

## [Construire des représentations du corps humain et de la santé avec des élèves malades ou déficients moteurs \[1\]](#)

Article de Marie-Anne Sandrin Bui

\* Etude menée avec la collaboration de Madame Nadia Benahmed professeur des écoles spécialisé, enseignante à l'école de l'Institut National de Rééducation de Saint-Maurice

Selon la façon dont l'enseignant prend en compte les représentations préexistant chez les élèves, ces dernières constituent soit un obstacle à l'approche de nouvelles notions, soit au contraire une aide à leur appropriation. C'est le cas dans les activités scientifiques, concernant la connaissance du corps humain, sous l'angle anatomique (description des organes du corps) ou physiologique (étude du fonctionnement des organes). Sous quels aspects spécifiques cette question intervient-elle pour l'enseignant travaillant avec des enfants malades ou atteints de déficience motrices, scolarisés à l'hôpital ? Nous présentons une étude\* que nous avons menée en 2004/2005 dans une classe de cycle 3, à l'Institut National de Rééducation de Saint-Maurice, accueillant des enfants présentant des incapacités motrices, séquelles fixées ou évolutives, congénitales ou acquises à la suite d'accidents ou de maladies. Cette étude vise à montrer, dans le cadre que nous venons de définir, les besoins éducatifs particuliers des élèves et des adaptations possibles. En annexe, on trouvera de nombreux exemples de représentations courantes des élèves qui sont intéressantes à connaître pour l'enseignant.

### **Le concept de représentation en didactique des sciences**

Le terme de représentation est souvent employé de façon synonyme avec celui de conception. Pour R.Demounem et J.P.Astolfi (1), « Dans une première approximation, on dira que les conceptions des élèves correspondent au fait que préexistent à l'enseignement des idées et des systèmes d'explication. ». Ils ajoutent que les représentations perdurent jusque dans l'enseignement supérieur, qu'elles ne sont pas un simple épiphénomène mais bien une caractéristique majeure qui doit être prise en compte dans les apprentissages scientifiques pour que l'enseignement prétende à plus d'efficacité. Dans cette même approche, B.Boulidoires (2) remarque que « les conceptions sont souvent présentées comme des modèles utilisés par les élèves. Il cite A.Vergnioux (3) qui écrit : « Ce qui fait la force de telles représentations dans le système de pensée de l'enfant, c'est qu'elles comportent une logique propre. Ce sont des connaissances erronées peut-être mais structurées, faisant intervenir des hypothèses « théoriques », des observations empiriques et une rationalisation de ces différents éléments dans des schémas explicatifs ». Ainsi dans le cadre de notre projet, lors d'une expérience effectuée sur l'action de la salive, les élèves constatant qu'après avoir été mâché et imprégné de salive, un morceau de pain ne contient plus d'amidon, émettent les hypothèses suivantes : « Quand on mâche, l'amidon sort de la mie », « Il est maintenant sur les dents ». Ils ont ainsi proposé une explication (erronée mais logique) de type mécanique à un phénomène chimique. (La pression des dents sur la mie fait sortir l'amidon comme le jus qu'on extrait d'un fruit

