

# GÉRER L'IMPRÉVISIBLE, SE DÉCENTRER, SE LIMITER

Pierre Antheaume

*L'article se propose d'élaborer la problématique d'une formation professionnelle dans le cadre d'un module de biologie destiné à de futurs professeurs des écoles. Il s'appuie d'abord sur une brève analyse de pratiques de classes pour dégager les besoins des professeurs stagiaires, puis traite du contexte spécifique de cette professionnalisation pour en isoler les aspects paradoxaux. À partir de ces divers constats, trois objectifs fondamentaux pour ce métier sont déterminés. L'article s'attache alors à en faire ressortir le sens dans les différents champs : scientifique, didactique et personnel. Il teste ensuite la cohérence de cette théorie par la présentation et l'analyse-évaluation d'une situation de formation en biologie. Cette mise en œuvre permet enfin d'évoquer les contraintes d'une telle formation du point de vue des situations didactiques et des engagements du formateur.*

Les enseignants du premier degré se reconnaissent souvent dans la polyvalence de leur métier, même si cette spécificité consiste moins à posséder plusieurs valences qu'à développer la dimension généraliste dont parle le Conseil National des Programmes (1993) et qui correspond à la capacité de savoir gérer l'ensemble et la diversité des apprentissages dans une sorte d'écologie de la classe.

Pour poser la problématique de la formation d'enseignants généralistes dans un cadre disciplinaire, ici celui des Sciences de la vie et de la Terre, je vais d'abord chercher dans l'analyse de pratiques des classes primaires des éléments de réflexion sur les besoins des débutants non-spécialistes du domaine et ne se destinant pas à le devenir, comme la très grande majorité des étudiants entrant en Institut Universitaire de Formation des Maîtres.

Partant de ces observations, dans un deuxième temps je me propose de choisir trois axes de travail susceptibles de constituer en théorie les principes d'une formation professionnelle et d'en montrer les implications sur le plan scientifique, didactique et personnel.

Enfin, dans un troisième temps, je décrirai une action de formation à l'intention de ces futurs enseignants et j'en proposerai une analyse soumettant ainsi les idées précédentes à l'épreuve de la pratique de formation.

## **1. DES PRATIQUES DE CLASSES AUX BESOINS DE FORMATION**

À l'image de celles qui sont mises en œuvre en formation, les pratiques de classe ont été de nombreuses fois catégorisées

former  
des enseignants  
polyvalents  
dans un cadre  
disciplinaire

(Astolfi, 1992). Globalement et bien que les positions ne soient jamais aussi tranchées à l'école primaire, elles se situent entre un *"crypto-dogmatisme"* (Astolfi et al. 1978) qui se préoccupe plus de l'avancée du déroulement de la leçon que de la compréhension des élèves et une conduite de classe soucieuse de l'écoute, de l'expression et de l'activité des élèves (Astolfi et al., 1978 ; Develay, 1994 ; Giordan, 1998).

### 1.1. Regard sur les modèles pédagogiques

Dans le premier cas, qu'il s'agisse d'une classe dialoguée ou d'une classe dans laquelle des réponses à un questionnaire écrit sont sollicitées, le maître guide les élèves pour les amener à exprimer un contenu attendu qui sera à mémoriser ensuite. Cette première manière de travailler en classe ne tient guère compte des apprenants. En effet, il faut être bien conscient qu'avec un questionnement fermé, une partie du travail de réflexion a déjà été effectué par l'enseignant. Cette implication de l'adulte, qui cherche plutôt à orienter la réflexion des élèves, limite nécessairement leur interrogation personnelle et ces derniers, n'étant pas ou peu invités à émettre leurs idées en situation, peuvent ne pas investir l'apprentissage et s'en trouver finalement exclus.

La mise en œuvre d'une telle pédagogie au caractère frontal paraît combler l'insécurité liée aux carences toujours possibles en matière de connaissances scientifiques ("les élèves ne risquent-ils pas de me poser des questions auxquelles je ne saurai pas répondre ?" disent les enseignants). Mais, même si c'est une difficulté que les enseignants mettent toujours en avant, le problème me semble aussi résulter de choix personnels, conséquences ou non de "routines" de terrain acquises au cours du temps. Les finalités de l'école primaire comme celles des activités scientifiques ne sont en fait plus prises en compte dans leur intégralité. Ainsi, les futurs enseignants arrivent souvent avec l'idée d'enseigner ("que dois-je dire aux élèves pour enseigner ?"), puis s'enthousiasment pour des modèles d'apprentissage plus conformes à l'esprit de la Loi d'orientation de 1989 qui place *"l'élève au centre du dispositif d'apprentissage"*, modèles auxquels la formation initiale les sensibilise, mais ils retrouvent fréquemment des réflexes d'enseignement frontal dès leur première prise de responsabilité de classe et n'échappent pas à une certaine banalisation des habitudes sur le terrain.

Certes, tout enseignant a le choix de la méthode pédagogique et, en tant que formateur, le respect des orientations de chacun me conduit à avoir essentiellement un rôle incitatif. Dans ce cadre, il m'appartient néanmoins de susciter une réflexion sur les modèles d'apprentissage et d'en montrer les conséquences. Une manière d'explorer ses propres pratiques et de se situer personnellement et professionnellement par rapport à ces finalités et par rapport à un modèle d'enseignement-apprentissage me semble pouvoir prendre la forme

un dialogue  
totalement  
maîtrisé,  
un modèle  
d'enseignement  
qui enferme

la récurrence  
des pratiques  
frontales

limiter les effets  
du terrain et  
s'entraîner  
à faire des choix  
pédagogiques  
éclairés

d'un "auto-questionnaire" (document 1) amenant chacun à réfléchir sur ses choix pédagogiques et didactiques.

### Document 1. Choix pédagogiques et didactiques

#### Sur le plan personnel

- Quelle est la nature de la communication établie dans la classe ? Que signifie "écouter" les élèves ? L'élève peut-il émettre des idées personnelles ou doit-il répondre à des questions fermées ?
- Quelle place prend l'adulte dans la classe ? Quelle place y trouve l'enfant ? Comment l'enfant peut-il se construire face à l'adulte, le maître ?
- Quelles conséquences lointaines un enseignement toujours fermé peut-il avoir sur la formation du futur citoyen ?

#### Sur le plan pédagogique

- Quelles sont les différentes organisations possibles de la classe ? Quel(s) intérêt(s) et inconvénient(s) présentent-elles par rapport à celle qui est observée ?
- Quel sens le travail effectué a-t-il pour les élèves ?
- Que représente le temps de parole du maître par rapport à celui des élèves ? Quels sont les modes d'intervention du maître ?
- Sur quoi porte la préparation de classe du maître ?
- Qui est à l'origine du projet didactique ? Est-il possible de faire différemment ?

#### Sur le plan didactique

- La science n'est-elle faite que de certitude(s) ? Quels objectifs poursuit un apprentissage scientifique en général ? Pourquoi finalement enseigne-t-on les sciences ? Les activités scientifiques à l'école ne correspondent-elles qu'à une accumulation de connaissances ?
- Quelle est la nature des connaissances enseignées ?
- Quelle est la nature du dialogue didactique ?
- Quelle est la place de l'erreur dans le déroulement de la leçon ?

apprendre  
par résolution  
de problèmes  
suppose  
des attitudes  
différentes

Dans le deuxième cas, l'apprentissage scientifique se fait plutôt au cours de la résolution d'un problème qui peut être formulé par le maître ou, mieux encore, par les élèves, résolution d'un problème qui vise une certaine appropriation du savoir par les élèves (Host, 1973). Cette deuxième manière d'aborder la classe s'efforce de rendre l'élève réellement actif, de lui offrir des situations qui lui permettent de réaliser d'authentiques apprentissages (Giordan, 1978, 1998). Aussi, lorsqu'il y a dialogue, les questions de l'enseignant ne sont plus de même nature, elles ne portent pas uniquement sur le contenu cognitif, mais s'intéressent aussi à ce que pensent les élèves, lesquels trouvent alors une place nouvelle dans la classe. Le travail effectué trouve du sens autant pour les élèves que pour l'enseignant, ce dernier demeurant toujours le garant de la construction des connaissances.

