bassin versant
 (21 000 000 m³ d'eau sont pompés chaque année
 depuis le Vidourle vers l'Étang de l'Or)



Le bassin versant comprend 28 communes (412 km², 95 000 habitants). La surface de l'étang est de 2 000 ha (11 km de long, 3 km de large) ; celle des zones humides attenantes à l'étang est de 2 000 ha. La zone grisée indique les communes adhérentes au Syndicat Mixte de Gestion de l'Étang de l'Or. La ligne pointillée délimite le périmètre du site classé (document "Les Écologistes de l'Euzière", 1996).

... avec également des objectifs cognitifs : écologie de l'étang et de son pourtour, enjeux sociaux...

- des notions centrées sur les richesses naturelles, les espèces animales ou végétales caractéristiques de l'étang et présentant un intérêt particulier (indicateur biologique, espèce menacée, place dans une chaîne alimentaire, etc.) ;
- enfin, des notions centrées sur les interactions hommes/bassin versant de l'étang.

L'entretien avec L (éducateur qui a assumé la responsabilité de ces actions pédagogiques chez les Écologistes de l'Euzière) précise le contenu de ces points : "... notions de nappe phréatique, canal, de l'évaporation, rivière, du grau, du bassin versant... l'anguille c'est parce qu'elle va se reproduire dans la mer des Sargasses, elle revient ici, elle rentre par le grau, etc. ; il y a l'algue, la laitue de mer, c'est elle qui déclenche la 'malaïgue' liée à l'eau salée ; la roselière sur le pourtour est plus liée à l'eau douce, les ragondins introduits de l'extérieur par les hommes, les flamants roses parce que c'est un peu emblématique (...); la gratte, c'est un herbier de plantes qui poussent sur le fond de l'étang, qui constitue le

début de la chaîne alimentaire, elles ont un rôle très important (...). On parle de stations d'épuration, de pompage dans le Vidourle, de pâturage, de cabanes, de la pêche professionnelle, de l'aéroport, de l'agriculture, de la chasse et de moi individu. (...) On veut essayer de faire passer que tous ces éléments sont liés et que quand on bouge un truc, les conséquences s'enchaînent..."

Les objectifs méthodologiques sont également énoncés. Ils visent à rendre les enfants autonomes pour se poser des questions, trouver le moyen d'y répondre, mettre en place une démarche expérimentale ; ils sont essentiels du point de vue des éducateurs.

2.3. La pédagogie de projet (P.P.) : démarche privilégiée pour atteindre ces objectifs

la pédagogie de projet (P.P.) en tant qu'héritage des mouvements de pédagogie active

La P.P. est héritée du mouvement des pédagogies actives qui ont mis en pratique l'idée que l'élève doit participer activement à la construction de ses propres savoirs, des précurseurs Claparède, Montessori, Decroly, Ferrière, Dewey, Freinet, jusqu'aux courants les plus actuels (Giordan *et al.*, 1994). Cette démarche est notamment privilégiée par nombre d'associations impliquées dans l'E.E. Elle est également enseignée dans certains IUFM.

Un ouvrage sert souvent de référence dans le milieu associatif lié à l'E.E. (Réseau École & Nature, 1994). Les Écologistes de l'Euzière ont fortement participé à sa rédaction. Il est intitulé : *"La pédagogie de projet/outil d'éducation à l'environnement"*. La plupart des livres sur l'E.E. prônent eux aussi la P.P. *"La pédagogie de projet, appliquée à l'éducation à l'environnement, permet de développer des démarches intra ou transdisciplinaires... il s'agit d'organiser des situations éducatives qui favorisent l'implication active des élèves dans des activités concrètes. Tout projet doit aboutir à une production... (qui) est un facteur important d'investissement affectif pour l'élève."* (Girolitto & Clary, 1994).

La démarche présente, selon les Écologistes de l'Euzière comme pour le Réseau École & Nature, plusieurs étapes.

- La *"phase contact"* pendant laquelle les élèves sont placés sur le terrain : bord de rivière, bord d'étang... et d'où *"doivent naître observations et questions de leur part"*.

- La *"phase rebond"* où ces questionnements issus de leurs observations, de leur immersion dans cet environnement, vont être repris par les élèves et transformés en *"thèmes de projets"*.

- La *"phase de résolution"* des projets où alternent travail en classe et sur le terrain ; les élèves travaillent en groupes. C'est la phase la plus longue.

- La *"phase de restitution"*, enfin, avec une mise au point de la production des élèves sur chaque projet, et une présentation finale de chaque rapport.

les différentes phases de la P.P. pour l'éducation à l'environnement (Réseau École & Nature)

Tout au long du déroulement du projet, les éducateurs ne doivent pas avoir une attitude directive, interventionniste, mais être seulement des animateurs, dynamisant et balisant le travail des groupes d'élèves.

3. MÉTHODOLOGIE

L'un de nous a participé, en tant qu'observateur, à plusieurs des actions pédagogiques de ce projet MedWet. Nous avons également participé, tous les deux, à l'évaluation de l'ensemble de ce programme. Cependant, pour cette recherche, nous nous sommes limités à deux actions éducatives réalisées en P.P., avec deux classes de CM2.

3.1. Données recueillies

tout enregistrer et retranscrire lors de la phase contact et de la phase rebond, pour 2 classes de CM2

Deux classes de CM2 des communes de Marsillargues (27 élèves) et de Mauguio (26 élèves) (ces deux villages sont localisés sur la figure 1) ont été suivies depuis la phase contact sur le terrain jusqu'à la phase rebond en classe. Ces suivis ont donné lieu à des prises de notes, par les deux auteurs du présent travail, et à des enregistrements audio (plusieurs heures) entièrement décryptés (deux mille lignes de dialogues entre éducateurs et élèves). La classe de Marsillargues a également été suivie en phase de résolution (documents non utilisés dans le présent travail).

Nous avons effectué plusieurs entretiens, enregistrés ou non, avec les Écologistes de l'Euzière. Tous ont donné lieu à des prises de notes. L'un d'entre eux, qui a duré plus d'une heure, a été enregistré et décrypté ; y étaient présents les deux éducateurs qui ont conduit les interventions auprès des classes (L et D), l'un deux (L) étant le responsable du projet éducatif sur l'Étang de l'Or.

3.2. Méthode d'analyse du corpus recueilli

analyser ce corpus pour identifier les types d'interactions entre élèves et éducateurs

Pour la recherche exposée ici, le corpus recueilli a été analysé en trois phases :

- une analyse de contenu, où ont été sélectionnés tous les passages relatifs à notre problématique de recherche ;
- une catégorisation des types d'interactions entre les éducateurs et les élèves, lors de ces deux phases (contact et rebond) de la P.P. ;
- une sélection des exemples les plus significatifs des catégories ainsi définies, afin de pouvoir les présenter dans les lignes qui suivent.

Seule la troisième phase de cette analyse apparaît dans la présentation des résultats, ci-dessous. Nous l'avons organisée en deux parties, chacune correspondant à une classe de CM2 : d'une part pour favoriser la lisibilité des exemples,

car les deux sites sont différents (berges d'une rivière à Marsillargues, marche jusqu'aux bords de l'étang à Mauguio) ; d'autre part parce que notre présence de chercheurs observateurs a, dans les deux cas, influencé les situations observées.

pour la seconde P.P. (Mauguio), les éducateurs avaient lu les résultats de l'analyse de la première P.P. (Marsillargues)

– À Marsillargues, les éducateurs (L et D) se sont efforcés d'être le plus près possible du schéma théorique, en étant les moins directifs possible face aux questions des élèves pour bien montrer qu'elles venaient des seuls élèves.