qu'on presse.) G. de Vecchi (4) précise que « la véritable représentation correspond au modèle explicatif sous-jacent que l'élève utilise pour résoudre le problème. La conception proprement dite c'est donc le modèle implicite auquel il fait référence. ». L'équipe de recherche ASTER insiste sur « l'idée que les conceptions ne se livrent pas telles quelles et qu'il est nécessaire de les reconstituer à partir des productions des élèves avec la conscience que cette reconstitution comporte une part de subjectivité »(5). Pour R .Demounem et J.P .Astolfi déjà cités (1), il s'agit à partir de ces constats, de considérer les représentations sous un double statut : d'une part comme des obstacles s'opposant aux apprentissages et mais également « comme des explications fonctionnelles qui, pour l'élève « marchent » depuis longtemps » et qui devront se situer « au cœur même du projet didactique et des transformations intellectuelles que l'enseignant s'efforce de provoquer ». Quelles spécificités des représentations du corps humain chez les élèves malades ou déficients moteurs ? Les représentations des apprenants, du fait qu'elles sont inconscientes, ne sont ni évidentes ni transparentes pour l'enseignant. Il faut donc pour les connaître mettre en place des situations permettant d'en faire une observation systématique. Il faut expliquer aux élèves l'intérêt de connaître leurs conceptions pour pouvoir travailler avec eux et insister sur le fait que ce recueil de représentations initiales n'est en aucun cas une situation d'évaluation. Dans le cadre de notre projet, chaque thème a été abordé en faisant émerger les représentations initiales des élèves à travers des dessins et un questionnement oral individuel et/ou collectif. Ces modes de questionnement ouverts sont facilement utilisables en groupe restreint. D'autres méthodes peuvent être mises en œuvre, par exemple : QCM, questions vrai-faux ou oui-non, utilisation de mots-clés (si on vous dit « digérer », à quoi pensez-vous ?) (6). Dans l'ensemble, beaucoup de conceptions des élèves observés sont apparues similaires à celles rencontrées chez les élèves valides, en ce qui concerne les représentations des fonctions de leur corps non lésées et la représentation du vivant (cf. annexe 1). Il n'en est pas de même en ce qui concerne directement ou indirectement l'appareil locomoteur, pour ces élèves admis en service d'orthopédie-traumatologie pour une rééducation fonctionnelle (cf. annexe 2). Une partie d'entre eux est hospitalisée à la suite d'un accident de la voie publique ou d'un accident domestique ayant provoqué des lésions osseuses de gravité et d'étendue variables. D'autres ont des incapacités motrices en lien avec des pathologies diverses (ostéochondrite, tuberculose osseuse, ostéogenèse imparfaite, pathologies rares provoquant des nécroses étendues, IMC...) pouvant aboutir selon les cas à des interventions chirurgicales osseuses éventuellement répétées, à des fractures à répétition, des amputations, des paralysies. Ils viennent en période pré et/ou post-opératoire ou bien pour une rééducation sans intervention chirurgicale. On remarque que ces élèves ont développé un vocabulaire sur le squelette plus riche que la moyenne des enfants de leur âge. Les os du membre inférieur, plus souvent atteints chez eux, sont mieux connus que ceux du membre supérieur. On voit aussi que ces enfants souffrant de lésions touchant le squelette mettent en avant, plus que les enfants en bonne santé, le rôle des aliments pour la croissance osseuse et l'intérêt de consommer des aliments contenant du calcium et des vitamines. Souvent les enfants qui associent nutrition et croissance se réfèrent plutôt « à la soupe qui fait grandir ». (7). La fréquentation du milieu hospitalier, source d'informations sur la pathologie, explique sans doute ces représentations spécifiques. Mais la grande différence avec les élèves valides vient avant tout du fait que les représentations du corps des élèves malades ou déficients moteurs, s'inscrivent dans un réseau d'associations très spécifique. C'est en effet un point fondamental, **les représentations du corps humain et de la santé des élèves malades et ou déficients moteurs diffèrent de celles des élèves valides par leur association quasi constante avec des réflexions ou des questions sur la maladie, les examens médicaux,**