Cette pédagogie n'implique pas un retrait de l'enseignant, comme certains malentendus le font croire. Il est au contraire très présent dans la classe. Sa présence, d'ordre professionnel, s'exprime dans un rapport nouveau aux élèves, une manière de se situer dans le groupe et auprès de chacun, une

manière d'établir et de gérer les relations et les apprentissages. Il n'est toujours pas une "encyclopédie ambulante" mais sa culture scientifique s'exprime dans cette acceptation des imprévisibles liés aux activités scientifiques et dans sa manière de les traiter.

## 1.2. Risques et réticences

en classe,  
des risques  
plus ou moins  
calculés mais  
jamais  
négligeables

Dans cette deuxième perspective, l'enseignant est amené à prendre davantage de risques. Celui par exemple d'une déstabilisation de la discipline de la classe avec l'établissement de relations élèves-élèves, celui de laisser les élèves poser des questions dont lui-même ne connaît pas toujours la réponse, celui de l'incertitude de toute démarche de recherche, celui encore d'accepter et de gérer des situations parfois plus problématiques, d'entendre des réponses déroutantes, enfin celui de recevoir des résultats aléatoires et parfois décevants.

Dans ce cours préparatoire par exemple, l'enseignant a donné la consigne suivante : "Par groupes de quatre élèves, vous allez former des familles avec les aliments dessinés sur l'affiche. Mettez ceux qui, selon vous, vont ensemble." (Deunff éd., 1995). Une tâche est définie, mais ni le(s) moyen(s) d'y parvenir, ni la réponse attendue ne sont précisés. Les résultats apparaissent alors déconcertants au premier regard.

### Document 2. Des classements d'aliments

La maîtresse : "Vous écoutez ? Vous allez expliquer à vos camarades ce que votre groupe a fait, premier groupe."

Un élève du premier groupe : "Nous, on a mis les ronds avec les ronds."

La maîtresse : "Oui... par exemple ?"

Le même élève : "Ben, le fromage, les pêches, la pomme. Et puis les plats : l'eau, les poissons, la viande."

Les autres groupes ont trouvé d'autres classements :

2<sup>e</sup> groupe : "Ce qui est chaud : poisson, poulet, et ce qui est froid : pomme, salade et raisin"

3<sup>e</sup> groupe : "Ce qui est cuit : bifteck, carotte, et ce qui est cru"

4<sup>e</sup> groupe : "Les desserts et le manger"

5<sup>e</sup> groupe : "Les légumes avec les légumes, les fruits avec les fruits, les viandes avec les viandes et l'eau à part"

une situation  
inattendue  
ne doit pas  
entraîner  
un changement  
de pratique

Les réponses sont inattendues, mais logiques. En effet, on peut considérer que les élèves ont satisfait à la consigne dans la mesure où les classements produits sont cohérents. Seul l'enseignant ressent une difficulté, s'il ne parvient à les prendre en compte. Il s'interroge alors : ne faudrait-il pas plutôt reformuler la consigne pour être assuré d'un résultat plus conforme à ses attentes d'adulte, ne pas prendre de risques et finalement mieux "maîtriser" la situation ?

Mais par rapport à la consigne précédente, quelle serait la valeur éducative d'une consigne qui demanderait, par exemple, de classer les aliments selon leur origine animale ou végétale ? Même si la situation didactique peut dérouter, la

consigne  
qui enferme et  
consigne  
qui libère

consigne initiale en fait une situation infiniment plus riche. Les enjeux résident notamment dans l'impact de cette situation sur le développement intellectuel et personnel des élèves et dépassent largement la simple acquisition de connaissances. L'éducation scientifique des élèves justifie plutôt l'ouverture des situations didactiques et suppose comme préalable la capacité de l'enseignant à recevoir et à gérer l'événement qui survient. Enseigner peut en effet consister à "verrouiller", à "fermer ce qui pourrait tenter de s'ouvrir" (Imbert, 1985) pour ne pas être soi-même transformé, mais éduquer met l'accent sur la dimension développementale et cherche plutôt à "élever", à "libérer" en acceptant cette fois une implication personnelle plus profonde.

### 1.3. Des conséquences inacceptables

des élèves  
inhibés, victimes  
d'un manque  
de confiance

Ainsi, les choix pédagogiques et didactiques ont des conséquences non négligeables, et même parfois inacceptables. En limitant l'initiative personnelle, la recherche de la maîtrise maximale dans certaines classes risque de créer une certaine dépendance des élèves à l'égard de l'enseignant. Mais le plus grave peut-être réside dans le fait, souvent observé, que les enfants s'accommodent de telles situations – leur personnalité restant longtemps adaptable même aux pires situations. L'enseignant admet alors tout naturellement, puisqu'il l'observe, que les comportements plutôt inhibés de ses élèves sont finalement à l'image de leurs possibilités. Ils finiront d'ailleurs par croire eux-mêmes en leurs limites apparentes, sorte d'effet Pygmalion décrit par Rosenthal et Jacobson (1975). Cercle vicieux dont ils pourront difficilement se sortir ! Les élèves intègrent ainsi des normes au cours de toutes les activités, mais ce serait un paradoxe qu'une attitude aussi réductrice soit générée par l'éducation scientifique dont l'une des finalités est justement le développement de la personnalité.

image d'une  
science figée,  
distante/image  
d'une science  
en action,  
humaine

Au-delà de l'enjeu personnel, ces choix didactiques et pédagogiques auront d'autres conséquences, sur l'image de la science et sur le développement de la culture scientifique. Les adultes de demain sauront-ils, par exemple, reconnaître dans la science une construction humaine et sociale sur laquelle ils peuvent aussi exercer leur esprit critique ou bien demeureront-ils "handicapés" sur ce plan, continuant à considérer que c'est uniquement affaire de spécialistes, continuant donc à faire confiance à des pratiques irrationnelles et à se référer le plus souvent à une pensée magique ?

L'initiation scientifique offre la possibilité de montrer que "les savoirs se construisent". Elle est aussi l'occasion pour les élèves de découvrir et pour les enfants de se découvrir, de répondre personnellement aux questions qu'ils se posent et pas seulement à celles de l'adulte, qui ne correspondent pas toujours à leurs préoccupations d'enfants. Elle permet de se construire en construisant la connaissance, de se "connaître"

ou de se "*re-connaître*", de s'habituer à investir un rôle nouveau de personne capable d'une recherche à sa mesure. La mettre en œuvre avec de telles ambitions, c'est réaliser "*le paradoxe de l'éducateur*" de Jacques Ardoino qui "*tire son être de sa fonction de faire être ou, mieux encore, d'aider à être plus*" et (plus loin) l'éducateur "*n'aura jamais été aussi utile que quand il aura réussi à se rendre inutile*" (Ardoino, 1971).

De ces analyses, je retiendrai que :

- d'une part, les problèmes généraux et les problèmes spécifiques des débutants non-spécialistes du domaine scientifique, futurs enseignants généralistes, ont des incidences réciproques ;
- d'autre part, pour dépasser réticences et résistances, pour éviter les régressions, pour répondre à des besoins aussi diversifiés, la formation professionnelle devrait s'inscrire dans la globalité des "se formant".

## **2. SPÉCIFICITÉS DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE**

À l'analyse des besoins des débutants, s'ajoutent des constats, des hypothèses et principes de travail qui constituent un cadre de référence dans lequel peut se développer une conception de l'action du formateur, laquelle s'actualise dans les diverses mises en pratique qu'il est amené à conduire.