– À Mauguio, les deux mêmes éducateurs avaient pris connaissance d'un document écrit que nous avons rédigé comme compte rendu de la journée à Marsillargues, et où nous commençons à formuler les analyses présentées ci-dessous : ils ont donc moins hésité à être parfois plus interventionnistes.

Cependant, pour eux, ces deux situations étaient de bonnes illustrations de la mise en œuvre d'une P.P. telle qu'ils la pratiquent habituellement.

4. RÉSULTATS SUR LA CLASSE CM2 DE MARSILLARGUES

sur le terrain : la consigne donnée aux élèves est : "faites le plein de questions !"

La consigne de la sortie, avant même de quitter la classe pour le terrain était claire : "... vous vous rappelez qu'on est en train de faire des collections de questions, donc je vous rappelle : première journée on fait des paquets de questions, des paquets de choses qui nous intéressent..." avait annoncé L. Il a ultérieurement répété cette phrase à plusieurs reprises : "Chacun de vous va faire le plein de questions !"

Ainsi, avec la classe de Marsillargues, après la marche à travers le village à partir de l'école et jusqu'aux berges du Vidourle (un petit fleuve qui longe le village, en direction des étangs littoraux), L a donné les consignes relatives au premier contact avec ces berges : "Vous disposez d'une demi-heure pour vous disperser et pour que chacun de vous rapporte des indices de ce qui est typique d'ici, et des questions." Comme les élèves étaient déjà venus sur ce lieu à la fin de l'automne, L leur demande aussi de noter ce qui a changé depuis leur dernière sortie. En aparté, il nous a précisé qu'il attendait par exemple que les élèves trouvent des signes des crues du Vidourle durant l'hiver, ce qui permettrait d'enclencher une réflexion sur quelques-uns des objectifs du contrat : dynamique d'un milieu, logique amont/aval. L'objectif relatif aux richesses naturelles des zones humides pourrait quant à lui être abordé si les élèves notaient par exemple la présence d'animaux vivant dans l'eau ou près de l'eau, ou les traces de ces animaux.

4.1. Observations effectuées par des élèves et valorisées par les éducateurs : exemple des branches entraînées par les crues du Vidourle

De nombreux élèves vont effectivement observer ce que les éducateurs attendaient : par exemple la disparition d'amas de branchages qui se trouvaient près du cours d'eau deux mois auparavant. Lors du moment collectif de restitution, après les 30 minutes de dispersion sur le terrain, ces observations rapportées par les élèves sont mises en valeur par les éducateurs. Par exemple (e = un élève ; L ou D = un des éducateurs) :

premier bilan sur le terrain : les observations qui correspondent aux attentes des éducateurs sont valorisées...

e : *Là-bas, y avait un tronc d'arbre avec plein de morceaux de bambous et y en a plus.*

L : *Eh non ! – deux mots inaudibles – et ils sont où les roseaux ?*

e : *Ils sont partis avec l'eau*

e : *par le Vidourle.*

L : *Par où à peu près ?*

e : *Dans le sens du courant (...)*

D'autres observations de ce type, sur les branches et troncs d'arbres déposés par le Vidourle, transportés par lui..., sont elles aussi commentées par L et se trouvent valorisées ; de même les questions sur les arbres en place et sur les branches qui en tombent.

Il n'est pas surprenant, dès lors, de constater que ce type de questions émergera ensuite lors de la phase rebond (l'après-midi, en classe) : *"Pourquoi y a-t-il des branches par terre ?" ; "Dans ces arbres est-ce qu'il y a des nids ou des paquets de feuilles ?"* etc. Le nombre et la convergence de ces questions seront à l'origine d'un thème-projet : *"Arbres"* qui sera travaillé par un groupe d'élèves jusqu'à la phase restitution (lors du dernier des cinq jours de cette P.P.). La perspective de ce groupe a bien été de travailler sur les arbres du bord du Vidourle, et sur la logique amont/aval du transport de branches et troncs par cette rivière : ce qui était un des objectifs notionnels visés par les éducateurs.

4.2. Observations effectuées par des élèves et immédiatement évacuées par les éducateurs : exemple des fleurs et pousses du printemps

En février, au bord d'une rivière du sud de la France, la prairie est redevenue très verte, parsemée de pâquerettes, de véroniques et de jeunes salades sauvages. Nombre d'arbres sont chargés de chatons. Les amandiers sont illuminés de fleurs blanches. Il y a là une différence sensible, bien visible, avec la végétation d'hiver, qu'ils avaient vue deux mois auparavant.

Plusieurs élèves l'observent et ramènent dans leurs mains qui des fleurs, qui des feuilles très vertes :

... mais les observations et questions qui ne correspondent pas à leurs attentes ne sont pas encouragées

e : *On a vu des fleurs qui n'étaient pas fleuries la dernière fois.*

L : *Des fleurs qui n'étaient pas fleuries.*

e : *Oui, avant elles étaient pas fleuries.*

Mais L. ne donne pas de suite à cette observation.

e : *Y avait des plantes qui étaient petites qui ont poussé.*

L ne reprend pas non plus cette observation.

Les autres élèves qui avaient ramené des fleurs ou feuilles vertes n'oseront pas en parler. Et ces questions n'émergeront plus, ni durant la matinée, ni durant la phase rebond de l'après-midi.

Il y a là un effet de contrat didactique, avec une régulation implicite, qui donne du sens aux silences des éducateurs. En comparant cet exemple avec le précédent, on comprend que l'élève applique des règles habituelles au fonctionnement de la classe : les coutumes didactiques (pour reprendre l'expression de Balachef, 1988). Il ne suit pas vraiment la consigne explicite (exprimer toutes les questions qu'il se pose en observant le terrain). Il s'applique à deviner les attentes de l'éducateur, à imaginer quelles seront les "bonnes" questions, celles que l'éducateur va valoriser par des signes multiples, verbaux ou non. Il comprend vite ainsi que le thème de la croissance et du développement de la végétation n'est pas le bon : il n'intéresse pas l'éducateur. Alors même que ce dernier s'applique à ne rien en laisser paraître : il répète même la première phrase d'un élève (*Des fleurs qui n'étaient pas fleuries.*). Mais l'élève s'en rend bien compte, et les autres élèves aussi. Certains, à ce moment précis, ont jeté les petites feuilles et plantes vertes qu'ils avaient ramenées.

Cet exemple n'est pas isolé. Nous en avons observé plusieurs autres que nous n'avons pas la place de présenter ici. Donc, en fait, les élèves ne font pas le plein de toutes leurs questions : ils opèrent un tri immédiat en fonction de ce qu'ils perçoivent de l'intérêt ou du désintérêt apporté par l'éducateur à chacune de leurs observations, de leurs questions. C'est comme un jeu de devinettes dont ils n'ont pas la règle (ce qui ne les empêche pas d'aimer y jouer !).

4.3. Les éducateurs induisent l'intérêt pour les oiseaux en organisant un "moment d'écoute"

L'exemple qui suit ainsi que le paragraphe suivant montrent que les éducateurs savent aussi induire délibérément certains types d'observations.

Il est environ 10 h 30, tous les enfants sont rassemblés et disposés en cercle sur l'herbe. L va mettre en place deux "moments d'écoute" :

L : *Je propose qu'on fasse un moment d'écoute, vous allez fermer les yeux (...) voilà, on va poser nos affaires, on s'écarte,*

les élèves comprennent très bien les implicites de ce fonctionnement (coutume didactique)

“fermez les yeux pour écouter” :
ou comment
provoquer
de l'intérêt
pour les oiseaux

on pose les bâtons, faut éviter de se toucher... c'est parti ?