les traitements et la mort. C'est le reflet de ce qu'écrit L.Kreisler, pédopsychiatre à propos de l'enfant malade, « La maladie intervient par sa nature, sa durée, sa gravité, les techniques de diagnostic et de soins qu'elle nécessite . » (7) Il faut préciser aussi par les douleurs qu'elle entraîne (cf. annexe 3). Ces aspects révèlent la présence de besoins éducatifs particuliers pour lesquels des adaptations devront être proposées. C'est ce que nous évoquerons dans la partie suivante. Quelles adaptations nécessaires pour faire évoluer ces représentations spécifiques du corps humain ? Pour J.P. Astolfi, la prise en compte didactique des représentations demande d'abord de les entendre, par une écoute positive de ce que les élèves expriment ; puis de les comprendre en les analysant avec les élèves ; de les faire identifier, dans la mesure où la mise à jour de ces conceptions qui fonctionnent inconsciemment contribuera à leur évolution ; de les faire comparer et de les faire discuter pour provoquer un conflit socio-cognitif ; enfin de les suivre (8). Ce dernier aspect permet de développer une évaluation formative et formatrice. Pour effectuer l'ensemble de cette démarche soulignons qu'il est indispensable de garder des traces écrites des représentations. Outre les stratégies que nous avons déjà présentées pour faire émerger les représentations initiales des élèves, G.de Vecchi et A.Giordan proposent d'autres activités possibles : expliquer un schéma pris dans un livre ; travailler autour de photos en rapport avec le sujet ; faire discuter une autre conception tirée par exemple de l'histoire des sciences ; développer un raisonnement par la négative (Et si on n'avait pas d'articulations ?) ; discuter sur des analogies (« Un poumon c'est plutôt une éponge, du gruycère, un sac de plastique ou un ballon que l'on gonfle ? ») ; travailler les métaphores (« Si c'était un pays, ce serait... ») ; provoquer une contradiction apparente (« On dit qu'en respirant on rejette du mauvais air, alors pourquoi fait-on du bouche à bouche ? ») ; proposer des jeux de rôle (« Je suis l'estomac », « Je suis le cœur »...) (9). On peut y ajouter en biologie humaine les activités où les élèves observent leur propre corps ( repérage des os, des muscles, des veines sous la peau, mesure du pouls et de la fréquence respiratoire...) ; l'utilisation de supports spécifiques : radiographies ou autres

documents d'imagerie médicale (scanner, IRM...) Ces démarches didactiques opérantes chez les élèves en bonne santé doivent être adaptées aux besoins éducatifs spécifiques des élèves malades ou atteints de déficiences motrices. Encourager la curiosité de l'élève pour aider l'enfant hospitalisé L'enfant hospitalisé est en quête d'informations lui permettant de comprendre sa maladie, les examens et les traitements qu'il subit. En témoignent les nombreuses questions posées par les élèves au cours des séquences de biologie humaine. En effet « ...face à la maladie et au stress qu'elle génère, les enfants élaborent différentes stratégies de défense parmi lesquelles la recherche d'informations est l'une des plus fréquentes (10). Il semble donc nécessaire en premier lieu de choisir systématiquement de proposer des activités sur la connaissance du corps humain et la santé aux enfants scolarisés à l'hôpital en se référant à la partie du programme qui y a trait. Il s'agit bien de proposer et non pas d'imposer. En effet la maladie entraîne pour le sujet atteint, la mise en œuvre de remaniements psychiques évoluant en plusieurs étapes : à l'annonce d'une maladie grave, après une période de choc, à une incrédulité passagère va succéder un sentiment de révolte, puis un sentiment de tristesse qui avec le temps disparaîtra pour faire place à l'acceptation véritable de l'état. Ce travail de deuil peut évoluer de façon moins positive. Après une période d'angoisse, de déni, de refus, le sujet finit par se résigner, sans vraiment accepter et intégrer ce qui lui arrive. Quant à l'enfant handicapé moteur, il « est confronté à un corps persécuteur. Ce corps réclame tous les soins, il occupe toute la place. Il oblige ainsi l'enfant à organiser une réalité qui l'envahit sans cesse douloureusement. Il est expérience de souffrance permanente, car il rappelle sans cesse sa présence comme limite irréductible. » (11). On comprend donc que dans certaines phases, un travail portant sur le corps humain et la santé ne puisse pas être accepté dans un premier temps. L'enseignant devra alors composer avec la problématique de l'élève et ce que souligne Dommergues (10) « ...considérer l'enfant comme sujet implique que les adultes reconnaissent, quel que soit son âge, son besoin d'être acteur de son développement et de la conquête de son autonomie, afin qu'il puisse devenir un