### **2.1. Cadre de références**

#### **• Deux principes**

Le premier principe concerne les possibilités d'évolution des adultes. La réflexion sur la formation professionnelle repose sur le concept d'"*éducabilité cognitive*" postulé depuis plusieurs années, concept qui développe "*l'idée que l'individu ne fonctionne pas à son niveau maximum, que pour des raisons liées à son histoire le développement de ses compétences cognitives n'a pas été optimal*" (Moal, 1987) et qu'il est possible d'y remédier à tout âge par la formation, même avec des adultes. Le second est le principe d'isomorphisme qui concerne la transférabilité de ce que l'on a personnellement vécu, autrement dit il y aurait une sorte d'homothétie (Astolfi et al., 1997) entre la formation et ce que l'enseignant mettra en place dans sa classe, avec bien sûr certaines nuances liées à la personnalité de chacun.

#### **• Des modèles de formation professionnelle**

Décrits dans la littérature spécialisée, ils répondent à des finalités souvent opposées et conduisent à des mises en œuvre caractéristiques. De Peretti (1967) parlait déjà de "*méthodes de formation à dominante de conditionnement*"

deux principes :  
éducabilité et  
transférabilité

en formation :  
acquérir  
une certaine  
technicité,  
développer  
la personne

qui sont en général efficaces dans de nombreux domaines et rassurent le débutant : "au moins, il sait ce qu'il a à faire !" Elles font un peu frémir quant aux conséquences qu'elles peuvent entraîner ainsi que cela a été développé précédemment. Leur inadéquation à la professionnalisation d'enseignants, qui ont à traiter en permanence des situations nouvelles, n'est pas à démontrer. Dans une seconde catégorie, cet auteur regroupe des "*méthodes de formation à dominante d'apprentissage dans l'initiative*". Elles "*font appel à l'expression et à l'imagination des formés au sein d'un groupe. Une dimension d'analyse périodique des phénomènes vécus entraîne un mûrissement dans des situations réelles de responsabilité.*" Les premiers modèles sont centrés sur un certain "technicisme". Ils mettent l'accent sur l'acquisition de gestes professionnels qui risquent parfois de régresser en stéréotypes en situation de classe. Ces méthodes de formation ne semblent guère faire confiance aux personnes. Les secondes, elles, sont plus centrées sur la personne mais ne doivent pas pour autant négliger l'aspect technique qui se travaille alors en situation, un des aspects de la complexité de cette professionnalisation !

#### • Des paradoxes

*Le premier paradoxe tient aux personnes* et renvoie à une réflexion sur le positionnement de chacun. Le formateur possède certains contenus disciplinaires et didactiques et une expérience de terrain. Il est celui qui sait, mais s'il veut centrer la formation sur le développement de la personne autant que sur des savoirs techniques, il est aussi celui qui ne peut pas dire, au risque de court-circuiter toute activité de formation.

des rôles  
symboliques  
aux  
conséquences  
non  
négligeables

Les formés sont à la fois adultes spécialisés par leurs cursus d'origine et pour la plupart non-spécialistes de sciences. Ils risquent de se retrouver dans une posture d'élèves, posture plus ou moins renforcée selon le modèle de formation mis en œuvre, et simultanément il leur sera demandé de prendre des attitudes d'enseignants qui requièrent initiatives et responsabilités. Or, adopter une position d'élèves consommateurs de formation n'est pas sans conséquences. En effet, les "se formant" se réfèrent alors implicitement à une certaine conception de la formation et par conséquent de l'enseignement, dans laquelle formateur ou enseignant cherchent surtout à "maîtriser" et renforcer leur position institutionnelle par l'apport de contenus disciplinaires ou didactiques.

un cheminement  
personnel  
qui demande  
du temps,  
des buts  
clairement  
identifiés

*Le paradoxe du temps de formation* est marqué par le décalage entre la durée nécessaire à toute maturation et celle qu'impose une organisation fondée sur une logique disciplinaire dans laquelle des modules de formation, disjoints et à horaire limité, s'enchaînent dans l'urgence.

*Le paradoxe des buts de la formation* est lié, comme le précédent, à des contraintes institutionnelles. Ces buts appellent

simultanément au développement de l'initiative individuelle pour une action qui ne peut se satisfaire uniquement de comportements stéréotypés et à l'acquisition de compétences générales caractéristiques d'un corps d'enseignants des écoles. Ils appellent ensuite à former des professeurs généralistes au cours de modules disciplinaires. Mais y a-t-il d'autres solutions ?

Enfin, *le paradoxe des disciplines scientifiques* tient à la manière avec laquelle les étudiants et stagiaires les appréhendent. Ils sont intéressés *a priori*, mais craignent souvent de ne pas pouvoir les comprendre par manque de connaissances et de vocabulaire scientifiques. Ils ramènent donc ces disciplines à un enseignement et une mémorisation de connaissances et non à un apprentissage scientifique, alors que dans le même temps, lors de sondages, ils vont massivement caractériser les sciences par des actions accessibles à tous : observation, expérimentation, manipulation.

L'image de l'éducation scientifique la plus souvent évoquée par les "se formant" conforte le modèle pédagogique frontal que nous décrivions ci-dessus, alors qu'à l'école primaire, le véritable problème didactique n'est pas d'adapter et d'enseigner une connaissance close en se rassurant personnellement, mais de faire participer les élèves à sa construction et cette conception de l'enseignement-apprentissage questionne à la fois le *disciplinaire* et le *professionnel*.

contexte  
disciplinaire  
pour un métier  
qui requiert des  
compétences  
multiples

## 2.2. Des hypothèses de travail

Comment caractériser une formation professionnelle qui réponde à de tels enjeux ?

- La formation des professeurs des écoles s'inscrit dans un contexte institutionnel existant avec lequel il n'est guère possible de composer, celui des plans de formation initiale des Instituts Universitaires de Formation des Maîtres. Or, les expériences de formation professionnelle décrites dans la littérature se situent souvent dans des conditions particulières qui en limitent la reproductibilité : objectifs différents, public différent, absence de contraintes disciplinaires, durée plus ou moins longue. Une nécessaire adaptation s'impose à chaque fois.
- La formation des futurs professeurs des écoles est professionnelle, donc finalisée, elle concerne un métier de relations et de transmission de savoirs, et devrait donc impliquer un travail dans des directions différentes, personnelle, pédagogique et didactique.
- La formation est globale, or formation personnelle et formation académique sont trop souvent dissociées, la première ne se préoccupant que de la personne et la seconde que des contenus. Le travail à mener avec les "se formant" devrait donc plutôt chercher à dépasser cette opposition théorique et à favoriser l'émergence des différents champs de la formation et la prise en compte de leurs relations.

adhérer,  
s'impliquer, agir  
et analyser pour  
trouver du sens  
et se former

- La formation professionnelle doit avoir du sens pour de futurs enseignants généralistes et généralement non-spécialistes des sciences, parce que cette problématique correspond à la motivation intrinsèque des personnels qui entrent en formation. L'implication dans la formation suppose en effet une certaine adhésion personnelle. Il convient donc d'éviter le rejet du disciplinaire ou la fascination par celui-ci, parfois tout aussi néfaste, et de recentrer l'attention sur une problématique qui ne néglige aucune des dimensions de la formation.
- La formation professionnelle est expérientielle, personnalisée et impliquée, ce qui complète l'hypothèse précédente. La mise en cause des représentations, à propos du métier d'enseignant, à propos de la science, et le questionnement des connaissances de chacun se font dans un contexte, provoqué ou non, qui motive la réflexion de futurs enseignants. Il s'agit ici d'accepter de centrer son attention sur les questions qui sont les leurs au moment où les participants les perçoivent comme importantes pour eux. La formation part de la logique des acteurs et s'efforce de dépasser la situation pour atteindre ensuite une certaine décontextualisation de la réflexion.
- La formation professionnelle est interactive. Elle se fait dans un groupe qui réunit formateur et formés, groupe dans lequel les échanges spontanés sont aussi formateurs parfois que les paroles encadrées. Dans ce groupe, chacun tient un rôle que la perception et l'analyse peuvent aider à expliciter. Chacun y interagit par la parole ou par l'action, ce qui est essentiel pour ce type de métier. Effectivement, en classe comme en formation : *"il importe de commencer par le commencement, et le commencement c'est ici le dialogue. Cette constatation a été méconnue par la plupart des théoriciens de la pédagogie."* (Imbert, 1985)
- La formation professionnelle des enseignants non-spécialistes reste néanmoins disciplinaire. Elle s'appuie sur les modèles élaborés par les recherches en didactique des sciences et notamment sur les travaux de Victor Host (1), pionnier de cette nouvelle discipline qu'était la didactique dans les années 1970 (2). Au cours des activités scientifiques en classe, impossible en effet de permettre un questionnement d'élèves, si important pour une authentique éducation, sans un climat relationnel sain et un enseignant disponible, donc libéré des questions d'organisation. Impossible également d'assurer la logique d'une démarche scientifique sans un modèle de fonctionnement adaptable aux circonstances, donc sans une vision claire des rapports

donner du sens  
à la formation

(1) On pourra se reporter en particulier aux nombreux ouvrages de la collection *Recherches Pédagogiques* de l'INRP parus entre 1973 et 1983.

