

Connaissance de son corps par la rencontre avec l'animal chez le jeune élève ?

Michèle Dell'Angelo-Sauvage, IUFM de l'académie de Créteil ;
UMR STEF (ENS Cachan et INRP) ; michele@dellangelo.com

Maryline Coquidé, UMR STEF (ENS Cachan et INRP) ;
maryline.coquide@inrp.fr

Nous discutons les potentialités que représentent les rencontres de l'enfant avec l'animal dans la découverte de son propre corps et des caractéristiques anatomiques du corps humain en général, dans l'approche des fonctions de nutrition, de reproduction et de relation, et aussi pour appréhender son individualisation et sa finitude. Quelle place est accordée à ces rencontres dans les curriculums tant prescrits, que potentiels ou réels en CM2 ? Qu'en résulte-t-il sur les réponses d'élèves à propos des grandes fonctions physiologiques ? Dans le cadre d'une thèse en cours, nous avons suivi les pratiques scolaires effectives d'enseignement sur le corps humain de quatre classes de CM2 et des entretiens semi directifs ont été menés auprès de vingt-cinq élèves. Dans cette étude, nous constatons que les rencontres avec l'animal lors des activités scolaires observées ont été restreintes et nous avançons des hypothèses sur les difficultés éventuelles rencontrées. Nous analysons des extraits de discours relatifs à la digestion, à la respiration et à la reproduction, d'élèves face à des animaux.

Le corps humain et son propre corps sont l'objet de vive curiosité et de multiples interrogations chez l'enfant (Kerlan & Cottet-Emmard, 1979). Corps organisé, sexué, qui a une forme et une histoire, appareil de perception et d'action, il permet la relation au monde et à autrui. Traversé par de multiples flux de matière, siège de constantes transformations, procurant des sensations agréables ou désagréables, de bien-être ou de douleur, il permet une prise de conscience de la santé, de la complexité et de la fragilité des mécanismes qui peuvent y intervenir.

Quel rôle éducatif peut avoir une présence animale pour l'enfant en train de découvrir son corps ? Nous discuterons dans un premier temps de l'importance

de cette rencontre dans les différentes dimensions du développement et de la santé de l'enfant, puis nous verrons d'autre part combien elle peut favoriser le questionnement, l'investigation et la construction de connaissances relatives au corps et à son fonctionnement. Nous analyserons ensuite des éléments relatifs à ces rencontres, extraits de curriculums prescrits, potentiels et réels au cycle 3. Nous présenterons enfin des extraits d'entretiens menés auprès d'élèves de fin d'école primaire.

I. Rencontres avec l'animal et compréhension de son corps

I.1. En quoi une présence animale peut-elle contribuer à découvrir son propre corps ?

• Se sentir « être vivant »

Une présence animale peut-elle contribuer à faire sentir l'« être vivant », souvent enfoui sous l'« être pensant » ? « *Pris à la lettre et en toute rigueur* », remarquait déjà Canguilhem (1947) : « *le rationalisme, philosophie de l'homme savant, finirait par faire perdre de vue à l'homme qu'il est un être vivant* ». Actuellement, constate de son côté la philosophe Élisabeth de Fontenay (1999), le rapport à l'animal « *se dissout dans le biologisme, le scientisme et l'éthologisme* ». Cependant, lors d'une investigation concrète, il ne peut être question que d'intellectualité : tout sujet est ainsi touché par son rapport affectif et émotionnel au vivant. Par ailleurs, l'attention au ressenti de son propre corps, la découverte de sa forme et de ses fonctionnalités, la sensation de sa propre vitalité dans un organisme malade ou en pleine santé, contribuent à l'expérience de soi-même en tant qu'être vivant. Favoriser le développement de rapports au vivant conduit, tôt ou tard, à percevoir la vie comme « *ensemble des fonctions qui résistent à la mort* », selon les termes bien connus de Bichat, repris par Canguilhem (1968, p. 225) et permet, sans se restreindre à des aspects uniquement biologiques, d'envisager un accompagnement quand un enfant se trouve confronté à l'irréversibilité de la mort.

Beaucoup de sujets sont devenus tabous dans notre société. Deunff (2000) montre à quel point le silence autour de la mort peut fausser les rapports du jeune enfant avec le vivant. Les volailles, les poissons qui étaient autrefois l'occasion de contact avec les organes, sont depuis longtemps vendus vidés, et parfois même privés le plus possible de ce qui peut rappeler l'animal vivant (poisson sans la tête, volaille en filets).

• Présence animale et découverte de l'individualité de son corps

Une première difficulté pour l'enfant, dès la naissance, semble être de prendre conscience de sa finitude, de distinguer son corps de celui de sa mère (Wallon, 1941). La réflexivité de la sensibilité tactile apparaît alors primordiale : « *quand je*

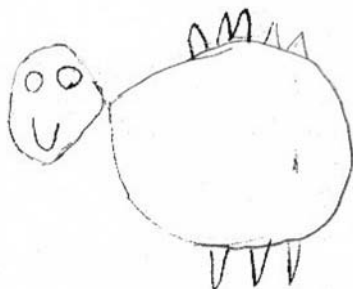
« touche un objet quelconque », explique Pichot (1991, p. 91) avec un point de vue de phénoménologue, « je sens cet objet, mais en même temps je me sens touché par l'objet. [...] Ce sens du toucher, en même temps qu'il me donne des informations sur les objets, me donne "en négatif" des informations sur les limites de mon corps ». La vue permet de plus à l'enfant d'affiner cette perception d'un corps biologique indépendant. Montagner (2002) parle d'acquisition des compétences-socles¹ et montre que, dès ce moment, l'animal familier peut établir une relation lorsqu'il est capable d'échanger des regards sur un assez long laps de temps : c'est le cas du chien. À son contact et par l'observation de ses déplacements, l'enfant développe une conception plus individuelle de son propre corps.