partenaire actif de son traitement et de sa guérison... ». « En effet, on connaît les risques que tout enfant malade encourt de perdre son statut de sujet et de devenir un objet de soins, si attentifs soient-ils, sans que les soignants en soient toujours conscients. » (ibidem). Grâce aux échanges avec les équipes médicales et paramédicales avec lesquelles il pourra croiser son regard sur l'élève, par un dialogue avec celui-ci, l'enseignant pourra trouver des ressources pour adapter les activités de façon à ce qu'elles soient acceptables pour l'élève malade. La douleur physique peut également provoquer une réaction de mise à distance du corps et interférer dans le travail sur les représentations de celui-ci. D'une façon générale, « ...la douleur intense met en faillite la capacité de communiquer de celui qui souffre... » (12). Chez le grand enfant, elle induit un sentiment de solitude, qui « semble relever non seulement de la difficulté à exprimer un ressenti ineffable, de l'incrédulité fréquente des adultes, mais aussi du désinvestissement du monde extérieur et du filtrage des informations. » (S.B.Frick et E.G.Delpo (12)). De plus, les enfants peuvent souffrir d'importants troubles du sommeil, d'un vécu d'étrangeté, d'angoisses, d'envie « d'être mort ». « Ils souhaitent avant tout avoir leurs parents avec eux, même s'ils savent que ce ne sont pas eux qui les soulageront ». Beaucoup d'enfants mettent en place spontanément des techniques de distraction pour mieux dominer la douleur. Au cours d'une séquence sur la digestion, un élève a souhaité ne pas dessiner le corps humain et l'appareil digestif et évoquer ses représentations sous forme d'un texte ce qui ne s'est pas reproduit par la suite. Sur le plan relationnel, cet enfant contrairement à son habitude se montrait rapidement impatienté. Atteint de multiples fractures de l'hémicorps gauche à la suite d'un accident de la voie publique, il venait de reprendre la classe après une intervention sur le membre inférieur. Les suites opératoires ayant été très douloureuses avaient nécessité l'emploi de médicaments antalgiques majeurs pour les soins. Mais le traitement ne supprimait pas complètement les douleurs. « ...dans une douleur trop intense, tout l'organisme (tout le psychisme,) pressent que la rencontre avec un obstacle du corps souffrant en tel ou tel lieu blessé ou endolori pourrait

provoquer une non sécurité, et c'est la protection de soi dans une distance gardée à l'égard des autres (13). Mise à distance des autres et mise à distance du corps pour cet élève le temps que ses douleurs deviennent plus supportables. « Tout en toi n'est pas malade » (10) Des enseignants à l'hôpital, « ont émis l'idée qu'une information plus générale sur les grandes fonctions de l'organisme pouvait être pour ces jeunes, un moyen de prendre conscience de la place relative de leur maladie dans un fonctionnement corporel plus global. » (10). Dans l'optique de développer chez l'enfant l'idée que leur corps n'est pas totalement atteint par les lésions dont ils souffrent, il paraît indispensable de concevoir une progression et une organisation des séquences telles que seront toujours associées aux notions ayant trait aux fonctions lésées du corps, des notions ayant pour objet le corps sain et/ou la santé. Dans le cadre de cette étude, nous avons choisi la progression suivante : nutrition, digestion, circulation, respiration, mouvements corporels, éducation à la santé. Pour intervenir sur ce thème en ayant une meilleure connaissance des élèves, nous avons donc opté pour étudier la fonction la plus directement liée à la pathologie des élèves après celle des fonctions non atteintes. L'abord des fonctions déficientes (ici les mouvements corporels) peut apparaître délicat à l'enseignant confronté aux handicaps, aux souffrances et aux peurs que suscitent déficiences et maladies tant pour les sujets atteints que pour leur entourage. Pourtant ce travail est essentiel avec les élèves hospitalisés. F. Dolto (13) différenciait l'image du corps du schéma corporel. Pour elle, le schéma corporel est en principe le même pour tous. Il se structure par l'apprentissage et l'expérience. Il dépend « de l'intégrité de l'organisme ou de ses lésions transitoires ou indélébiles, neurologiques, musculaires, osseuses et aussi de nos sensations viscérales, circulatoires. ». « L'image du corps, par contre est propre à chacun : elle est liée au sujet et à son histoire », elle est éminemment inconsciente, elle est la synthèse vivante de nos expériences émotionnelles, le fruit des interactions langagières entre l'enfant, ses parents, ses éducateurs. C'est donc par des médiations de langage, dans des moments où la situation s'y prête, que les adultes qui l'entourent