(2) Voir à ce sujet le chapitre qui lui est consacré dans Astolfi et al. (1998), 217-259.

entre le pourquoi et le comment des phases d'activités successives.

Comment concilier l'ensemble de ces paramètres dans la pratique de disciplines comme la biologie et la géologie en formation professionnelle ?

### 3. DES CAPACITÉS À TRAVAILLER EN FORMATION

En formation professionnelle de professeurs des écoles et à l'intérieur d'un module spécialisé de Sciences de la vie et de la Terre, je retiens donc trois perspectives de travail pour tenter de mettre en œuvre des actions dans lesquelles les différentes dimensions, mises en évidence précédemment, sont prises en compte :

- s'entraîner à repérer, accepter et à gérer l'imprévisible,
- s'entraîner à se décentrer,
- s'entraîner à se limiter.

Ces visées me semblent de nature à favoriser le développement d'une compétence d'enseignant généraliste parce que chacune s'illustre et trouve du sens dans différents champs, scientifique, didactique et personnel, champs qui ont à voir avec la formation (3).

#### 3.1. Dans le champ scientifique

Pour Jean Jacques (1990), "un fait ne devient imprévu que parce que c'est un autre fait qui était attendu" et pour François Jacob (1981), "ce qui compte, c'est [...] autant l'ouverture, la primauté de la critique, la soumission à l'imprévu si contraignant soit-il, que le résultat, si nouveau soit-il. [...] L'imprévisible est dans la nature même de l'entreprise scientifique." Il réactive le questionnement et relance l'investigation. Cet écart entre l'attendu et l'observé, fréquent dans les sciences de la nature, est moteur pour l'activité scientifique, comme il l'est pour l'apprentissage. Se former à l'esprit scientifique suppose donc une préparation au repérage des événements imprévus et parfois imprévisibles.

Avec la décentration, nous touchons d'une part à la formation scientifique et d'autre part à la crise de la découverte.

Dans le premier cas, François Jacob dit : "Nous façonnons notre "réalité" avec nos mots et nos phrases comme nous la façonnons avec notre vue ou notre ouïe. [...] Selon cette manière de voir, chacun de nous vit dans un monde "réel" qui est construit par son cerveau avec l'information apportée par les sens et le langage". Ainsi, pour chacun, la réalité se cons-

l'imprévisible :  
un moteur  
de recherche

---

(3) Ce travail a fait l'objet d'une thèse de didactique des sciences (Antheaume, 1993).

truit progressivement et requiert pour cela une succession de décentrations assez analogues à celles de l'enfant, au sens où Jean Piaget considère qu'elles supposent à chaque fois une reconstruction. *"Ce que voit un sujet dépend à la fois de ce qu'il regarde et de ce que son expérience antérieure, visuelle et conceptuelle, lui a appris à voir."* (Jacob, 1981) La formation scientifique éclaire donc progressivement les événements de manière différente, elle construit de nouvelles références.

se décentrer :  
une autre  
manière de voir

Et dans le second cas, François Jacob, mais également Kuhn, développent à nouveau l'idée de la décentration. Pour ces auteurs, la science avance par une succession de révolutions qui correspondraient à chaque fois à des changements de paradigmes. *"Durant les révolutions, les scientifiques aperçoivent des choses neuves et différentes, alors qu'ils regardent avec des instruments pourtant familiers dans des endroits qu'ils avaient pourtant déjà examinés"* et plus loin : *"il n'y a pas de déplacement géographique. Néanmoins, les changements de paradigmes font que les scientifiques, dans le domaine de leurs recherches, voient tout d'un autre œil"*, ou encore avec une nouvelle image : *"Les scientifiques parlent alors souvent d'écailles qui leur seraient tombées des yeux" ou d'un "éclair" qui a "inondé de lumière" une énigme jusque-là obscure, les rendant aptes à voir ses éléments sous un jour nouveau qui, pour la première fois, permet sa solution."* (Kuhn, 1983)

se limiter : poser  
des questions  
cruciales et  
éviter de jouer  
les apprentis  
sorciers

Enfin, la capacité à se limiter pose deux questions : celle du fonctionnement de l'activité de recherche, et celle plus personnelle de l'éthique de la science que nous ne développerons pas ici car ce point présente moins de possibilités de transfert avec le milieu scolaire. À propos du premier point, François Jacob précise : *"De fait, le début de la science moderne date du moment où aux questions générales se sont substituées des questions limitées ; où au lieu de se demander : "Comment l'univers a-t-il été créé ? De quoi est faite la matière ? Quelle est l'essence de la vie ?", on a commencé à se demander : "Comment tombe une pierre ? Comment l'eau coule-t-elle dans un tube ? Quel est le cours du sang dans le corps ?" Ce changement a eu un résultat surprenant. Alors que les questions générales ne recevaient que des réponses limitées, les questions limitées se trouvèrent conduire à des réponses de plus en plus générales. Cela s'applique encore à la science d'aujourd'hui."* Décentration et limitation apparaissent donc comme des facteurs de l'efficacité de l'activité scientifique jouant sur son avancée et sur la nature du questionnement scientifique.

Certes, les étudiants en formation comme les enfants dans le cadre scolaire ne "feront jamais des sciences" au sens d'un chercheur scientifique, mais, à son image, ils auront aussi à faire avec l'imprévisible, à se décentrer et à se limiter pour poser des questions opératoires, c'est-à-dire des questions sur lesquelles ils auront prise au cours des activités scientifiques. Ces trois orientations inscrivent donc la formation

professionnelle des professeurs des écoles dans une pratique sociale de référence selon la définition de Jean-Louis Martinand (1986) : celle du chercheur scientifique.

### 3.2. Dans le champ didactique

Le travail de ces trois capacités prépare les "se formant" à assumer les risques d'un modèle d'apprentissage centré sur les élèves, modèle dans lequel l'enseignant accepte le questionnement, l'expression, les interactions, les recherches personnelles. Ce modèle d'apprentissage par investigation-construction suppose des moments de travail autonome des élèves et des moments de mise en commun et en conséquence la volonté de l'enseignant d'accepter certains risques et sa capacité à exploiter ce qui peut émerger concrètement ou verbalement dans la classe.