• **Présence animale et découverte de la forme et des caractéristiques du corps**

Le corps est issu du développement et du maintien d'une forme spécifique, caractéristique essentielle de tout organisme vivant (Gay, 1996). Il faut plusieurs années pour que l'enfant se représente avec un corps et des membres distincts de la tête. Côtayer des animaux différents contribue au constat d'autres organisations : une longue queue, six pattes et des antennes, une coquille et pas de jambes, des yeux sur le côté, de grandes pattes... Laperrière (1993) montre la distanciation qui s'opère peu à peu lorsqu'un enfant se familiarise avec un animal. Les dessins de poisson, réalisés successivement par le même élève et présentés dans le document 1², illustrent ainsi un changement de représentation : un premier dessin où l'anthropomorphisme domine et un autre dessin d'un poisson avec une forme caractéristique.

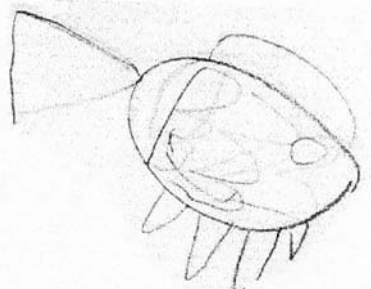
Document 1. Deux dessins de poisson rouge réalisés par le même élève en moyenne section

Après une première rencontre avec l'animal



Le poisson est représenté avec une face humaine, il n'a pas de queue, des sortes de pattes sont placées des deux côtés.

Après plusieurs séances d'observation



Le poisson est représenté de profil avec une queue, des écailles et des nageoires.

1 Les compétences-socles : l'attention visuelle soutenue, l'élan à l'interaction, les comportements affiliatifs, l'organisation structurée et ciblée du geste, l'imitation.

2 Dessins extraits du mémoire professionnel de Gaëlle Chauvelon, PE2, IUFM de l'académie de Créteil, 2004.

Pour parvenir à placer correctement l'œil du poisson, il faut être capable d'établir une comparaison et une différenciation d'avec soi-même. Il en est de même pour la tête qui n'est plus dissociée du corps dans le second dessin. Ces évolutions nécessitent, comme le développe Guichard (1998), une participation de l'élève, à des activités diversifiées : observation, schématisation... Il peut, aussi, être incité à vivre l'expérience des ressemblances ou des différences : nager comme un poisson, sauter comme une grenouille, marcher comme un chat, ramper comme un ver de terre... L'anthropomorphisme, qui conduit à appliquer des catégories ou des représentations humaines au monde non-humain peut, selon les contextes, représenter soit un obstacle soit une aide dans une démarche scientifique. Si une « tête » est tout d'abord représentée uniquement comme une « tête humaine », ou comme une partie du corps séparée du tronc par un cou, l'élève peut, au contact d'animaux diversifiés, s'interroger et être accompagné pour mettre à l'épreuve cette conception. « *Mais alors le poisson... il a aussi une tête !* » s'exclame spontanément ce petit garçon de CP venant de comprendre qu'une tête était plutôt la partie du corps d'un animal qui portait la bouche et tout un ensemble d'organes sensoriels, dont les yeux. Ce peut aussi être une forme d'anthropomorphisme qui conduit à s'interroger sur l'existence de fonctions biologiques analogues à celles des humains chez d'autres êtres vivants.

Progressivement, en observant, en comparant, l'élève se découvre individu, au sein des humains, et individu unique, par les caractéristiques générales de son corps, de sa silhouette, de son visage, de ses cheveux, de sa peau...

• **Rencontre avec l'animal
et développement de compétences motrices et sensorielles**

En tenant un animal délicatement entre ses doigts, l'enfant affine ses qualités de perceptions tactiles. Il découvre différents types de peau : une peau douce ou rugueuse, sèche ou humide. Il précise ses capacités d'écoute, distingue les différents cris des animaux. Son odorat se développe au contact de différentes odeurs : celles qui témoignent de la nécessité de nettoyer une cage (féces, urine, humidité...), celles que l'on découvre dans les différents locaux d'une ferme ou lors d'une visite au zoo. Le chien qui prévient de l'arrivée d'un visiteur en entendant des bruits imperceptibles, ou qui retrouve à l'odeur des objets cachés fait prendre conscience à l'enfant des limites de ses propres capacités sensorielles. Il se rend compte que ses yeux « lui mentent » en lui indiquant une eau limpide ou un corps lisse, alors que le simple usage d'un instrument, comme la loupe ou le microscope, lui révèle des dizaines d'êtres vivants ou de petits poils.

1.2. Comment une présence animale contribue-t-elle à découvrir des aspects relationnels ?

• Un corps communicant

Levinson (1985) décrit « le rôle structurant et médiateur du contact avec l'animal ». Quelle que soit l'espèce, un système d'échanges muets s'installe. L'enfant découvre et comprend les attitudes corporelles de l'animal et parvient à lui montrer ses volontés et ses sentiments.

Avec le développement du système nerveux, l'établissement de connexions neuronales encéphaliques de plus en plus nombreuses, ce sont les perceptions sensorielles externes de l'enfant qui s'affinent. Une présence animale peut renforcer ces phénomènes. L'animal va se laisser toucher, caresser, parfois même taper. Il va manifester et donc faire comprendre son plaisir ou son mécontentement, voire sa douleur. L'enfant va faire le lien entre ses actes et ce qu'il entend, cris ou grognements ; ou ce qu'il voit : les faciès de colère par exemple ou bien encore l'éloignement. Le coup de griffe du chat ou l'écartement systématique du chien, vont lui enseigner le respect et la prudence.