**pourront aider l'enfant à construire une image du corps saine. « Si tu étais un oiseau, tu pourrais voler. », « Si tu avais des pieds, des mains, tu pourrais faire comme ce petit garçon, tu es aussi malin que lui... ». Elle ajoutait qu' « il est fréquent qu'un schéma corporel infirme et une image du corps saine cohabitent chez le même sujet » et que pour que cela soit réalisé, sa déficience doit être expliquée à l'enfant. En étant à la fois attentif aux questions de l'enfant suscitées par l'enseignement concernant les fonctions déficientes de son corps et en apportant des informations scientifiques sur ce thème, l'enseignant permettra à l'enfant de se sentir reconnu et de mieux se connaître. En effet, « C'est grâce à notre image du corps portée par – et croisée à – notre schéma corporel que nous pouvons entrer en communication. ». Tu es vivant Que l'élève comprenne cette phrase sur le plan cognitif n'est pas une évidence. Il s'agit qu'il assimile qu'il est capable de s'auto-construire, de s'auto-réparer, de se procurer lui-même l'énergie dont il a besoin, d'être à l'initiative d'échanges d'informations avec son environnement...Il existe de nombreux obstacles à l'appréhension du concept de vie. Cela tient au concept lui-même et au fait qu'il est difficile de mettre concrètement en évidence ses caractéristiques. Des représentations courantes et erronées assimilent tout ce qui bouge au vivant ou bien considèrent l'énergie comme synonyme de vie. Le corps humain est généralement conçu comme une machine. J.P.Astolfi cite M.Foucault Les mots et les choses pour qui, dans cette façon de penser, l'analogie fait que « la comparaison le cède à une unicité de conception. ». Cela est dû à « la propension du cerveau à établir des régularités entre les événements et les situations. ». Pourtant les analogies et les métaphores sont de puissants outils de compréhension. Il s'agit donc d'en faire un usage didactique qui permette aux élèves de les utiliser tout en leur apprenant à les contrôler (8). Par ailleurs J.Guichard et J.Deunff font les remarques suivantes : l'étude du vivant fait plus intervenir des démarches d'investigation par l'observation que des expériences. En effet, il est difficile pour des raisons éthiques d'expérimenter sur les animaux et plus encore sur l'homme. De plus, il faut prendre en compte le**

paramètre du temps , les phénomènes vivants donnant rarement lieu à des résultats immédiats. En outre, dans les pays occidentaux, les enfants sont beaucoup moins qu'avant en relation directe avec les événements de la nature (culture d'un jardin potager, naissance d'un animal...). Enfin, il existe une pluralité de critères qui permettent de définir le concept de vie : procréation et naissance, principales fonctions du vivant, interactions avec l'environnement, naissance et mort de l'individu, évolution. L'ensemble de ces thèmes est utile à la construction de la notion de vie(6). C'est pourquoi il est intéressant de proposer des situations d'observations d'êtres vivants (cultures, élevages) en veillant aux conditions d'hygiène et de salubrité nécessaires d'une façon générale et dans le contexte particulier d'un établissement de soins. La phrase : « Tu es vivant » a également une autre résonance car tout être vivant s'inscrit dans le temps. Elle dit à l'enfant qu'il est un sujet à part entière pouvant s'inscrire dans un avenir qu'il soit proche ou lointain, et qu'ainsi il peut être acteur d'un projet. Quels projets et quels partenariats pour élargir et enrichir ces représentations du corps ? Différents types de projets pédagogiques peuvent être mis en place pour travailler sur les représentations du corps humain avec des élèves malades ou déficients moteurs dans le cadre de l'hôpital. L'inscription dans un projet donne du sens à l'apprentissage et facilite l'évolution des représentations en élargissant le champ de conscience et le réseau dans lequel les représentations s'insèrent. Concevoir une exposition, créer un spectacle, écrire un livre, des projets de ce type prennent souvent appui sur des activités faisant intervenir plusieurs disciplines. EPS