L'imprévisible s'impose alors comme une nouvelle variable didactique et, à l'image du scientifique, le praticien-didacticien trouve ou devrait trouver dans les imprévisibles de la classe le(s) moyen(s) de faire avancer sa réflexion ou celle du groupe avec lequel il travaille. L'imprévisible en didactique est donc au cœur du projet des enseignants soucieux de cette forme d'apprentissage et ceci à différents niveaux. Dans l'année par exemple, avec la mise en place d'une programmation des activités scientifiques, programmation établie comme une prévision avec l'équipe des enseignants de l'école, mais prévision non figée qui laisse place à l'intrusion de situations fortuites qui intéressent les élèves et dont l'enseignant estime le potentiel conceptuel suffisant pour engager une démarche de recherche avec la classe. Au niveau de l'activité elle-même et dans ses différentes phases, l'imprévisible peut être parfois recherché et accepté par avance : que ce soit lors d'une situation de départ, où l'enseignant ne connaît pas nécessairement les questions que vont se poser les élèves, les conceptions qu'ils exprimeront, ou que ce soit au cours de la résolution du problème, lorsqu'il attend des élèves la création d'un dispositif expérimental ou lorsqu'un résultat inattendu survient. L'imprévisible est également présent dans l'organisation de classe lorsque des travaux de groupes doivent être initiés, les rôles différent alors des habitudes et les réactions des élèves peuvent prendre des formes inattendues. Enfin, l'imprévisible résulte souvent de l'affectif parce que l'objet des activités biologiques touche toujours les personnes au plus profond d'elles-mêmes et l'importance de cette relation mérite que l'enseignant essaie d'y être attentif.

Si l'imprévisible accepté dans la classe apporte ainsi une garantie d'ouverture, son émergence atteste de la place qui est laissée à la *vie*, aux élèves dans la classe, nous entrevoyons là la nécessité de développer en formation des capacités personnelles de disponibilité, d'écoute, afin de favoriser l'acquisition de la souplesse nécessaire à ce type de travail.

l'imprévisible :  
garant  
d'une certaine  
didactique

se décentrer :  
une autre  
manière de  
concevoir son  
rôle en sciences

La décentration amène à se resituer personnellement, donc à faire évoluer pour chacun ou au moins questionner ses premières conceptions de la science et ses conceptions de ce que l'on peut considérer comme des activités scientifiques significatives (Giordan et de Vecchi, 1987). L'enjeu est ici celui de leur existence dans les classes de l'école primaire. Cela peut donc signifier : porter progressivement un regard différent sur les situations d'enseignement, prendre ses repères personnels par rapport aux tâches d'enseignement et à celles des élèves en sciences. Cela revient enfin à transformer les attentes d'un débutant d'abord centrées sur l'acquisition personnelle de savoirs rassurants en un projet professionnel et didactique ouvert, ou plus ouvert sur les élèves, donc à déplacer son centre d'intérêt de sa personne à celle de l'enfant ou du groupe d'enfants. Il ne s'agit plus par exemple en préparant sa classe de penser seulement en ces termes : "qu'est-ce que je vais dire ?" autrement dit "quelles connaissances vais-je exposer ?", mais de réfléchir plutôt en des termes plus pratiques : "quelle situation vais-je proposer aux élèves ?" ou encore : "quel matériel vais-je leur apporter ?"

se limiter :  
adapter  
ses modes  
d'intervention

La limitation renvoie à la parole de l'enseignant en sciences (et sans doute pas seulement dans ce domaine d'ailleurs). Elle revient à adapter ses modes d'intervention aux types d'activités de la classe. Il est des moments où l'enseignant s'exprime sous forme de questions pour aider, stimuler, d'autres où il renvoie une question à la classe, d'autres encore où l'écoute est plus importante que n'importe quelle réponse (Deunff éd, 1991). C'est aussi, par exemple, savoir équilibrer une situation pour qu'elle soit assez riche et déclenche un questionnement sans l'enrichir au point que les questions qui se posent alors ne peuvent plus être traitées par les élèves ; ou encore savoir fabriquer un document pour qu'il contienne bien le ferment d'un questionnement ; ou savoir enfin mener un entretien avec la classe pour favoriser l'expression des élèves en se limitant aux quelques questions finement préparées pour un entretien que l'on pourrait qualifier de non directif ou de semi-directif.

C'est encore l'acceptation du risque immédiat de la mise en difficulté relative et passagère des élèves face à une consigne ouverte à laquelle ceux-ci sont confrontés lors du refus d'une explicitation : "vous avez bien entendu la consigne, à vous de réfléchir maintenant". Mais c'est aussi le moyen d'offrir aux élèves un maximum d'occasions de suivre leur propre raisonnement dans des conditions convenables et, à plus long terme, de leur donner l'habitude d'être plus indépendants et capables d'initiatives face à une situation scolaire ou extra-scolaire, donc d'acquiescer de la confiance en eux.

Accepter l'imprévisible, se décentrer et se limiter, c'est donc mettre en œuvre une didactique des sciences spécifique de l'école primaire, didactique qui a besoin de temps – et qui peut se le donner – pour bâtir simplement, mais solidement un premier

niveau de connaissances scientifiques. Le travail dans ces trois directions vise à transformer l'image de l'activité scientifique en classe et celle du rôle de chacun au cours de cette activité.

### 3.3. Dans le champ personnel

Ces trois orientations ont à voir avec une certaine posture de l'élève dans la classe. Accepter que "*les élèves existent dans la classe*" correspond à ce que Francis Imbert (1987) considère comme un "*engagement éthique*" qui "*s'entend comme une praxis, c'est-à-dire un acte à travers lequel le sujet, non seulement exerce et développe ses capacités, mais encore, ne cesse de s'auto-crée, d'ex-sister, à travers l'auto-création et l'ex-sistence d'un autre/d'autres sujets.*"

Dans le domaine des sciences, le travail prend donc son véritable sens lorsqu'il est l'occasion de s'habituer à investir le rôle d'une personne capable d'une découverte à sa mesure. En effet, quelle personnalité pense-t-on former avec des pratiques qui ne feraient des élèves que des exécutants, pratiques d'ailleurs souvent réfutées intellectuellement par leurs propres auteurs ? Et quelle serait la valeur éducative d'une initiation scientifique dans laquelle l'adulte lui-même ne prendrait pas le risque d'un certain imprévisible en sollicitant l'imagination et l'expression des élèves ? L'imprévisible fait donc partie de la vie même de ce type de classe où le projet didactique et plus largement le projet pédagogique de l'enseignant visent le développement de la personnalité et de l'autonomie des élèves par les activités elles-mêmes. Contrairement à ce que disait Alain (1932) : "*L'école est un lieu admirable. J'aime que les bruits extérieurs n'y entrent point.*", elle nous semble plutôt devoir être un lieu de vie, celui d'une mini-société qui évolue avec ses difficultés internes et ses interactions avec l'extérieur. Mais dans cet esprit, sur bien des plans, elle devient bien évidemment difficilement prévisible. C'est là que les personnalités s'expriment. L'enseignant va souvent devoir y ajuster rapidement ses conduites sans avoir le temps d'une réflexion à tête reposée, d'une analyse des événements, d'un raisonnement construit. Il agit alors selon ses conceptions intimes. Les microdécisions prises en situation peuvent même le surprendre, car elles ne reflètent pas toujours celles dont il parle, celles qu'il préfère, lorsqu'il a l'occasion d'y repenser avec un peu de distance.

Ainsi, il y a "*acceptation et ouverture à l'imprévu, au non-déductible, à la création, à l'irruption du nouveau*" (Imbert, 1985). Réciproquement, comme dans la recherche scientifique, l'imprévisible en pédagogie peut jouer le rôle "*d'analyseur*" des événements.

Dans ce champ, la décentration pourrait se définir comme une "*compréhension empathique*" en référence à Carl Rogers (1984). Une telle attitude "*consiste en quelque sorte à se mettre à la place de l'étudiant, à voir les choses avec ses yeux à lui.*" Et même si la technicité du pédagogue dans ce domaine n'a pas

l'imprévisible :  
place  
aux situations  
de vie

se décentrer :  
comprendre  
les situations

à atteindre celle d'un thérapeute, il semble important de s'habituer à regarder les autres, les situations, avec la volonté d'éviter de juger – une dérive fréquente chez les enseignants souvent habitués à noter plus qu'à évaluer – mais avec celle d'interroger davantage pour mieux comprendre : "que se passe-t-il ? qu'est-ce que cela signifie ?" La décentration aiderait alors l'enseignant à être lui-même au sein du groupe-classe, tout en conservant sa capacité d'analyse comme adulte ayant des responsabilités particulières dans celui-ci.

se limiter :  
ajuster la parole  
à la situation

Enfin, la capacité à se limiter conduit à travailler dans deux directions voisines : apprendre à se taire parfois – paradoxalement pour un enseignant qui est supposé être un émetteur – et tenter de vaincre un désir permanent d'exhaustivité. Ainsi, la limitation est de nature à ajuster la parole à la situation, en conséquence, à offrir à l'élève et au groupe un espace disponible pour l'expression.