• Communication et « être bien avec les autres »

La responsabilité de s'occuper des élevages de la classe, toujours sous la vigilance de l'enseignant pour les jeunes élèves qui n'ont pas atteint la possibilité de comprendre les conséquences de leurs actes, contribue au développement d'une confiance partagée. L'élève peut observer le résultat de ses actions, ce qui améliore la compréhension qu'il a de lui-même (Eckerlin & Filiatre, 1995, p. 43). Par ailleurs, des liens affectifs et émotionnels se créent entre l'animal et l'enfant. Selon Millot (1995, p. 38) ces liens sont susceptibles d'« induire ou conforter la motivation des enfants à apprendre ». Les conséquences sont souvent visibles auprès des enfants timides ou introvertis. Il n'est pas rare d'entendre s'exprimer, pour la première fois, un élève qui ne faisait jusque-là que répondre aux questions de l'enseignant lorsqu'il y était obligé (Eckerlin & Filiatre, 1995, p. 45). Montagner (2002, p. 227-231) décrit la transformation de l'élève « face au questionnement que suscite la reconnaissance de leur talent d'apprivoiseur de rat ». Les enfants agités, instables, hyperactifs ont l'occasion de prendre du recul et de trouver des repères par rapport aux êtres et aux choses. Face à l'animal, ils ont une motivation précise, ils se projettent dans le futur et pensent, par exemple, à donner à manger à l'animal de la classe pour deux jours.

• Hygiène, santé et « bien-être »

Élever des escargots ou des chenilles fait découvrir la quantité de feuilles nécessaire pour les nourrir. Installer un élevage, un aquarium d'eau douce par exemple, conduit aussi les élèves à se questionner sur l'environnement susceptible d'apporter aux animaux une qualité de vie satisfaisante. Il s'agit donc de réfléchir aux besoins vitaux et, d'une certaine façon, d'anticiper la définition de critères de

bien-être. Demander à l'enfant de définir ce qui sera bien pour l'animal le conduit à transposer ce qu'il considère comme bien pour sa propre vie. Faut-il mettre des plantes uniquement pour le plaisir d'avoir un joli décor ou bien parce qu'elles vont aussi apporter de l'oxygène ? À quoi servent les poissons nettoyeurs de vitres ? Sera-t-il agréable à notre combattant³ de lui amener un copain de son espèce ? Comment faire pour que l'eau reste propre ?

Dans un tout autre registre, celui de l'hygiène, l'enfant constate certaines potentialités et certaines limites. Tous les êtres vivants ont une enveloppe corporelle fragile, qui nécessite des soins : c'est le chien que l'on brosse, la cage du hamster que l'on nettoie, le chat que l'on vaccine. L'importance des actions à entreprendre pour protéger l'animal aide l'enfant à comprendre la nécessité de comportements analogues pour lui.

1.3. En quoi l'animal permet-il d'interroger et de comprendre le fonctionnement de son corps ?

Définir le vivant semble actuellement impossible. Selon leurs domaines de compétence, les chercheurs s'attachent à des composantes différentes sans qu'aucun consensus ne puisse être obtenu (Morange, 2003). Pour l'enfant, ce sont plusieurs critères et fonctions qui vont permettre de distinguer le vivant de l'inerte :

- des besoins vitaux (eau, aliments et oxygène), le rejet de déchets et, avec eux, les grandes fonctions de nutrition : la respiration, la digestion, la circulation et l'excrétion ;
- la naissance, la sexualité, le développement de corps sexués et le rapprochement de l'autre, l'âge adulte, le vieillissement et la mort et, avec eux, les fonctions de reproduction et les cycles de vie ;
- la locomotion et la motricité, la sensibilité et la réactivité, évidentes chez des animaux et plus discrètes chez les végétaux et, avec eux, les fonctions de relation.

Se confronter à des élevages différents, tout au long de sa scolarité, est source de curiosité et d'un questionnement véritable sur ces grandes fonctions et sur l'anatomie. C'est le constat des feuilles de salade grignotées et la découverte des crottes, qui conduisent à regarder si l'escargot a une bouche et un anus. L'observation de la bouche du poisson qui s'ouvre et se ferme régulièrement et celle des mouvements de ses ouïes suscitent une interrogation sur l'existence de mouvements respiratoires, même sous l'eau.

Une autre rencontre est celle des animaux morts ou de pièces anatomiques permettant des dissections. Dans l'enseignement secondaire quelques dissections

³ Le combattant est un poisson qui ne supporte pas la présence d'un autre mâle et qui va tout de suite le combattre (d'où son nom).

peuvent être pratiquées par les élèves (toutes précautions matérielles, sécuritaires et éthiques prises) mais il semble que la réticence augmente avec l'âge (Darnet, 2003). Comme il n'est pas envisageable de sacrifier un animal uniquement à des fins de dissection, la vidéo apparaît comme un recours utilisable (N'Diaye, 1990).

Les élèves de cycle 3 ont aussi besoin d'être mis en contact avec la réalité. La dissection d'animaux ou de pièces anatomiques, provenant uniquement du poissonnier, du volailler ou du boucher, a toute son utilité. Construire une maquette fonctionnelle de bras, en interaction avec la manipulation d'une patte de lapin ou de grenouille, permet de voir l'organisation des os, de situer des attaches musculaires et de préciser les mécanismes du mouvement corporel. Il s'agit, par une mise effective en contact, de découvrir structure et fonction des systèmes et de certains organes, de dépasser des réticences éventuelles et de prendre pleinement conscience de l'identité entre de la viande et des muscles.

La compréhension de l'organisation du tube digestif pose des problèmes souvent évoqués dans différents ouvrages (de Vecchi & Giordan, 1996). La dissection d'un poisson mort peut se résumer à son ouverture (comme si on devait le vider) mais l'observation de l'organisation d'un appareil digestif permet de découvrir sa complexité. La mise en évidence d'un tube creux, allant de la bouche à l'anus avec un renflement nommé estomac, peut induire un questionnement et une comparaison avec son propre tube digestif. Mais elle risque aussi d'installer définitivement une conception de la digestion comme simple passage des aliments dans le tube digestif pensé comme une tuyauterie ; conception qui pourra se renforcer si l'élève n'est pas conduit à problématiser la nutrition en termes fonctionnels et de milieu intérieur (Clément, 1991 ; Sauvageot, 1993).