1... 2... 3...

(Tout le monde ferme les yeux, silence de 30 secondes.)

L : Alors ?

e : On a entendu vers là-bas des oiseaux

e : deux différents.

L : Ouais deux sortes d'oiseaux !

e : On les entendait pas fort !

e : On entendait craquer les branches des arbres !

L : Alors, il vous semble qu'il y a moins ou plus d'oiseaux qu'il y a deux mois, alors ?

e (plusieurs) : Moins

L : moins quand même, comment on pourrait en être sûrs ? Ça vient de quoi ?

(Suit une discussion assez longue sur les oiseaux migrateurs qui sont actuellement dans les pays chauds...)

C'est un joli exemple où les observations et questions, tout en venant effectivement des élèves, ont été fortement induites par l'éducateur. S'intéresser aux oiseaux est donc “légitime”. Toutes les questions sur les oiseaux sont ressenties par les enfants comme de “bonnes” questions, et elles resurgiront lors de la phase rebond de l'après-midi. D'autant plus qu'une partie de la matinée a ensuite permis à plusieurs élèves d'observer des oiseaux à la longue-vue, comme nous allons le voir.

4.4. La présence très inductrice du matériel, et de son utilisation par les éducateurs

Lors du temps suivant de cette phase contact, les élèves sont partis librement explorer la berge de la rivière durant 45 minutes. Ce temps faisait suite aux moments d'écoute.

Or, en partant de l'école en début de matinée, L et D avaient donné aux élèves du matériel à porter (il faut traverser tout le village pour aller jusqu'au Vidourle à partir de l'école) : l'un avait porté une longue-vue vissée sur un trépied, deux autres des épousettes, d'autres du petit matériel. Les questions des élèves avaient alors fusé : “Pour quoi faire ?”. “Vous les verrez bien tout à l'heure !” avaient répondu L et D.

• La longue-vue

une longue vue
sur un trépied :
l'induction de
l'observation
des oiseaux

Après avoir écouté les oiseaux (et donc compris qu'il s'agissait d'une bonne question), plusieurs élèves ont fait le lien avec la longue-vue et proposé de l'utiliser : ce qui a été contagieux, et a amené la plupart des élèves à vouloir utiliser cet instrument, avec des tours de rôle. Chaque groupe d'élèves a alors scruté les arbres sur l'autre rive, le ciel et la rivière, à la recherche d'oiseaux. D donnait des conseils pour utiliser la longue-vue ; il indiquait aussi le nom des oiseaux. Ce qui a amené les élèves à se poser plusieurs questions sur les oiseaux !

Questions qui ressortiront plus tard en classe, lors de la phase rebond : *"Pourquoi les oiseaux étaient-ils silencieux ?"* ; *"Combien y a-t-il d'espèces d'oiseaux à Marsillargues ?"* ; *"Protéger les oiseaux."* etc. Questions qui seront à l'origine du thème-projet *"Oiseaux"* (qui rentre bien dans l'un des objectifs notionnels du contrat MedWet, sur les richesses naturelles et la biodiversité des zones humides).

• *L'épuisette*

montrer comment pêcher à l'épuisette, et récolter dans des piluliers : l'induction d'observations et de questions sur les animaux aquatiques

Pendant que certains élèves étaient avec D et la longue-vue, et que d'autres étaient occupés à d'autres tâches (voir plus loin), L a annoncé à des élèves qui attendaient leur tour pour observer les oiseaux : *"On va prendre l'épuisette."* et il a donné le premier coup de troubleau, puis distribué le fruit de cette pêche dans des piluliers ou des coupelles de verre : isolant des crevettes, des larves d'éphémères et d'autres petits animaux, et proposant aux élèves de les observer. Le succès a été immédiat : presque tous les élèves vont, par groupes successifs (organisés librement), s'adonner à cette pêche. Jusqu'à la fin de matinée, les petits animaux aquatiques seront sujets de discussions informelles entre élèves et éducateurs.

Lors de la phase rebond, quatre questions seront posées sur les animaux aquatiques observés dans la matinée après ces pêches à l'épuisette. Elles seront en partie à l'origine du thème-projet : *"La vie dans l'eau et sur l'eau"*.

Soulignons que, lors de ces trois derniers temps (moments d'écoute, longue-vue, épuisettes), les éducateurs, conscients de leur rôle inducteur, font tout pour que les enfants gardent au maximum l'initiative. Ils montrent juste l'usage des instruments, puis ce sont les enfants qui observent, qui pêchent, qui isolent ce qu'ils ont pêché dans des piluliers, qui comparent et posent des questions. Les éducateurs s'interdisent de répondre aux questions. Ils les retournent systématiquement en ricochets, demandant aux élèves d'en discuter entre eux, de les noter sur leur carnet d'explorateur, d'émettre des hypothèses sur les réponses possibles, etc. Ils réussissent donc à induire des questions tout en faisant en sorte qu'elles viennent bien des enfants.

4.5. Questions d'élèves qui risquent d'être des impasses mais qui ne sont pas découragées par les éducateurs : exemple du groupe "Champignons de souche"

L'exemple qui suit illustre le danger d'une théorisation de la phase contact qui ignore l'importance des interactions entre élèves et éducateurs, dans le seul respect du principe que *"toutes les questions ne doivent venir que des élèves"*.

Ainsi, quatre élèves se sont, pendant les 45 minutes, entièrement plongés dans l'observation puis la trituration de

quand quatre élèves jouent le jeu proposé en observant des champignons de souche qui les intriguent beaucoup et suscitent de nombreuses questions...

vieux et volumineux champignons de souche fixés sur un tronc d'arbre mort. Intrigués, les adultes présents (L, D, l'institutrice, et chacun de nous deux) sont passés à tour de rôle près de ce groupe pour voir ce qu'elles faisaient. Or elles s'affairaient toutes les quatre, avec un plaisir visible, mêlé de dégoût et d'attraction pour l'odeur fétide qui s'en dégageait, pour cette consistance étonnante (rigide mais en même temps spongieuse). Elles exploraient ces champignons avec les mains et avec des bâtons. Elles en ont extrait un jus noir qu'elles ont recueilli dans un verre (en prenant un gobelet où d'autres élèves mettaient des crevettes, ce qui ne les a pas du tout intéressées). Elles ont aussi arraché avec peine des morceaux pour les rapporter. Elles avaient beaucoup de questions (*"Pourquoi cette couleur noire, cette odeur, cette consistance... ?"*) et, selon le schéma théorique de référence, aucun des adultes qui est passé, et avec qui elles ont discuté, ne leur a apporté de réponses.

Leurs questions sont donc ressorties lors de la phase rebond en classe, en début d'après-midi :

- *Pourquoi les champignons le plus souvent sont vénéneux sur les arbres ?*
- *Comment les champignons viennent sur les arbres ?*
- *Pourquoi le champignon qu'on a vu était noir ?*

... les éducateurs se sentent obligés de revenir ce thème...

Elles ont convaincu une de leurs copines de travailler avec elles sur ces questions, et L a été contraint d'appliquer les règles qu'il avait fixées (groupe de cinq élèves motivés par le même thème) et a accepté un thème-projet *"Champignons"* pour répondre à ces questions.