Ces trois perspectives sont au cœur du travail dans des contextes différents et dans des champs différents en classe comme en formation professionnelle. Elles se fécondent donc pour sous-tendre une préparation au métier de professeurs des écoles, préparation qui intègre une didactique des sciences appropriée à cette professionnalisation et qui est mise en œuvre au cours de situations didactiques.

#### 4. MISE EN ŒUVRE, MISE À L'ÉPREUVE

des situations  
qui évoluent  
avec le temps

Les principes théoriques ainsi élaborés ont donné lieu à une mise en application en formation professionnelle. Dans ce but, j'ai construit des situations de formation (Antheaume, 1993), je les ai expérimentées, modifiées, testées à nouveau et en ai décrit une forme possible qui correspond en fait à un état dans un processus évolutif : les stagiaires changent, leurs besoins se modifient et la demande elle-même diffère, le formateur change également... Rien n'est ainsi figé, la vie s'exprime en formation et c'est heureux !

Par les réactions produites, la richesse des débats qu'elles déclenchent, les situations choisies témoignent de l'intérêt de proposer de telles perspectives de travail à de futurs enseignants. Certes, l'évaluation n'est jamais simple lorsqu'il s'agit de formation, mais elle trouve néanmoins des indicateurs de satisfaction, voire d'efficacité, dans les propos *a posteriori* des "formés" et, également, dans la mémoire qu'ils conservent de certains événements devenus pour eux une sorte de référence de réflexion et de conduite. Ce vécu laisse donc des traces du côté affectif souvent, du côté intellectuel également, et c'est sur ces souvenirs que peuvent s'appuyer de nouveaux questionnements, la recherche de changements, l'entrée dans la formation continuée.

### 4.1. Un exemple : classer pour conceptualiser

**Objectif :** repérer ses propres zones de liberté face à une situation-problème

**Consigne :** "Vous disposez de dix minutes pour réaliser individuellement trois classements avec les éléments de la liste suivante."

Le bœuf dans le pré  
Des volcans en éruption  
Les fils  
Des bulbes d'oignons  
Une photocopieuse  
Un courant d'air  
Des tulipes dans un vase  
L'automobile

Le virus de la grippe  
Un raton laveur  
Le feu  
Le gland sur le sol  
Des châtaigniers en hiver  
Un ruisseau  
Le Français  
Une câbleuse

#### • En coulisses

deux  
approches :  
des  
conséquences  
différentes

Comme formateur et enseignant de sciences de la vie et de la Terre, pour faire réfléchir les professeurs stagiaires sur le concept de vivant, l'idée vient naturellement de leur faire exprimer leurs représentations à propos du vivant en leur demandant par exemple de classer des éléments selon qu'ils les pensent vivants ou non. Une telle situation déclenche bien évidemment de nombreuses réflexions sur le concept en question, mais cette approche présente l'inconvénient d'interroger les "se formant" dans un contexte déjà défini, déjà limité, celui de la biologie. Cette pratique ne modifie donc pas le vécu passé des stagiaires qui, puisant dans leurs souvenirs, retrouvent leurs habitudes face à la discipline. Avec une liste des mêmes éléments, s'adressant à des non-spécialistes de biologie et à des adultes futurs enseignants du premier degré, la question devient alors : comment aborder une spécialité disciplinaire sans rebuter les participants dès le début ?

S'il paraît important de favoriser l'expression des représentations des participants à propos du concept de vivant, il est tout aussi important de faire émerger leurs idées à propos de la classe, à propos du futur métier, de s'attacher d'abord aux questions qui les préoccupent et les concernent personnellement, les questions d'ordre disciplinaire émanant souvent, d'elles-mêmes, des échanges dans un deuxième temps. Et pour mobiliser tous les participants, malgré leur hétérogénéité d'origine, le meilleur moyen est d'envisager une tâche que tous sont en mesure de remplir.

ce qu'une  
situation ne  
peut pas être

Le principe de ce travail n'est donc pas d'interroger pour mettre en difficulté et d'annoncer après : "voilà ce qu'il fallait faire", mais de permettre à chacun une expression libre face à un problème, expression analysée ensuite au sein du groupe lors d'une confrontation à d'autres réponses. De même, il est nécessaire de mettre clairement en relation l'objectif de l'activité avec la consigne donnée afin d'éviter toute révélation *a posteriori* qui pourrait être vécue comme

un "piège". Ces dérives ont peu à voir avec la formation ! D'où la définition d'un objectif qui donne clairement le sens du travail – la situation invite à s'entraîner à une découverte personnelle – et d'une consigne à la fois ouverte et contraignante, dont la formulation stricte s'astreint à ne pas fournir d'élément de réponse.

Ce type de situation illustre concrètement l'acceptation et la gestion de l'imprévisible de chacun. Pour les participants confrontés à une situation nouvelle par bien des côtés, des choix personnels sont à faire et c'est parfois moins simple que d'être à l'écoute passive d'un exposé. Pour le formateur qui cherche à la fois la participation et l'expression des "se formant" en tant que personnes agissantes, il doit assumer l'insécurité de leurs réactions ou des évolutions de la situation, dont il ne connaît véritablement que le point de départ. Il met donc en jeu sa propre capacité à réagir à l'imprévisible, sa capacité à se décentrer pour comprendre les enjeux des situations produites, sa capacité à se limiter afin de laisser à chacun le temps de réfléchir, d'avancer, d'évoluer.

Les attitudes de chacun seront analysées par le groupe, lors de la période réflexive, afin d'en dégager le(s) sens. Un moment comme celui-là constitue alors un premier repérage vécu du travail de formation par les participants, repérage discuté, explicité et validé par la réflexion du groupe. La décentration est à l'œuvre dans ce travail, chez les professeurs stagiaires, immédiatement dans l'action ou plus tard dans le calme de moments de réflexion intimes.

#### • *Une situation impliquante*

Le moment de mise en œuvre de cette situation reste bref – la spontanéité est visée – mais il suffit à produire déjà de nombreuses questions qui témoignent de l'implication des participants. Bien qu'il leur ait été présenté, expliqué au niveau de l'objectif et de son déroulement, l'exercice continue à déranger. À la suite de l'énoncé de la consigne, les manifestations non verbales, les regards d'étonnement qui s'échangent au sein d'un groupe en formation le montrent : "On ne s'attendait pas à cela !". Tout se passe comme si les professeurs en formation ne retrouvaient pas leurs repères habituels d'élèves, au point de se montrer parfois un peu agressifs à l'égard de celui qui paraît ne pas vouloir être l'enseignant qu'ils attendaient. Au cours de l'action, leurs comportements comme ceux du formateur vont donc avoir une valeur symbolique dans le groupe, valeur que l'analyse explicitera ensuite.