2. Place de l'animal dans les enseignements du corps et des fonctions biologiques à l'école primaire

2.1. Curriculum prescrit

Quels sont les encouragements et les limites à l'utilisation du modèle animal pour permettre à l'élève de connaître son propre corps ? L'utilisation d'élevages est préconisée dans les programmes officiels français⁴. L'observation d'organe n'est pas évoquée mais elle figure explicitement dans les documents d'application : pour comprendre les mouvements « *par comparaison avec l'observation de pattes d'animaux*⁵ », pour étudier la respiration et la circulation « *en s'appuyant sur des documents [...] et l'observation de quelques organes animaux* ».

⁴ Horaires et programmes d'enseignement de l'école primaire, BO, numéro 1 du 14 février 2002.

⁵ Document d'application des programmes, sciences et technologie cycle 3, p. 19.

2.2 Curriculum potentiel

Si les instructions officielles engagent à mettre les élèves en contact avec le vivant sous toutes ses formes, un certain nombre de difficultés sont à surmonter pour que ces pratiques apparaissent dans les classes.

• Les relations aux animaux

Un classement, couramment répandu dans l'inconscient collectif, place les mammifères au sommet de la hiérarchie animale et relègue les invertébrés et encore davantage les végétaux à des niveaux subalternes du monde vivant (Coquidé, 2000). L'intérêt de l'enfant et son degré d'identification aux êtres vivants, dont on a vu l'importance dans la découverte de son corps, pourront donc être différents.

La vue de certains animaux peut mettre en évidence certains comportements phobiques comme la fuite face à une araignée ou à une souris (N'Diaye, 1990, p. 97). Il peut aussi s'agir de simples peurs : crainte d'une éventuelle agression, de sa propre maladresse, d'un contact désagréable... Par ailleurs, tout au long de sa vie l'enfant est témoin et acteur des relations que les humains, et en particulier sa famille, entretiennent avec les êtres vivants. Celles-ci peuvent être très complexes. Par exemple, en ce qui concerne les relations à la nature, Terrasson (1997) divise les êtres humains en deux groupes : d'un côté ceux qui aiment la nature, la respectent, composent avec elle, et de l'autre ceux qui la craignent, sont effrayés par son exubérance et ainsi pensent à la maîtriser, la dominer, la vaincre. L'enfant a pu observer divers comportements humains envers les animaux. Il a pu entendre différents discours, parfois uniquement en termes affectifs ou utilitaires. À côté de ce type de relation aux animaux, l'école vise le développement d'un registre cognitif dans le rapport aux animaux (Dell'Angelo & Coquidé, 2005).

• Une réticence des enseignants

D'autres composantes conditionnent à la fois l'entrée de l'animal dans la classe et la façon de le considérer, de l'étudier, de l'estimer : il s'agit de la culture et du rapport aux vivants de l'enseignant lui-même. De nombreux professeurs des écoles, lorsqu'ils sont interrogés sur les séances de biologie qui les ont impressionnés, citent la dissection de la grenouille ou de l'œil de bœuf (Flageul & Coquidé, 1999). Ils n'ont souvent aucune envie de reproduire cela avec leurs élèves. Par ailleurs et pour l'avoir expérimenté, les professeurs des écoles savent que présenter un animal aux élèves ne suffit pas et que ce contact doit être intégré à une démarche qu'ils ne maîtrisent pas toujours.

2.3. Curriculum réel

Dans le cadre d'une thèse en cours, nous avons recueilli des informations sur les pratiques scolaires effectives de quatre classes de CM2 (élèves âgés de

10-11 ans), deux dans une même école de milieu semi-rural et les deux autres en milieu urbain dont une classe en ZEP.

Le protocole de recherche a consisté à observer et à enregistrer, tout au long d'une année scolaire, les cours de sciences dans ces quatre classes de CM2.

Un bilan a été effectué, relatif aux fonctions abordées en relation avec le corps et aux rencontres avec l'animal, vivant ou mort, qui ont pu avoir lieu. Ces données sont présentées dans le tableau 1.

Tableau 1. Thèmes abordés et activités proposées aux élèves dans les quatre classes de CM2 support à cette recherche

CM2	Fonctions	Nombre de séances	Principaux supports
A	Alimentation	2	Confection d'affiches Polycopié
	Digestion	3	Observations sur leur corps de la première étape dans la bouche Observations de radiographies Polycopiés Enquête Matériel pour manipulations Construction de maquette
	Respiration	3	Observations sur leur corps Polycopiés Enquête Matériel pour manipulations
	Circulation	3	Observations sur leur corps Polycopiés Dissection de cœur - poumon de mouton par l'enseignant Construction de maquette Dessin animé « Il était une fois la vie »
	Reproduction	1	Exposé d'élève Document vidéo « Accouplements dans différentes espèces »
B	Respiration	5	Observations sur leur corps Polycopiés Dissection de poumons de mouton par l'enseignant
	Circulation	3	Observations sur leur corps Polycopiés Dissection de cœur de bœuf par l'enseignant Matériel pour manipulations
	Reproduction	1	Exposé d'élève
C	Digestion	2	Polycopiés
	Respiration	4	Observations sur leur corps Polycopiés Poster du commerce Squelette miniature
	Circulation	4	Polycopiés Poster du commerce

D	Digestion	5	Polycopiés Jeu Construction de maquette Dessin animé « Il était une fois la vie » Matériel pour expérimentation
	Le goût	2	Polycopiés Manipulation sur eux-mêmes
	Respiration	5	Observations sur leur corps Polycopiés Petit écorché Construction de maquette Dessin animé « Il était une fois la vie »
	Circulation	4	Polycopiés Dissection d'un ensemble cœur - poumons de mouton par l'enseignant Dessin animé « Il était une fois la vie », émission « C'est pas sorcier » Livres, dictionnaires
	Reproduction	2	Polycopiés Diapositives Document vidéo Livres et dictionnaires Observation d'échographies

Les données recueillies dans le tableau I permettent de constater l'importance donnée, dans les quatre classes suivies, aux polycopiés et aux vidéos, dessins animés ou émissions de vulgarisation. Un modèle vivant de prédilection a cependant été utilisé aussi pour les investigations : le corps de l'enfant lui-même.