Ce thème était pourtant visiblement une impasse dans le cadre d'un niveau CM2, et d'un lien avec les objectifs du contrat MedWet. Leur début d'enquête les a d'ailleurs plongées dans des difficultés dures à surmonter : il n'y avait pas d'ouvrages sur les champignons à l'école, et elles n'ont pas pu déterminer de quelle espèce, ou groupe de champignons, il s'agissait. Par analogie avec des documents disponibles sur le champignon de Paris, elles ont déduit que la couleur noire venait des spores - ce qui est faux (4). Puis leur enquête a piétiné. Les éducateurs n'ont pu relancer leur intérêt, qui a vite décru. Ils leur ont alors proposé comme "porte de sortie" la réalisation d'un petit exposé général sur les champignons pour la classe, puis de passer à un autre projet : un reportage sur l'activité des autres groupes lors des deux dernières séances.

(4) Un enquête menée par l'un de nous, dès les jours qui ont suivi, auprès de mycologues de l'Université Lyon 1, nous a appris que ces champignons (des Polypores, ou Langues de bœuf) ont des spores blanches (Leucosporés), et que la couleur noire venait sans doute d'oxy-phénols, qui noircissent en s'oxydant après la mort du champignon, et provoquent l'odeur caractéristique observée... Mais, une fois ces renseignements obtenus, quelle enquête pouvaient-elles faire ? et comment relier tout cela aux objectifs de MedWet ?

... qui s'avère vite être une impasse par rapport aux objectifs de cette P.P.

Cette impasse était quasiment programmée. Une intervention plus directive sur le terrain aurait pu apporter quelques éléments de réponses à leurs questions (et annoncer des réponses plus complètes après enquête par les éducateurs) ; et leur suggérer alors en temps opportun qu'elles s'intéressent aussi à d'autres questions.

Ce cas illustre que l'observation spontanée seule (selon l'unique directive "*Observez, et faites une collection de questions.*") peut conduire à des impasses par rapport aux apprentissages prévus.

4.6. Au total

Dans la classe CM2 de Marsillargues, cinq thèmes-projets ont finalement été définis à l'issue de la phase rebond de l'après-midi, en classe.

– Quatre d'entre eux ont en fait résulté de questions fortement induites par les éducateurs sur le terrain, et étaient effectivement en accord avec les objectifs du projet éducatif MedWet : les thèmes "*Oiseaux*", "*Vie dans et sur l'eau*", "*Arbres*" et "*Pollution*" (5).

– Un venait des seules observations et questions des élèves : le thème "*Champignons*". C'est à la fois le seul qui correspondait au schéma théorique mis en avant par les éducateurs ("*les questions viennent des élèves seuls, de leurs observations sur le terrain*") ; et le seul qui a été ensuite une impasse.

au total, à part ce groupe "champignons", tout a bien marché

5. RÉSULTATS SUR LA CLASSE CM2 DE MAUGUIO

5.1. Observations et questions provenant des élèves et "évacuées" pendant la phase contact : l'exemple des bancs de muges

La phase contact a débuté par une balade à pied d'environ 2 km, depuis l'école jusqu'aux rives de l'Étang de l'Or. L'itinéraire choisi longeait une station d'épuration (cf. plus bas) et un petit cours d'eau (Le Salaison) jusqu'à son embouchure dans l'étang. Or, sur des centaines de mètres, l'eau de ce tout petit ruisseau s'est révélée être pleine de bancs très denses de poissons (des muges d'environ 10 cm chacun). Au total des dizaines voire des centaines de milliers de poissons : de quoi impressionner les enfants mais aussi les accompagnateurs. Phénomène remarquable, et remarquable :

une observation pourtant spectaculaire est totalement sous-valorisée par les éducateurs...

(5) Nous n'avons pas illustré les origines de ce thème "*Pollution*" , car elles renvoient aux mêmes mécanismes inductifs que ceux décrits pour les trois autres thèmes.

aucun des adultes présents n'avait jamais vu une telle densité de poissons dans de tels petits cours d'eau.

... elle ne sera pas reprise ensuite par les élèves...

Tout aussi spectaculaire a donc été la disparition totale de questions d'élèves sur ces poissons en début d'après-midi (phase rebond en classe). L'explication est sans doute la suivante : les éducateurs, bien qu'impressionnés par ce phénomène naturel inédit pour eux (et non prévu), se sont manifestement gardés de montrer aux élèves leur intérêt et leurs interrogations. Ils n'avaient pas d'interprétation immédiate (l'identification même de muges a été le fait d'un pêcheur rencontré peu après), et n'imaginaient donc pas *a priori* de lien entre ce phénomène et les objectifs du projet MedWet.

A posteriori, il semble cependant que cette observation remarquable aurait pu s'insérer dans au moins deux des trois pôles notionnels du projet éducatif :

... alors qu'elle aurait pu être à l'origine de questions intéressantes

- notion de logique amont/aval, et de gradients de salinité : ces poissons effectuaient sans doute une migration, peut-être pour frayer ; ils remontaient le courant des eaux douces du ruisseau Le Salaison, eaux épurées par la station d'épuration ;
- notion de chaîne alimentaire, de richesse faunistique.

Cet exemple est aux antipodes de celui du cas "*Champignons*" décrit plus haut. Il illustre ici une planification serrée du travail de terrain, qui ne laisse pas de place pour un imprévu, aussi spectaculaire soit-il.

5.2. Observations et questions induites par les éducateurs

les éducateurs osent induire des observations et des questions...

Cette seconde P.P. s'est déroulée après que les éducateurs eurent pris connaissance de notre compte rendu sur les phases contact et rebond à Marsillargues. Ils avaient donc planifié avec précision la phase contact pour ce CM2 de Mauguio, et ne se sont pas interdits, au cours de la matinée, d'induire plus consciemment et plus explicitement certains étonnements et questionnements des élèves ; tout en continuant à donner le rôle central aux élèves et à leurs questions, suscitant ainsi leur motivation pour le travail ultérieur sur les projets.

Le suivi de cette phase contact nous a permis de mettre en évidence plusieurs types d'induction de questionnements des élèves : nous en illustrons trois ci-dessous, pour ne pas répéter ce que nous avons déjà décrit sur l'exemple de Marsillargues (notamment l'induction par les instruments et leur usage).

• Induction par la monstration : exemple de la sangsue

Très classiquement, un naturaliste de terrain induit des observations, quand il trouve, montre et commente "un objet" digne d'intérêt.

Ainsi, L est allé soulever des cailloux et feuilles mortes dans un fossé qui draine de l'eau jusqu'au ruisseau Le Salaison. Il montre alors aux élèves, sous une feuille morte, une sangsue ; il la nomme et il commente ; toute la classe se presse autour de lui pour voir cette curiosité.

... par exemple
trouver et montrer
une sangsue...

L : *Regardez bien, on essaie de faire un cercle pour que tout le monde puisse voir... Non c'est pas une limace, c'est un animal qu'on appelle une sangsue et regardez dessous – il soulève légèrement l'animal – quand on la soulève, on voit ses œufs.*

e (plusieurs) : *Ooooooh !*

Les élèves se bousculent pour voir.

L : *C'est joli hein ?... C'est sympa hein ?*

Les élèves acquiescent, d'autres élèves s'approchent et L explique qu'elle se nourrit du sang de petits escargots.

Plus tard en phase rebond, l'éducateur demandera aux élèves une liste de mots traduisant les "choses que vous avez aimées, qui vous ont interrogés...". Le mot sangsue est apparu et a contribué à l'élaboration du thème "Animaux de l'étang".