Après un moment de communication permettant à chaque participant de prendre connaissance de la diversité des réponses dans le groupe, cette phase d'analyse s'appuie sur les remarques exprimées dans l'assemblée afin de demeurer au plus près de la demande des stagiaires.

des repères  
perturbés,  
mais des rôles  
précisés

• *Une analyse dé-formante*

une consigne

Les stagiaires ayant vécu cette situation mettent toujours très rapidement en cause le "flou" de la consigne, alors même que cette consigne est rédigée avec la rigueur d'un objectif, définissant la performance et les conditions de celle-ci, conditions nécessaires lors de l'évaluation, mais laissant à chacun une ouverture inhabituelle, c'est-à-dire la possibilité de répondre à l'intérieur d'un cadre défini, avec une certaine liberté, ce qui n'est pas perçu dans un premier temps. Seule l'analyse met en évidence une véritable rupture avec les consignes "modes d'emploi". Les participants en prennent souvent conscience eux-mêmes. Mais il leur faut se décentrer pour comprendre comment la consigne était construite, pour la comparer avec des consignes déjà rencontrées par ailleurs et saisir que ce type de consigne entraîne des implications plus profondes que les autres.

des scrupules

La discussion révèle en effet que de nombreux participants ont pensé à certaines possibilités de classements originaux, mais qu'ils en ont soumis d'autres à la confrontation. L'analyse-évaluation montre qu'ils ne se sont donc pas autorisés, bien que la consigne le permette, à penser que leurs propositions aient du sens. De même qu'en classe où l'enfant s'efface devant l'élève, se manifeste là une sorte d'effacement de la personne devant l'adulte-élève. Il ne leur semble pas possible que l'on puisse laisser, dans un exercice, une autre liberté que celle de répondre d'une seule manière à une question : "la bonne réponse !" Le constat est fait par les participants que l'imprévisible, malgré le potentiel éducatif qu'il représente, est pour le moment exclu de leurs préoccupations pédagogiques, constat également qu'une certaine décentration a joué au cours de cette période.

une projection...

Les participants s'interrogent encore souvent sur les raisons qui font que de nombreuses productions individuelles présentent au moins un classement dans lesquels les critères choisis ont des rapports avec le vivant, le non-vivant, l'animé, l'inanimé... bien que la consigne n'oblige pas à faire de tels choix. Ils analysent alors ce type de résultat comme un témoignage de leur volonté de formuler une réponse qui "satisfasse" celui qui propose l'exercice. D'après eux, dans un cadre disciplinaire, l'attente ne peut être que disciplinaire, même pour une formation professionnelle d'enseignants généralistes.

... et de la dépendance

C'est aussi l'occasion d'évoquer en situation un des aspects de la relation enseignant/enseigné. Dès la formation, ils peuvent alors ressentir, de l'intérieur, la manière avec laquelle leurs propres élèves auront tendance à réagir et notamment la dépendance dans laquelle tout enseigné se situe spontanément (Perrenoud, 1995). Ils peuvent mesurer le travail qu'ils auront à mener pour développer l'autonomie à propos de laquelle on discourt beaucoup plus qu'on n'agit effectivement au quotidien. Les échanges dans le groupe

interrogent donc chacun sur son propre modèle pédagogique implicite (Develay, 1983) et procèdent à nouveau d'une certaine décentration sur le plan professionnel.

de la méthode

La validité et la cohérence des classements produits sont également observées et des questions méthodologiques se voient traitées à cette occasion. En effet, la consigne invite à faire trois classements et des divergences ne manquent jamais d'apparaître sur la signification de cette expression. Une mise au point se justifie alors, elle est faite en situation en réponse à un besoin ressenti et exprimé. Elle permet d'aborder la question avec une approche psychologique à propos de l'opération mentale considérée et une approche cognitive relative aux différentes manières de conceptualiser.

des logiques acceptées

L'exercice autorise l'expression de logiques différentes, repérées dans la diversité de réponses. Chacune a été lue et reconnue. Cette validation représente déjà une forme d'attention portée à la personne en formation. Et lorsque l'exercice suivant interroge les mêmes éléments en cherchant à définir cette fois les *vivants* et les *non vivants*, les participants comprennent et acceptent l'introduction d'une nouvelle logique, celle du biologiste, qui n'apparaît pas comme une négation des premières propositions, mais simplement comme une autre manière de caractériser les éléments. Ce questionnement oblige à se limiter pour prendre un nouveau point de vue, faire appel à d'autres références. C'est ainsi que les questions relatives au concept de vivant vont être abordées et qu'une définition s'élaborera progressivement.

une liste particulière

L'interrogation sur les éléments de la liste est souvent plus rapide, les conséquences étant peut-être moins importantes pour la formation et pour la classe. Les participants repèrent néanmoins des éléments en situation, dégagent l'importance de cette précision – "un bœuf dans un pré" a toutes les chances d'être sur ses quatre pattes, tandis que des "fleurs dans un vase" sont plutôt coupées. Ils notent aussi la présence de termes ambigus. Ces derniers ont suscité des questions et obligé à prendre personnellement position au cours de l'activité. Lors de l'analyse, chacun peut constater qu'il a fait une lecture différente des autres et à ce propos, peut-être, poursuivre une réflexion personnelle sur ces choix.

Ainsi, cette situation a provoqué la motivation, déclenché un questionnement ouvert, permis un travail sur de nombreuses questions mises à jour durant la discussion. Elle conduit finalement à une première formulation du concept de vivant. Après une phase d'action individuelle plutôt brève, un long moment est consacré à l'analyse-évaluation, à la confrontation de ce que les participants ont remarqué et leurs observations entraîne le groupe à se préoccuper et à traiter de questions personnelles, pédagogiques et didactiques.

## 4.2. Des orientations pour les situations didactiques dans la formation

les caractéristiques des situations didactiques : simplicité des actions pour favoriser l'expression...

Ainsi, la formation d'enseignants généralistes nécessite à la fois l'acquisition de compétences transversales et de compétences spécifiques du domaine scientifique. À certaines conditions, c'est par la mise en place de situations didactiques, plus ou moins ponctuelles, qui tiennent compte du contexte temporel, de l'existant, et des hypothèses posées ci-dessus, qu'il est possible de mobiliser les "se formant" sur de telles perspectives de travail qui répondent à l'ensemble des exigences. À d'autres moments, dans d'autres contextes, la réalisation de projets pourrait permettre d'atteindre les mêmes objectifs sur une durée différente (Antheaume, 1994).

Les situations didactiques conçues pour être adressées à des non-spécialistes du domaine scientifique sont souvent très banales, mais ne reproduisent pas nécessairement des situations de classes primaires. Les adultes ne l'ont pas en effet, à "jouer" aux élèves de l'école quel que soit le niveau. De plus, les supports de travail et les consignes impliquent des choix drastiques afin que les participants à la formation ne soient pas arrêtés par un quelconque manque de connaissances scientifiques. Le travail ne consiste jamais à mettre qui que ce soit en échec ou à lui montrer qu'il ne possédait pas telle ou telle connaissance.

Enfin, ces situations font appel à l'expression personnelle des participants, c'est à partir de leurs productions, de leurs observations, de la confrontation de leurs remarques que vont s'élaborer les contenus scientifiques et professionnels.

Pour ce faire, il est proposé au groupe d'agir, dans un premier temps, sur un support biologique ou didactique : rameau feuillé, fleurs, semis, élevages, phénomènes biologiques observables sur le corps, modèles, mais aussi documents, productions d'élèves, vidéos de classes, questionnement de classes, programmation de classes ; de produire en ayant alors une réelle pratique de naturaliste dans le premier cas, d'enseignant dans le deuxième cas, produire à partir d'une consigne précise à la fois directive par certains aspects et non directive par d'autres comme nous l'avons vu dans l'exemple décrit précédemment. Dans un deuxième temps, il est convenu de s'arrêter pour évaluer, analyser ce premier moment en partant des observations des participants et en resituant les remarques émises à l'intérieur des différents champs de la formation.

... mais analyse approfondie et mises au point en situation

La situation initiale a en elle-même moins d'importance que les analyses qu'elles suscitent ouvrant sur des champs de réflexion variés et permettant d'aborder la professionnalisation des futurs enseignants dans leur globalité. De cette manière, les situations didactiques créées sont de nature à aider les participants à se construire progressivement des références autant dans le domaine scientifique et didactique

– y compris un corpus de savoirs disciplinaires qui peut paraître nécessaire à l'école primaire – que dans celui de leur future profession.