Pour appréhender des éléments d'anatomie, des organes provenant d'animaux ont été présentés dans trois des quatre classes : un cœur de mouton ou de bœuf, et des poumons. À chaque fois, c'était l'enseignant qui les tenait, les montrait, les décrivait puis les disséquait. L'introduction des organes a eu lieu après l'étude de la respiration dans les classes A et D et pendant le travail sur la circulation dans la classe B. Pour cette classe, les organes ont été présentés en deux temps, d'abord avec les poumons en classe entière, puis uniquement un cœur disséqué en demi classe, pendant que les autres élèves réalisaient en autonomie différentes manipulations en rapport avec la circulation.

Nous n'avons pas constaté l'expression de représentations ou d'interrogations des élèves avant la dissection, ni la construction d'un problème biologique avant ou après la manipulation. Les élèves étaient uniquement dans une découverte de matériel, sans que cette observation soit inscrite dans une démarche d'investigation. Néanmoins, dans chacune de ces classes, l'observation des organes animaux a provoqué un questionnement des élèves sur le fonctionnement et la structure du poumon et du cœur.

Dans tous les cas, quelques élèves se sont déclarés dégoûtés ou impressionnés. En retrait au début de la séance ils se sont progressivement rapprochés allant parfois jusqu'à toucher ou manipuler le cœur lorsque l'enseignant l'a permis.

3. Des connaissances et des interrogations sur le corps et les fonctions d'élèves de fin d'école primaire face à des animaux

3.1. La recherche entreprise

Notre recherche porte sur le changement éventuel des rapports aux vivants des élèves des classes de CM2 après un an d'enseignement de *sciences de la vie et de la Terre* (SVT) en sixième (élèves âgés de 11-12 ans). Une cohorte d'élèves est ainsi suivie, en classe de CM2 puis en sixième.

Nous avons procédé à des entretiens semi-directifs auprès de vingt-cinq élèves issus des quatre classes de CM2 évoquées auparavant. Ils permettent de déterminer les acquis et les interrogations d'élèves de fin d'école primaire sur diverses fonctions biologiques : la digestion, la respiration et la reproduction.

Six élèves de chacune des quatre classes ont été sélectionnés par les enseignants selon trois critères :

- une diversité des élèves, selon des indicateurs de réussite scolaire de l'enseignant (deux « bons », deux « moyens », deux « faibles ») ;
- un nombre équivalent de garçons et de filles ;
- des élèves semblant ne pas être trop intimidés.

Chaque entretien réunissant l'*interviewer* et un élève a duré une heure environ. Ils ont été réalisés dans un contexte scolaire (dans une salle de classe de l'école), hors temps scolaire et ont été enregistrés (audio et vidéo). L'élève savait que ces enregistrements étaient destinés à « se souvenir de ce qu'il dirait ».

L'élève était placé face à un ensemble d'êtres vivants, animaux ou végétaux, isolés ou dans un milieu de vie reconstitué. L'objectif général, dans ce travail sur les rapports aux vivants des élèves, était d'observer les réactions et les comportements de l'enfant face à des êtres vivants. Il s'agissait aussi de lui faire préciser son positionnement et ses questionnements et d'évaluer ce qu'il avait retenu des enseignements. Onze élèves sur vingt-cinq ont déclaré ne pas avoir eu d'expérience d'élevage dans leurs classes successives.

Au cours de l'entretien, les questions de l'*interviewer* (document 2) permettent de solliciter la compréhension des grandes fonctions biologiques, en particulier celles qui avaient été étudiées durant l'année scolaire. C'est dans ce dernier registre que nous avons extrait des informations pour cet article.

**Document 2. Extraits du contexte de l'entretien
et du guide utilisé par l'interviewer**

Un rat blanc que l'élève pouvait sortir de sa cage s'il le désirait

Cet animal a été choisi car c'est un mammifère, doux à caresser, mais pouvant susciter de la peur ou une phobie. À l'état sauvage, le rat est craint car il peut véhiculer des maladies et endommager certains matériaux en sa qualité de rongeur. Possédant des mains très semblables aux nôtres, un régime alimentaire omnivore, des capacités à communiquer sans produire de son, cet animal se prête à une identification de l'enfant. Les questions principales étaient : veux-tu le prendre ? aurais-tu envie d'avoir un tel animal chez toi ou à l'école ? à quoi pourrait-il servir à l'école ? si on voulait des bébés que faudrait-il ?

Un maquereau non vidé que l'élève pouvait disséquer s'il le désirait

Le choix de cet animal mort, assez loin de tout animal familier, au mode de vie aquatique et à l'anatomie très différente de celle des humains devait éviter une identification trop importante. Les questions principales étaient proches des précédentes : que pourrait-on faire en classe avec lui ? que pourrait-on voir en le disséquant ? souhaites-tu le faire ?

3.2. Respirer, digérer : toujours un problème de tuyaux

En ce qui concerne la respiration et la digestion, l'analyse des entretiens permet de mettre en évidence la persistance de conceptions documentées dans de nombreuses recherches.