• Induction par le développement de conflits socio-cognitifs entre élèves : exemple de la station d'épuration

À deux reprises, lors du trajet vers l'étang, l'éducateur a regroupé les élèves près des bâtiments de la station d'épuration. Lors du premier arrêt, il a d'abord interrogé les élèves sur la fonction de ces bâtiments puis a déclenché une discussion – confrontation d'idées entre les élèves :

L : *(...) Il y en a un qui dit que ça épure l'eau du village, un autre qui dit que ça épure l'eau de l'étang... expliquez-vous un petit peu.*

e : *Ben c'est l'eau sale des maisons qui arriverait – brouhaha.*

L : *D'accord et ensuite qu'est-ce qu'on en ferait de cette eau ?*

e : *Je crois qu'on la jette dans l'étang ou on la remet en service*

L : *en service ou dans l'étang ?*

e (plusieurs) : *En service.*

e (plusieurs) : *Dans l'étang.*

e : *Si elle est "réparable" on la met en service, mais il est possible qu'on ne puisse pas la nettoyer donc elle est jetée dans l'étang.*

e : *En fait c'est tous les déchets qu'on rejette dans l'étang.*

e : *Ouais voilà !*

L : *Donc l'eau quand elle est pas propre on la remet dans l'étang et quand elle est propre vous la réutilisez ?*

e (plusieurs) : *Oui.*

L : *D'accord on verra ça... toi tu peux dire pourquoi tu penses que c'est l'eau de l'étang qu'on épure ?*

e : *Parce que c'est marqué là ! (Il montre la station d'épuration où est inscrit : Étang de l'Or.)*

... ou encore induire
un débat en passant
près de la station
d'épuration

L : *Donc parce que c'est écrit dessus, tu penses que ça fonctionne comme ça... toutes les choses dont vous êtes pas sûrs, inscrivez-les sur le carnet comme ça on pourra retravailler dessus. Allez vamos !*

Nouvel arrêt devant la station d'épuration :

L : *Vous savez comment ça marche ce truc là ?*

e : *Oui, il y a une grande turbine qui tourne, l'eau passe et la turbine trie ce qui est sale et ce qui est propre, il y a comme un filtre.*

L : *Et puis ?*

e : *L'eau est filtrée et repart vers la commune pour être réutilisée et les déchets sont vidés dans l'étang.*

L : *Donc on nettoie l'eau, ce qui est propre retourne à la ville et ce qui est sale retourne à l'étang ?*

e : *Oui.*

L : *Tout le monde est d'accord ?*

e (plusieurs) : *Oui.*

L : *Tout le monde est d'accord ? (intonation d'étonnement) personne n'est pas d'accord ?... Bon... On en reparlera.*

L, donc, ne tranche pas entre les diverses positions des élèves.

Plus tard en phase rebond, ce sont les questions induites ainsi par l'éducateur ou carrément la question formulée par lui qui sont reprises par les élèves :

L : *Vous vous rappelez les questions qu'on se posait un peu ?*

e : *Oui, savoir si ça venait de la commune ou de l'étang.*

L : *... Et après l'autre question c'était ?*

e : *Comment ça fonctionne ?*

Un moment après, dans la liste des "choses qui ont plu, qui interrogent" on retrouve : "station d'épuration" (figure 2).

L est ici en terrain connu, qu'il a déjà pratiqué ailleurs (contrairement à la situation "bancs de muges" décrite plus haut). Il a préparé son trajet pour passer avec les élèves devant la station d'épuration. Il maîtrise les informations et le débat : il sait se taire, faire s'opposer les positions des élèves, et maintenir les questions ouvertes pour qu'elles ressortent en phase rebond : ce qui se passe effectivement comme prévu.

La station d'épuration est un thème classique qui a été traité par les autres P.P. dans divers villages du bassin versant de l'Étang de l'Or (figure 1) : les enfants partent ensuite enquêter auprès des habitants du village pour savoir s'ils connaissent l'origine de l'eau consommée, et le devenir des eaux usées, avec le trajet des canalisations : ce que de nombreux villageois adultes ignorent !

• Induction par la répétition de suggestions : exemple des cabanes

Pour les éducateurs, "les cabanes", constructions "sauvages" au bord même de l'étang, en site classé (figure 1), sont emblématiques des relations problématiques entre l'écosys-

les éducateurs gèrent très habilement un débat socio-cognitif entre élèves

les élèves retiendront et relanceront ces questions

la présence de cabanes au bord de l'étang est familière aux enfants, alors que les éducateurs voudraient qu'elle suscite chez eux des questions !

tème étang et les activités humaines. En revanche, pour les élèves, ces constructions font partie de leur paysage familier et ne constituent pas un enjeu environnemental.

Ainsi c'est l'éducateur qui fait marquer un arrêt à la classe près de ces constructions. Il pose lui-même les "questions intéressantes" une première fois et conclut par : "... ça pourrait être intéressant de savoir tout ça..."

Un peu plus tard lors d'un bilan sur les observations des "objets" spécifiques du bord de l'étang, l'autre éducateur déclare l'intérêt qu'il porte aux "cabanes" et réitère les questions "qu'il faut se poser" :

D : *"Je suis d'accord avec tout ça, les cabanes c'est bien quelque chose de particulier à ici... J'aimerais bien savoir pourquoi les cabanes sont là, qu'y font les gens, etc."*

• Phase rebond (suite des cabanes)

Durant l'après-midi, en phase rebond, l'émergence d'un thème-projet incluant les cabanes n'est pas allée de soi. Elle a plus relevé d'une habile manipulation par l'éducateur qui menait le débat.

Pour définir les thèmes-projets, l'éducateur a proposé aux élèves la règle suivante : dans un premier temps, établir toutes les liaisons possibles entre mots issus de la liste des "choses qui ont plu, qui interrogent" - liste préalablement établie au tableau à partir de ce que chaque élève a dit ; dans un second temps, les mots ayant reçu le plus de liaisons seront les thèmes-projets.

L : (...) *Les patates qui auront le plus de liaisons, c'est celles que l'on va choisir pour les projets, parce que s'il y a beaucoup de liaisons, ça veut dire que l'on s'y intéresse beaucoup, qu'il y a beaucoup de choses intéressantes à travailler dessus, vous comprenez ce que je veux dire ?*

e (plusieurs) : *Ouiiiii !*

L : *30 secondes, chacun pense à une liaison dans sa tête et après on les dit.*

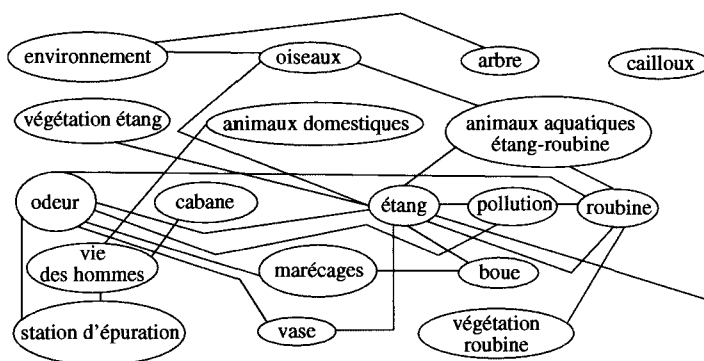
Les élèves vont proposer des liaisons. Justifications et confrontations vont avoir lieu entre les élèves. L avait donné l'impression d'écrire les mots au tableau un peu au hasard, au fur et à mesure que des propositions des élèves : mais le rapprochement ou l'éloignement entre ces mots était en fait prémédité et suggérait des liens (figure 2). Celui entre "vie des hommes" et "station d'épuration" a été rapidement établi. Lors de la proposition par un élève d'une relation : "vie des hommes"/"cabanes", L : *Aaaah voilà, je l'attendais celle-là !*

En effet, les rejets des cabanes côtières (constructions sauvages) se déversent directement dans l'étang, sans transiter par la station d'épuration de Manguio : L et D souhaitent que cette question émerge dans un projet (qui s'est finalement appelé "Vie de hommes et cabanes", en incluant la station d'épuration).

comment les éducateurs ré-injectent les questions qui les intéressent (sur les cabanes notamment) lors de la phase rebond

Bilan des relations établies :

Figure 2. Ce que L a écrit au tableau lors de la phase-rebond (classe CM2, Mauguio)



Puis vient le moment de définir les thèmes-projets en choisissant les patates qui ont le plus de liaisons, en accord avec la consigne de l'éducateur :

e : C'est l'étang qui a le plus de branches.

e : C'est étang qui gagne !