## EN CONCLUSION

Préparer les étudiants au métier de professeur des écoles, donc les former professionnellement revient à les rendre capables d'*instruire l'enfant de la petite section de maternelle au cours moyen deuxième année, dans toutes les disciplines dispensées à l'école primaire* comme l'indique le référentiel professionnel de la Direction des Écoles (Ministère de l'Éducation nationale, 1994), mais cette définition de l'enseignant des écoles a la faiblesse de renvoyer peut-être d'une manière excessive à une conception disciplinaire de la polyvalence que nous évoquions en commençant et qui peut conduire à faire de la formation professionnelle une succession de propédeutiques disciplinaires pour non-spécialistes.

Or, la véritable spécificité du professeur des écoles nous semble plutôt se situer dans le fait qu'il s'adresse à la totalité de l'élève – enfant en développement et apprenant – qu'il travaille dans la proximité et dans la continuité, autant auprès de chaque élève dans sa singularité qu'auprès d'un groupe. Le professeur des écoles organise en effet toutes les activités d'une journée et gère les apprentissages sur l'année scolaire, mettant ainsi en œuvre des savoir-faire spécifiques de l'école primaire. Il est éducateur au sens fort du terme, comme celui qui est capable de conduire l'enfant hors des projets des adultes et il est enseignant comme celui qui est aussi capable d'articuler les apprentissages disciplinaires par sa maîtrise des procédures, par sa capacité à transposer les connaissances et les compétences, plus que par son encyclopédisme.

Dans une telle conception, le travail disciplinaire n'apparaît que comme l'une des dimensions de la formation professionnelle. Alors que la polyvalence, comprise comme le fait de posséder savoirs et savoir-faire de toutes les disciplines, ne peut être qu'une source d'insécurité pour l'enseignant généraliste, la formation professionnelle, se référant à la spécificité de ces enseignants généralistes des écoles, impose au sein-même d'un module scientifique que soit pris en compte l'ensemble des dimensions constitutives de la compétence professionnelle d'enseignant qui s'inscrit plus dans une certaine transversalité que dans une juxtaposition d'acquisitions.

Pierre Antheaume  
UFM de Créteil,  
LIREST, ENS Cachan

spécificité du  
professeur  
des écoles :  
l'élève dans  
sa globalité

spécificité de  
la formation  
professionnelle :  
le futur  
enseignant  
dans  
sa globalité

## BIBLIOGRAPHIE

- ALAIN. (1932). *Propos sur l'éducation*. Paris : Presses Universitaires de France.
- ANTHEAUME, P. (1993). *Contribution à la définition des objectifs spécifiques et des activités spécifiques de formation professionnelle d'enseignants non-spécialistes dans une discipline scientifique : la biologie*. Thèse de doctorat, Université Paris VII.
- ANTHEAUME, P. (1994). Vaincre les résistances des futurs enseignants. In B., Andriès et I., Beigbeder, (Éds.). *La culture scientifique et technique pour les professeurs des écoles* (pp. 70-78). Paris : Hachette et CNDP.
- ARDOINO, J. (1971). *Propos actuels sur l'éducation*. Paris : Editions Gauthier-Villars.
- ASTOLFI, J.-P., GIORDAN, A., GOHAU, G., HOST, V., MARTINAND, J.-L., RUMELHARD, G. & ZADOU-NAISKY, G. (1978). *Quelle éducation scientifique pour quelle société ?* Paris : PUF.
- ASTOLFI, J.-P. (1992). *L'école pour apprendre*. Paris : ESF éditeur.
- ASTOLFI, J.-P., DAROT, E., GINSBURGER-VOGEL, Y. & TOUSSAINT, J. (1997). *Pratiques de formation en didactique des sciences*. Bruxelles : De Boeck-Université.
- ASTOLFI, J.-P., PETERFALVI, B. & VÉRIN, A. (1998). *Comment les enfants apprennent les sciences*. Paris : Retz.
- Conseil National des Programmes. (1993). *À propos des contenus disciplinaires de formation des professeurs des écoles en Institut Universitaire de Formation des Maîtres*. Paris : Ministère de l'Éducation Nationale et de la Culture.
- DEUNFF, J. (Éd.) (1991). *Dis maîtresse, c'est quoi la mort ?* Dijon : CRDP.
- DEUNFF, J. (Éd.). ANTHEAUME, P., DUPONT, M. & MAUREL, M. (1995). *Découverte du vivant et de la Terre*. Paris : Hachette Education.
- DEVELAY, M. (1983). *Contribution à la définition d'un modèle de formation initiale des instituteurs en activités d'éveil biologique*. Thèse de doctorat, Université Paris VII.
- DEVELAY, M. (1994). *Peut-on former les enseignants ?* Paris : ESF Éditeur.
- DUMAS-CARRÉ, A. & GOFFARD, M. (1997). *Éléments de Didactique des sciences physiques*. Paris : PUF.
- FABRE, M. (1999). *Situations-problèmes et savoir scolaire*. Paris : PUF.
- GIORDAN, A. & DE VECCHI, G. (1987). *Les origines du savoir. Des conceptions des apprenants aux concepts scientifiques*. Neuchâtel, Paris : Delachaux et Niestlé.
- GIORDAN, A. (1998). *Apprendre !* Paris : Editions Belin, 2<sup>e</sup> édition. (1<sup>re</sup> éd 1978).
- HOST, V. et al. (dir.). (1973 à 1980). Activités d'éveil scientifiques à l'école élémentaire. Paris : INRP, Coll. *Recherches pédagogiques*, n° 62, 70, 74, 86, 108, 110.
- HOST, V. et al. (dir.) (1983). Éveil scientifique et modes de communication. Paris : INRP, Coll. *Recherches pédagogiques*, n° 117.

- HOST, V. (1985). Théories de l'apprentissage et didactique des sciences. *Annales de didactique des sciences, 1*. Rouen : Presses de l'Université.
- HOST, V. (1989). Les paradigmes organisateurs de l'enseignement de la biologie. *Cahiers pédagogiques, 278*.
- IMBERT, F. (1985). *Pour une praxis pédagogique*. Vigneux : Matrice.
- IMBERT, F. (1987). *La question de l'éthique dans le champ éducatif. Pour une praxis pédagogique II*. Vigneux : Matrice.
- JACOB, F. (1981). *Le jeu des possibles. Essai sur la diversité du vivant*. Paris : Fayard.
- JACQUES, J. (1990). *L'imprévu ou la science des objets trouvés*. Paris : Odile Jacob.
- KUHN, T. S. (1983). *La structure des révolutions scientifiques*. Paris : Flammarion. (1<sup>re</sup> édition 1962).
- MARTINAND, J.-L. (1986). *Connaître et transformer la matière*. Berne : Peter Lang.
- MARTINAND, J.-L. (1994). La didactique des sciences et de la technologie et la formation des enseignants. *Aster, 19*, 61-75.
- MEIRIEU, P. (1990). *Enseigner, scénario pour un métier nouveau*. Paris : ESF Éditeur.
- MOAL, A. (1987). L'approche de "l'éducabilité cognitive" par les modèles du développement cognitif. *Education permanente, 88-89, Apprendre peut-il s'apprendre ?*
- PERETTI de, A. (1967). *Liberté dans les relations humaines*, Paris : Editions de l'Epi.
- PERETTI de, A. (1991). *Organiser des formations*. Paris : Hachette Éducation.
- PERRENOUD, P. (1995). *La fabrication de l'excellence scolaire : du curriculum aux pratiques d'évaluation*. Genève : Droz, 2<sup>e</sup> édition. (1<sup>re</sup> éd 1984).
- PERRENOUD P. (1998). *L'évaluation des élèves*. Bruxelles : De Boeck Université.
- Référentiel professionnel de la Direction des écoles* (1994). Paris : Ministère de l'Éducation nationale.
- ROGERS, C. R. (1984). *Liberté pour apprendre*, Paris : Dunod. Traduction de *Freedom to learn*. Charles E. Merrill Publishing Company, 1969.
- TOCHON, F.V. (1993). *L'enseignant expert*. Paris : Nathan.
- VÉRIN, A. (1998). Enseigner de façon constructiviste, est-ce possible ? *Aster, 26*, 133-163.