• **Qu'est-ce que digérer ?**

Les élèves des classes A, C et D ont eu un enseignement sur la digestion durant l'année scolaire. Celle-ci a pu être évoquée, principalement à propos du poisson mort : que pensaient-ils trouver à l'intérieur ? Certains élèves ont spontanément fait une analogie avec le corps humain. D'autres étaient encouragés à le faire, si c'est comme dans notre corps, que devrait-on trouver ?

Pour ces élèves de CM2, digérer c'est avant tout « *trier* » : « *une partie est gardée* », « *ceux qui servent pas (les aliments) ressortent* ». L'extrait d'entretien présenté dans le document 3 illustre une difficulté à trouver des mots pour expliquer les phénomènes de la digestion.

**Document 3. Extrait de l'entretien avec l'élève C2
venant d'observer l'intérieur de la bouche du maquereau**

C2 : il a des dents, il a sa langue.
I : et qu'est ce qu'il va avoir après, s'il est comme nous ?
C2 : il va avoir... la trachée, peut-être !
I : peut-être la trachée, et après ?
C2 : euh... le foie
I : Quand tu manges, ça va où ?

C2 : dans l'estomac.
I : il a un estomac tu crois ?
C2 : oui !
I : et puis après, ça passe où ?
C2 : après dans l'estomac, ça va dans l'intestin s'il en a un.
I : oui ça va dans l'intestin s'il en a un, et après ?
C2 : après ça retourne à l'eau !
I : ça ressort. Qu'est-ce qui ressort exactement ?
C2 : ben... le... le caca !
I : et par rapport à ce qu'il a mangé, qu'est-ce que c'est ? C'est tout ce qu'il a mangé ?
C2 : non ! Ça dépend à quelle heure il a mangé, ça dépend des heures.
I : pourquoi ça dépend des heures ?
C2 : peut-être c'est comme chez nous, parce que nous ça met six heures à faire... (geste devant lui, de haut en bas)
I : le trajet.
C2 : oui, le trajet.
I : Et qu'est-ce qui se passe pendant le trajet ?
C2 : ben j'sais pas, ça fait de la bouillie, et ça se déplace à l'intérieur.
I : et après, c'est tout ?
C2 : ben oui.
I : ça fait de la bouillie, et après ça ressort.
C2 : y'a des truc qui vont sortir dans le corps, là (geste vague vers le poisson)
I : et ça va ailleurs dans le corps ?
C2 : oui, pour donner des forces !
I : donc, qu'est ce qui ressort ?
C2 : des déchets !

La majorité des élèves interviewés parle d'un tuyau, qui parcourt le corps et dans lequel les aliments se déplacent. Un tiers évoque une fonction : « à quoi sert de manger » ou « pourquoi manger ».

Quinze élèves ont évoqué la digestion, parmi eux :

– sept élèves parlent d'une transformation des aliments : transformation mécanique par broyage, « mise en bouillie ou en purée », « ça mouline dans l'estomac », ou bien transformation chimique avec un acide dans l'estomac pour un élève ;

– onze élèves déclarent que « quelque chose passe dans le sang » : « de l'intestin, ils vont dans les veines pour nourrir le cerveau et les muscles », « plein de choses vont directement dans le sang », « les sucres, l'eau vont dans le sang » ;

– une élève se préoccupe des liquides : « les liquides vont ailleurs, passent dans le sang tout de suite ».

Quasiment tous les élèves interviewés (vingt-quatre sur vingt-cinq) ont parlé d'estomac et intestin, ou de tuyau relié « aux fesses, au trou ou à l'anus ». On peut

envisager une certaine honte ou une retenue dans l'emploi des mots pour désigner ce qui tourne autour des matières fécales. Pourtant vingt et un les ont désignées, en utilisant « *besoins, caca, déchets* » et parfois « *excréments* ».

Peu de termes scientifiques ont été utilisés pendant l'entretien. Aucun élève ne cite toutes les parties du tube digestif pourtant enseignées : bouche, œsophage, estomac, intestin grêle, gros intestin, anus. Des termes peu usités peuvent poser problème et être vite oubliés, même si la notion est acquise. En effet, si l'on retient une description (anus remplacé par « *trou pour rejeter les déchets* », œsophage désigné par « *tuyau après la bouche* »), douze élèves citent la succession des organes.

• **Quelles idées se font-ils de la respiration ?**

C'est encore le poisson qui a permis une évocation de la respiration. Soit l'élève interviewé en parle pour expliquer ce qu'il pense trouver dans le corps de l'animal, soit il montre spontanément l'emplacement des ouïes et des branchies, organes respiratoires du poisson.

Un problème de transposition entre l'homme et l'animal se pose à nouveau. Pour la plupart des élèves interviewés, le poisson est obligatoirement très différent de nous. La vie aquatique du poisson amplifie cet écart. Si le poisson respire comme nous, il y a nécessité de présence de gaz dans l'eau, ce qui peut représenter un obstacle pour de nombreux élèves (Peterfalvi, 2001).

Tableau 2. La respiration du poisson vue par les élèves de CM2

Discours d'élève évoquant la respiration du poisson	Sur 25 élèves
Le poisson utilise l'eau	18
Il utilise l'oxygène	8
Il prend l'air dans les bulles	3
Il remonte à la surface chercher de l'air	2

Sur les vingt-cinq élèves interrogés, treize localisent un organe de la respiration sous l'ouïe et, parmi eux, quatre connaissent les branchies. Neuf élèves pensent que le poisson a des poumons, cinq évoquent des sortes de poumons et quatre parlent de trachées ou de bronches.

Si plusieurs de ces élèves ont déjà eu un aquarium et un élevage de poissons, chez eux ou à l'école, cet entretien, face à un animal mort, ne conduit qu'à peu de remarques spontanées relatives à l'animal vivant :

- trois élèves parlent des ouïes (sans utiliser ce terme) qui s'ouvrent et se referment ;
- huit élèves évoquent la bouche qui s'ouvre et se referme ;
- un élève commente les deux mouvements simultanés.