L : Bon d'accord travailler sur l'étang ça vous intéresse (il écrit étang dans un coin du tableau), y a d'autres thèmes qui sont intéressants aussi.

(...)

L : À mon avis il va falloir qu'on choisisse comme ça pas plus de quatre thèmes parce qu'après c'est un peu compliqué...

Oui ?

e : Il y a aussi la pollution.

L : Est-ce qu'on peut pas le rajouter à...

e : à "étang" !

L : Oui ça bien sûr mais à "vie des hommes" ?

Etc.

L'éducateur a délibérément rompu le contrat didactique énoncé par lui ("on établit des liens et on choisira les patates qui ont le plus de liens"). Ainsi "étang" ne constituera pas un thème-projet : L estime sans doute que ce thème est trop vaste, trop générique. Pas plus d'ailleurs que "odeur" et "roubine" qui sont les deuxième et troisième "patates" à avoir le plus de liaisons et qui vraisemblablement ne représentent pas pour L des termes pertinents pour conduire vers les objectifs notionnels du projet.

la gestion habile de la phase rebond par les éducateurs : leurs ficelles pour qu'émergent finalement les thèmes de projets intéressants

Il a en revanche mis en œuvre un autre type de contrat (implicite cette fois) : repérer les "patates intéressantes", suggérer des thèmes, et les faire plébisciter par les élèves. Le procédé est classique, et c'est passé comme une lettre à la poste. Les élèves se sont finalement trouvés à l'aise dans l'un des quatre thèmes-projets qui ont ainsi été définis (avec environ six élèves par projet) :

- Vie des hommes et cabanes.
- Végétation.
- Pollution.
- Animaux de l'étang.

Les quatre projets, cette fois, s'intègrent aisément dans les objectifs de MedWet.

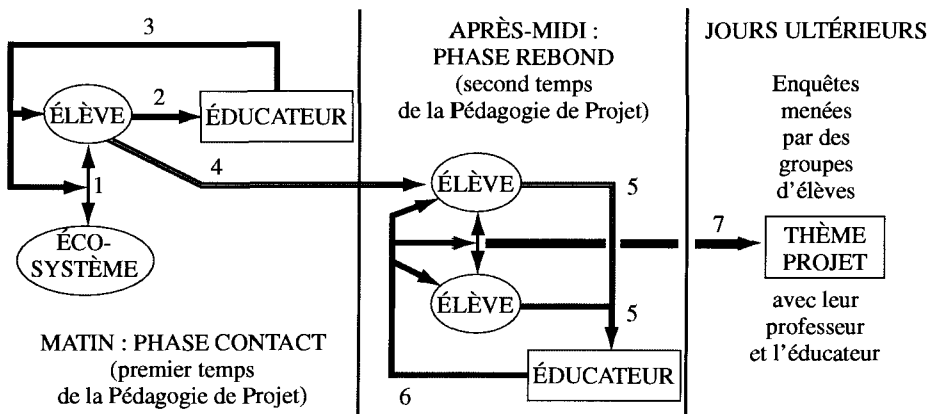
6. DISCUSSION

6.1. Les questions des élèves viennent de leurs interactions multiples avec les éducateurs

finalem. les questions des élèves ne viennent pas de leurs seules observations, mais aussi de leurs interactions multiples avec les éducateurs

Notre première conclusion est que, contrairement à ce que les éducateurs de l'Association "Les Écologistes de l'Euzière" et le "Réseau École & Nature" affirment dans leurs écrits et dans leurs discours, les questions qui sont à l'origine des thèmes des projets ne viennent pas uniquement des élèves lorsqu'ils observent un écosystème (le temps 1 dans la figure 3). Les éducateurs jouent un rôle majeur aussi bien dans la phase contact (temps 2 et 3 de la figure 3) que dans la phase rebond (temps 5 et 6), rôle que nous avons identifié

Figure 3. Les différents temps des deux phases de la première journée de cette Pédagogie de Projet



1. Interaction entre l'élève et l'écosystème.
2. Indices et questions formulés à l'éducateur par l'élève.
3. Interactions entre l'éducateur et l'élève (elles constituent le principal objet de cette recherche).
4. Questions qui sont finalement retenues par l'élève à l'issue de la phase contact.
5. Recueil de ces questions par l'éducateur au début de la phase rebond, en classe.
6. Interactions entre l'éducateur et les élèves durant la phase rebond, jusqu'à ce que les élèves soient regroupés par 5 sur un thème qu'ils s'approprient comme leur projet.
7. Autres phases de la Pédagogie de Projet, ponctuées par 5 journées en présence des 2 éducateurs, étalées sur 2 ou 3 mois.

ces interactions peuvent être catégorisées en plusieurs types

le schéma théorique de présentation des phases contact et rebond doit donc être modifié

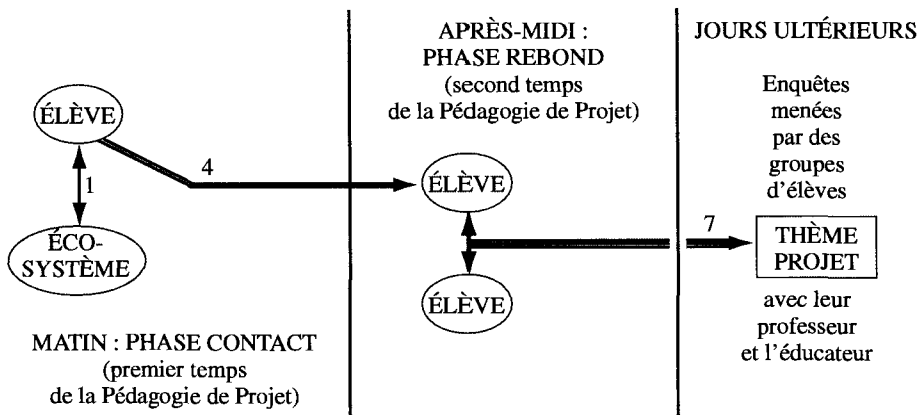
le seul cas où il a été respecté sur le terrain (groupe champignons) a été une impasse

en mettant en évidence plusieurs types d'intervention des éducateurs, qui peuvent être regroupés en trois catégories.

- Tri des observations et questions des élèves, certaines étant valorisées, d'autres ignorées, écartées par l'éducateur :
 - soit par ses réactions verbales et comportementales sur le terrain (cas des branches d'arbres *vs* ceux des fleurs du printemps ou des bancs de muges) ;
 - soit lors de l'animation de la phase rebond, par le regroupement des questions en thèmes, et le choix du titre du thème de chaque projet.
- Induction d'observations et de questions par différents moyens :
 - suggestion et organisation matérielle des observations (temps d'écoute, longue-vue, épuiettes...) ;
 - monstration avec commentaires (cas des sangsues...) ; suggestions répétées (cas des cabanes).
- Enfin, gestion astucieuse de débats socio-cognitifs laissant les problèmes ouverts (cas les plus fréquents, dont le cas exemplaire de la station d'épuration de Mauguio).

Au total, un seul cas a totalement respecté le schéma théorique auquel se réfèrent ces associations éducatives pour décrire ce début de P.P. : le groupe "Champignons de souche" à Marsillargues (figure 4). Aucune des rétroactions des éducateurs sur les élèves (flèches 3 et 6 de la figure 3) n'y a fonctionné. Le groupe a commencé à fonctionner à partir des seules observations et questions des élèves. C'est aussi le seul cas qui s'est ensuite avéré être une impasse.

Figure 4. Le cas du groupe "Champignons de souche"



C'est le seul cas qui correspond à la théorisation implicite du démarrage de ces P.P. par les éducateurs (Écologistes de l'Euzière) et par les écrits du Réseau École & Nature : les questions viennent uniquement des interactions entre élèves et l'écosystème, puis du regroupement de 5 élèves sur le même thème-projet.

6.2. Motivation des élèves et P.P. en tant que pédagogie radicalement différente de la pédagogie transmissive

Les actions pédagogiques que nous avons suivies et analysées ont un mérite incontestable : tous les élèves y sont actifs et satisfaits. Très rares sont les cas où ils ne se sentent pas en plein accord avec le thème et les objectifs du projet sur lequel ils vont ensuite travailler en groupe.

mais ce type de P.P. est un succès total

Pour reprendre la terminologie de Brousseau (1986), la dévotion à l'élève de la situation proposée par les éducateurs a bien fonctionné : caractériser cette situation (situation-problème ?) sera discuté dans le paragraphe suivant. Dans cette première phase, la motivation des élèves s'inscrit dans le "processus former" (Houssaye, 1993) : ils sont immédiatement impliqués dans des situations d'activités qui leur donnent le sentiment de vivre leur autonomie, de choisir eux-mêmes des questions, puis le thème du projet et la constitution du groupe de 5 élèves qui travaillera sur ce thème. Les éducateurs (L et D) expriment d'entrée de jeu une rupture par rapport à la pédagogie transmissive à laquelle l'école les a habitués ; ils centrent leur pédagogie sur des projets dont les élèves seront maîtres. Ils sont à l'écoute des élèves, ne tranchent pas quand apparaissent des divergences (voir les échanges à propos de la station d'épuration de Mauguio) ; ils stimulent les questions sans apporter de réponses, pour aiguïser la curiosité active des élèves, afin qu'elle devienne questionnements puis finalement projets. Pour reprendre la théorie des situations de Brousseau (1986, 1995), une des fonctions principales de cette première phase de P.P. est de faire comprendre aux élèves le nouveau contrat didactique qui régit cette P.P.

son premier mérite est de motiver fortement les élèves : sa nouvelle théorisation devra respecter cette priorité...

C'est d'abord dans ce contexte que s'inscrit la consigne donnée aux élèves dès le départ ("*Faire des collections de questions*"). Et cette consigne s'est avérée efficace pour motiver les élèves. Le fait que nous ayons montré, dans ce travail, que les questions ne viennent pas des élèves seuls, mais de leurs interactions avec les éducateurs, n'invalide en rien l'intérêt de cette pédagogie active tournée vers des projets, ni la nécessité de clarifier avec les élèves un nouveau contrat didactique, ni même peut-être l'utilité de l'introduire par ce type de consigne.

... tout en précisant mieux aux élèves les objectifs des projets (les critères à partir desquels les éducateurs valorisent ou non les questions des élèves)

Cependant, cette consigne aurait peut-être pu être complétée par la présentation du cadre problématique dans lequel se sont inscrites ces actions pédagogiques pilotées par MedWet : la préservation des zones humides. Non pas en faisant un cours introductif, mais en nommant un problème ouvert dont les termes seraient à préciser par les élèves lors de la définition de leurs projets. Ainsi, au lieu de chercher à l'aveuglette les "bonnes" questions (selon la coutume didactique), les élèves sauraient que l'intérêt ou le désintérêt de

l'éducateur par rapport à leurs observations et questions vient en fait de l'adéquation ou inadéquation avec cette problématique globale. L'éducateur pourrait parfois l'expliquer, à condition que ça ne casse pas la dynamique par laquelle l'enfant se sent autonome et moteur du projet ; et, même s'il ne l'explique pas, l'élève acceptera ce jugement, comme il l'a accepté dans les cas que nous avons observés dans ce travail, et peut-être un peu mieux.

6.3. La P.P. en tant que situation-problème ?

Si les pédagogies actives marquent une rupture claire par rapport à la traditionnelle pédagogie transmissive (ou pédagogie de la réponse), elles sont symétriquement opposées à la pédagogie des situations-problèmes par Ph. Meirieu (1987/1999), qui les nomme "*pédagogies du problème*" et insiste sur leurs limites dans le domaine de l'apprendre.

Le travail que nous venons de présenter ne nous permet pas d'évaluer les P.P. analysées sous cet angle, car nous nous sommes limités à leurs toutes premières phases (contact et rebond), alors que c'est dans les phases suivantes que, pour reprendre les termes d'Houssaye (1993), intervient le "*processus apprendre qui opère une décentration de l'affectif vers le cognitif*". Nous avons constaté comment se mettait en place une forte motivation des élèves pour travailler sur des thèmes-projets faciles à relier au programme de l'ensemble de ces actions pédagogiques sur la préservation des zones humides. Mais nous n'avons pas suivi la totalité de ces actions pour évaluer jusqu'à quel point ces motivations ont effectivement ou non permis les apprentissages souhaités (6).

Nous avons en revanche mis en évidence les compétences des éducateurs de l'association "Les Écologistes de l'Euzière" et la minutie de leur travail de préparation de chacune de ces actions pédagogiques (choix des lieux, des itinéraires, du matériel...). Or c'est bien par là que leur P.P. se différencie le plus des critiques apportées par Meirieu aux "*pédagogies du problème*", et se rapproche le plus de la "*pédagogie des situations-problèmes*" où la nature des apprentissages souhaités et des obstacles à vaincre est *a priori* prévue.

Les compétences des éducateurs L et D sont de deux types.

– La capacité d'animer ce type d'action pédagogique où l'adulte s'efface pour responsabiliser et motiver l'élève, en ne l'aidant qu'à sa demande pour que ce soit bien chaque groupe d'élèves qui assume son projet et aille au bout de sa

la P.P. peut être une pédagogie des "situations-problèmes"

lessortiesurleterrain (phase contact) peuvent être préparées dans cette optique

(6) L'évaluation finale de ces actions a effectivement montré que certains des objectifs d'apprentissage souhaités ont été atteints : mais le projet du présent travail n'est pas de présenter et commenter les résultats de cette évaluation.

la réussite de la P.P. vient d'une double compétence des éducateurs : techniques d'animation, bonne connaissance de l'environnement étudié

ces compétences aident l'éducateur à gérer les questions des élèves qui sont complexes

mieux théoriser le fonctionnement de la P.P. aidera les enseignants à la pratiquer et à la gérer en tant que situation-problème, cela aidera aussi les formateurs à l'enseigner aux futurs enseignants

réalisation. Ils sont parfaitement rodés à ce type d'animation, et ils savent en particulier ce qu'il est possible d'attendre d'un travail limité d'élèves de CM2.

– Une très bonne connaissance des environnements méditerranéens : aussi bien dans leurs dimensions naturalistes (faune, flore, dynamique des écosystèmes...) que dans leurs dimensions culturelles, économiques et sociales (activités humaines, partenaires sociaux, pollutions, problèmes de préservation et de mise en valeur des patrimoines locaux...). Ils sont donc armés pour guider les observations des élèves sur le terrain, et pour juger l'intérêt de leurs questions par rapport aux types de projets possibles dans le cadre de ces actions MedWet.