Pour l'homme c'est essentiellement une histoire de tuyau allant jusqu'aux poumons qui est évoquée par les élèves. Au-delà, cela semble être une grande inconnue. Un élève emploie spontanément les termes « *inspirer* » et « *expirer* ». Pour la plupart des autres : « *on aspire de l'air et on le rejette après* ». La fonction de la respiration n'a jamais été spontanément indiquée. Placés face au problème : « *mais alors, à quoi sert de respirer si on rejette l'air que l'on a aspiré ?* », certains élèves apportent des précisions :

- seize élèves disent que l'homme utilise l'oxygène de l'air ;
- trois parlent de l'air ;
- un élève dit que l'homme rejette du dioxyde de carbone.

Lors des entretiens, on constate que l'inspiration est citée plus souvent que l'expiration. L'anatomie peut encore poser problème et une élève décrit « *l'air entre par un tuyau, va dans un poumon, dans l'autre, et ressort par un autre tuyau* », témoignant de la persistance d'un obstacle souvent décrit.

3.3. Corps sexué : nécessité de transposition et interrogation

Des questions à propos de la reproduction ont été posées, reproduction du rat dans un premier temps, puis celle du poisson. Le premier animal étant un mammifère (comme l'homme), les élèves pouvaient facilement procéder à un rapprochement relatif au corps sexué. La comparaison avec la reproduction des poissons nécessite une transposition homme – animal plus importante.

• Comment se reproduisent les rats ?

Une question sur la reproduction des rats a parfois étonné les élèves interviewés. Elle a pu susciter un moment de timidité ou une interrogation sur le type de réponse attendue. L'entretien les a orientés vers une demande d'explication scientifique : « *Que faudrait-il pour que Qwerty (le rat mâle devant eux lors de l'entretien) ait des bébés ?* ».

Vingt-deux élèves évoquent la nécessité d'une femelle. Trois précisent qu'il faut qu'ils « *s'apprécient* », qu'ils « *s'entendent bien* ».

Les réponses des élèves relatives à la sexualité du rat sont indiquées dans le tableau 3. Un tiers des élèves a répondu et, parmi eux, la majorité a employé le terme scientifique d'accouplement.

Tableau 3. La sexualité du rat vue par les élèves de CM2

Discours d'élève évoquant la sexualité du rat	Sur 18 élèves
le rat monte sur la femelle	1
ils s'accouplent	6

Quand on interroge les élèves sur l'apport respectif du mâle et de la femelle, on peut distinguer plusieurs types de réponses. Parmi les dix-huit élèves interrogés :

- deux élèves connaissent les termes d'ovule et spermatozoïde ;
- deux élèves parlent d'une sorte de petite graine ;
- quatorze élèves disent qu'ils ne savent pas ou ne se souviennent plus.

Pour ces dix-huit élèves, le « bébé rat » se développe dans le ventre de la femelle. Les termes utilisés sont ceux de la vie courante : « la femelle tombe enceinte », « elle attend des bébés ». Un élève précise : « ça fait une sorte d'œuf et après il grandit ».

Une dernière question : « Comment sort-il ? » est sujette à plusieurs interprétations :

- « comment est le petit à sa naissance ? » : huit élèves ont retenu cette interprétation et décrivent les ratons nus et aveugles à la naissance ;
- « que se passe-t-il à la naissance ? » : neuf élèves parlent de la sortie des ratons de la mère, quatre élèves disent qu'ils « sortent du côté des fesses par un endroit spécial ».

• Comment se reproduisent les poissons ?

La question de la reproduction des poissons a été abordée plus tard dans le déroulement des entretiens. Cela explique peut-être la plus grande aisance des élèves à l'évoquer. Bien que la personne qui menait l'entretien ait été présente régulièrement dans la classe elle restait jusque-là une inconnue ! Il est, peut être, plus facile pour un élève d'évoquer une sexualité apparaissant très éloignée de celle de l'homme. Par ailleurs, la reconnaissance des sexes sur le corps d'un poisson est parfois difficile, et plusieurs élèves ne sont pas certains de la nécessité d'un mâle et d'une femelle pour la reproduction. L'accouplement éventuel interroge : « il doit y en avoir un, mais je ne vois pas comment ils peuvent faire », dit une petite fille. Pour d'autres élèves, le poisson mâle doit avoir un rôle. Les données du tableau 4 attestent qu'ils l'expriment de façon beaucoup plus diversifiée qu'à propos du rat.

Tableau 4. Le rôle du mâle dans la reproduction du poisson vu par les élèves de CM2

Discours d'élève évoquant la reproduction des poissons	Sur 25 élèves
le (poisson) mâle sert à féconder les œufs	2
le (poisson) mâle donne un spermatozoïde	1
le (poisson) mâle donne quelque chose	5
le (poisson) mâle donne du sperme	1
le (poisson) mâle donne une petite graine	1
le (poisson) mâle a un rôle mais sans autre précision	2

Les élèves se questionnent face au « deuxième trou » observé sur le poisson placé devant eux, à côté de l'anus, et certains avancent des hypothèses indiquées dans le tableau 5.

Tableau 5. Hypothèses des élèves concernant le « deuxième trou » observé sur le poisson

Discours d'élève évoquant l'orifice reproducteur du poisson	Sur 25 élèves
trou pour accoucher	2
trou pour l'accouplement	1
les œufs doivent sortir par le trou vers l'anus	9
les petits sortent par le trou	3

Les réponses fournies par les élèves montrent l'intérêt d'un intermédiaire animal. Le poisson n'engendre pas d'identification immédiate et les termes employés à son sujet sont nombreux et variés.

Il semble que, pour la plupart des élèves interviewés, les propos sur la sexualité et sur la reproduction se limitent à la nécessité de la rencontre d'un mâle et d'une femelle qui permettra à cette dernière d'avoir des petits.

3.4. Quelques remarques sur ces résultats

Les propos entre les élèves issus des quatre classes ne montrent pas de différences notables, ce qui ne permet pas d'établir de lien avec les stratégies pédagogiques observées.

Contrairement à ce que beaucoup d'enseignants du primaire pensent, une dissection, lorsqu'elle a un objectif précis, ne rebute pas les élèves. Ainsi durant l'entretien, après avoir indiqué ce qu'ils pensaient voir à l'intérieur du poisson et « *s'il était comme l'homme* », seize élèves sur les vingt-cinq ont disséqué eux-mêmes le poisson, sept élèves ont voulu regarder l'interviewer effectuer la dissection et deux élèves ont refusé de voir le poisson ouvert.

4. Conclusion

Les entretiens réalisés confirment l'intérêt des élèves interviewés envers le corps, animal ou humain. On constate aussi, chez ces élèves de fin d'école primaire, une persistance de conceptions relatives au corps, étudiées depuis longtemps par différents auteurs, et encore bien peu de compréhension en termes de fonctions biologiques. Ces constats sont, peut-être, à relier aux observations de l'enseignement du corps humain réalisés au cours de l'année dans leur classe avec une démarche pédagogique ne suscitant que peu d'interrogation authentique de la part de l'élève et une construction de connaissances plus factuelles que fonctionnelles.

Si le modèle animal et la comparaison avec son propre corps peuvent contribuer à découvrir ses caractéristiques, tant anatomiques que physiologiques, l'enfant pourrait améliorer la connaissance qu'il a de son propre corps en côtoyant différents animaux, tout au long de sa scolarité et dès son plus jeune âge. Les programmes actuels incitent les enseignants, à tous les niveaux de l'école primaire, à conduire des élevages et à multiplier les rencontres entre l'élève et les animaux, de sorte qu'il prenne conscience de l'unité et de la diversité des vivants, et de sa propre implication dans le monde qui l'entoure. ■

BIBLIOGRAPHIE

- ANTHEAUME P., DUPONT M. & MAUREL M. (1999). *Découverte du vivant et de la Terre*. Paris : Hachette.
- CANGUILHEM G. (1947). Note sur la philosophie biologique. *Revue de métaphysique et de morale*, juillet-octobre 1947.
- CANGUILHEM G. (1968). *Études d'Histoire et de Philosophie des sciences*. Paris : Vrin.
- CLÉMENT P. (1991). Sur la persistance d'une conception : la tuyauterie continue digestion-excrétion. *Aster*, n° 13, p. 133-155.
- COQUIDÉ M. (2000). *Le rapport expérimental au vivant*. Mémoire d'habilitation à diriger des recherches, université Paris-sud Orsay, Orsay.
- DARNET V. (2003). Les dissections au collège. *Biologie-Géologie*, n° 4, p. 685-690.
- DE FONTENAY É. (1999). Entretien à propos de son livre « Le silence des bêtes, la philosophie à l'épreuve de l'animalité ». *Res Publica*, n° 20, p. 4-15.
- DELL'ANGELO – SAUVAGE M. & COQUIDÉ M. (2005). De l'école au collège, le rapport au vivant d'élèves de 10-11 ans. In *Actes des rencontres de l'ARDIST*, Lyon, octobre 2005.
- DEVECCHI G. & GIORDAN A. (1996). *L'enseignement scientifique : comment faire pour que ça marche ?* Nice : Z'éditions.
- DEUNFF J. (2000). *Dis maîtresse, c'est quoi la mort ?* Paris : L'Harmattan.
- ECKERLIN A. & FILIATRE J.-C. (1995). L'animal un médiateur pour découvrir l'enfant. In H. Montagner (dir.). *L'enfant, l'animal et l'école*. Paris : Bayard, p. 41-48.
- FLAGEUL R. & COQUIDÉ M. (1999). Conceptions d'étudiants professeurs des écoles sur l'expérimentation et obstacles corrélatifs à sa mise en œuvre à l'école élémentaire. *Aster*, n° 28, p. 33-56.

- GAY A. et al. (1996). Images biologiques et activités de diagnostic d'élevage. *Aster*, n° 22, p. 195-216.
- GUICHARD J. (1998). *Observer pour comprendre les sciences de la vie et de la Terre*. Paris : Hachette.
- KERLAN A. & COTTET-EMMARD G. (1979). *L'enfant et son corps*. Besançon : CRDP Besançon.
- LAPERRIERE-TACUSSEL M. (1993). L'enfant et l'animal. *Grand N*, n° 52, p. 81-89.
- LEVINSON B.-M. (1985). *Pets and human development*. Springfield : Thomas.
- MILLOT J.-L. (1995). Pour une pédagogie plus concrète. In H. Montagner (dir.). *L'enfant, l'animal et l'école*. Paris : Bayard, p. 35-40.
- MONTAGNER H. (2002). *L'enfant et l'animal*. Paris : Odile Jacob.
- MORANGE M. (2003). *La vie expliquée*. Paris : Odile Jacob.
- N'DIAYEV. (1990). *Évaluation de l'utilisation de la vidéo dans des travaux pratiques universitaires de biologie*. Thèse de didactique de la biologie, université Claude-Bernard-Lyon I.
- PETERFALVI B. (2001). *Objectifs-obstacles et situations didactiques en sciences : processus intellectuels et confrontations. L'exemple des transformations de la matière*. Thèse de sciences de l'éducation non publiée, université de Rouen, Rouen.
- PICHOT A. (1991). *Petite phénoménologie de la connaissance*. Paris : Aubier.
- TERRASSON F. (1997). *La peur de la nature*. Paris : Éd du Sang de la terre.
- SAUVAGEOT-SKIBINE M. (1993). De la représentation en tuyaux au concept de milieu intérieur. *Aster*, n° 17, p. 189-204.
- WALLON H. (1941). *L'évolution psychologique de l'enfant*. Paris : Armand Colin.