Nous avons aussi observé que plus l'éducateur connaît une situation de terrain, plus il est armé pour intervenir de façon astucieuse et efficace auprès des élèves. L'exemple de la station d'épuration était très clair à cet égard : c'est parce qu'il connaissait parfaitement la question, et la façon dont des élèves de CM2 peuvent la conceptualiser au départ, et l'aborder par des enquêtes ensuite, que l'éducateur a été particulièrement bon dans ce cas, et a pu lancer un débat socio-cognitif qui a mis les élèves en appétit sans apporter aucune réponse aux questions posées. Les animateurs étaient aussi particulièrement bien armés en ornithologie, et ont joué un rôle inducteur intéressant dans ce domaine. En revanche, ils ont été pris au dépourvu pour d'autres situations, par exemple pour les bancs de muges. La conclusion, déjà formulée par les personnes qui travaillent beaucoup en P.P. avec des enfants (Maria Arcà, 1993, 1996), est que la prise au sérieux de questions naïves posées par les enfants sur le terrain nécessite souvent une maîtrise de connaissances scientifiques sophistiquées. Plus on est armé scientifiquement et plus on est à l'aise dans ces pratiques pédagogiques, mieux on s'en sort.

6.4. Enjeux pour la formation des enseignants

Une des conséquences d'une théorisation plus fine des situations de P.P. que nous avons analysées devrait être d'améliorer leur enseignement pour les futurs enseignants et autres éducateurs. Les enseignants déjà en place admettent difficilement que les bonnes questions et hypothèses peuvent venir des seuls élèves, quand ils constatent régulièrement le contraire dans leurs propres pratiques professionnelles. De leur côté, les éducateurs d'associations environnementales ont peut-être intérêt à faire croire qu'ils réussissent, eux, ce quasi-miracle, pour justifier leurs interventions irremplaçables dans des écoles (ils ont une pratique éducative libérale, rémunérée au nombre de journées de formations pour lesquelles on fait appel à eux). La clarification que nous avons tenté d'apporter ici montre que les éducateurs d'association sont eux aussi, comme les

enseignants, inducteurs de ces questions : elles ne viennent pas uniquement des élèves. Mais il est essentiel que les élèves se les approprient immédiatement. Cette clarification montre aussi que ces pratiques pédagogiques gagneraient à être plus encore préparées en tant que situations-problèmes, à partir des deux types de compétences que ces éducateurs, mais pas la majorité des professeurs d'école, commencent à maîtriser :

- une bonne connaissance des environnements locaux ;
- une bonne maîtrise des pédagogies actives et des situations-problèmes.

Tant que les professeurs d'école n'auront pas eu de formation solide dans ces deux domaines, et n'auront pas consolidé ces formations par des pratiques et des recyclages réguliers, des spécialistes seront nécessaires : qu'ils soient employés par des associations pour l'environnement, ou qu'ils soient fonctionnaires (si l'Éducation Nationale arrive à reconnaître l'utilité de ce type de spécialisation pour certains de ses enseignants).

Pierre CLÉMENT
Didactique de la biologie et de l'environnement,
LIRDHIST, Université Claude Bernard, Lyon 1

Frédéric GUIU
Collège Le Béranger, Baillargues (Hérault)

BIBLIOGRAPHIE

- ARCÀ, M. (1993). *Educazione scientifica come formazione culturale*. Milan : F. Angeli.
- ARCÀ, M. (1996). L'éducation à l'environnement : d'une perspective naturalistique à une perspective écologique. In M., Manzanares, J.L., Garcia y P., Canal (eds.). *Biologia y Educacion ambiental* (pp. 53-59). Univ. Sevilla y Univ. Cordoba : ed. AEDB.
- ARSAC, G., GERMAIN, G., MANTE, M. (1988). *Problème ouvert et situation-problème*. Villeurbanne : IREM, Université Claude Bernard Lyon 1.
- ASTOLFI, J.-P., DAROT, É., GINSBURGER-VOGEL, Y., TOUSSAINT, J. (1997). *Mots-clés de la didactique des sciences*. Bruxelles : De Boeck Université.
- BALACHEF, N. (1988). Le contrat et la coutume, deux registres des interactions didactiques. In *Actes du premier colloque franco-allemand de didactique des mathématiques et de l'informatique* (Luminy). Grenoble : La Pensée sauvage.
- BROUSSEAU, G. (1986). Fondements et méthodes de la Didactique des Mathématiques. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 7, 2. Grenoble : La Pensée sauvage.

BROUSSEAU, G. (1995). L'enseignant dans la théorie des situations didactiques. In *Recherches en Didactique des Mathématiques, Actes de la VIII^e École d'été de didactique des mathématiques* (pp. 3-45). Grenoble : La Pensée Sauvage.

CLÉMENT, P. (1999a). Les sciences naturelles et l'éducation à quel environnement ? *L'éducateur, Revue scientifique et pédagogique*, 9, 3-15. E.N.S. Tétouan, Maroc.

CLÉMENT, P. (1999b). Les spécificités de la Biologie et de son enseignement. *Biologie-Géologie (APBG)*, 3, 479-502.

CLÉMENT, P., SCHEPS, R., STEWART, J. (1997). Une interprétation biologique de l'interprétation. I – Umwelt et interprétation. In J.-M., Salanskis, F., Rastier, R., Scheps (éds.). *Herméneutique : textes, sciences* (pp. 209-232). Paris : PUF, (Philosophie d'aujourd'hui, Cerisy).

COTTEREAU, D. (1994). *À l'école des éléments. Éformation et classe de mer*. Lyon : Chronique Sociale.

ÉCOLOGISTES DE L'EUZIÈRE (1996). *Actions d'éducation à l'environnement auprès d'un public de scolaires. L'Étang de l'Or (Hérault, France)* (35 pp. + annexes). F-34730 Prades le Lez : co-éd. MedWet & Les Écologistes de l'Euzière.

GIOLLITO, P., CLARY, M. (1994). *Apprendre à l'Environnement*. Paris : Hachette Éducation.

GIORDAN, A. (éd.) (1983). *L'élève et/ou la connaissance scientifique : approche didactique de la construction des concepts scientifiques par les élèves*. Berne : Peter Lang.

GIORDAN, A., GIRAULT, Y., CLÉMENT, P. (1994). *Conceptions et connaissances*. Berne : Peter Lang.

GIORDAN, A., SOUCHON, C. (1991). *Une éducation pour l'Environnement*. Nice : Z' éditions.

HOUSSAYE, J. (1993). La motivation. In J. Houssaye (éd.). *La pédagogie : une encyclopédie pour aujourd'hui* (pp. 223-233). Paris : ESF.

MEIRIEU, Ph. (1987). *Apprendre... oui, mais comment*. Paris : ESF (17^e édition, 1999).

MEIRIEU, Ph. (2000). Enseigner : le devoir de transmettre et les moyens d'apprendre. Conférence à l'Université de tous les savoirs. *Le Monde*, mardi 5 sept. 2000, p. 20.

RÉSEAU ÉCOLE ET NATURE (1994). *La Pédagogie de Projet. Outil d'Éducation à l'Environnement*. Montpellier : Réseau École & Nature, Maison de l'Environnement.

RÉSEAU ÉCOLE ET NATURE (1995). *Guide pratique : monter son projet d'éducation à l'environnement*. Montpellier : Réseau École & Nature, Maison de l'Environnement.

SAUVÉ, L. (1995). *Pour une éducation relative à l'environnement*. Québec : éd. Guérin (2^e édition, 1998).