L'EPS permet de vivre une « diversité d'expériences corporelles », par la variété des activités proposées : activités sportives, jeux collectifs, relaxation, activités artistiques, activités dans différents milieux. Ces expériences induisent des sensations qui participent de façon essentielle à la construction du schéma corporel. **L'EPS peut apprendre à l'élève malade ou déficient moteur à mieux connaître ses capacités, ses limites. Elle peut lui permettre d'aller au-delà de ce qu'il se croyait capable de faire et ainsi de modifier ses représentations corporelles.**

## Expression orale/philosophie

Après avoir travaillé sur le concept d'être vivant en biologie, différencié animal et végétal, un débat peut être organisé en classe pour s'interroger sur ce qui est spécifique à l'humain (14). L'homme « a su se développer socialement et intellectuellement, il s'intéresse à la raison de son existence et à sa place dans la nature, définit la vie et la mort et distingue le vivant du non-vivant ; enfin il modifie volontairement son milieu de vie. Autant de possibilités qui permettent à l'être humain de s'affranchir des contraintes de son environnement et qui laissent supposer que la connaissance du corps participe à la construction de la pensée. Cette conscience de soi ainsi que l'aspect social de notre existence, nous astreint à respecter des règles sociales, nécessaires à une vie en communauté, des règles d'hygiène indispensables pour la bonne santé de notre corps. »(15). **Par un débat autour de ces questions, il est possible de dépasser les clivages entre disciplines et partant de « l'homme tout biologique » de construire une représentation élargie de l'homme comme être pensant (14).**

## L'apport des contes

Dans Anthropologie du corps et modernité (16), D.Le Breton souligne que parler du corps dans les sociétés occidentales aujourd'hui c'est susciter l'évocation du savoir anatomo-physiologique sur lequel s'appuie la médecine moderne. Il constate aussi « l'analogie courante entre corps (voire individu) et machine », qui se heurte « à l'infinie complexité de la condition humaine, liée à sa dimension symbolique ». Il oppose cette conception à celle des sociétés anciennes et donne l'exemple de la civilisation canaque traditionnelle où « le corps n'est pas conçu comme une forme et une matière isolée du monde mais où « il participe en son entier d'une nature qui à la fois l'assimile et le baigne. ». A la naissance d'un enfant, par exemple, on enterre le cordon ombilical et on plante au même endroit une pousse d'arbre « qui peu à peu s'affirme et grandit au fur et à mesure du mûrissement de l'enfant. ». Avec les élèves particulièrement confrontés à une vision mécaniste du corps, du fait de leur hospitalisation, un travail de lecture de contes paraît de nature à développer des représentations enrichies de leur corps. Ainsi, un conte australien, « Les sœurs de cristal », (17) met en scène Yhi la femme-soleil, les sœurs de cristal dont le corps brille « sous une couche de givre et d'aiguilles de glace, comme des étoiles sous des gouttes de rosée ». Assises auprès du feu, elles sont « plus lumineuses que les plus ardentes des flammes ». Des hommes-arbres se mettent à gémir quand on veut casser leurs branches, ils n'ont pas de peau mais une écorce...

## Arts plastiques

Les représentations artistiques du corps humain révèlent, à travers la peinture et la sculpture, que « l'idéal artistique de la beauté du corps évolue » (18) et peuvent **montrer aux élèves déficients moteurs ou malades d'autres modèles que ceux véhiculés aujourd'hui par la publicité et les médias.**

Ces projets pluridisciplinaires doivent s'inscrire plus globalement dans une optique d'**éducation à la santé**. En effet, en application de la circulaire du 24/11/1998 relative à l'éducation à la santé à l'école et au collège (19), il est précisé dans les programmes qu'à la découverte du fonctionnement du corps doit s'associer l'éducation à la santé. Dans ce cadre, le développement de **compétences psychosociales**, comme l'estime de soi, peut influencer sur les représentations du corps que se construit l'enfant. Ces projets seront d'autant plus efficaces et pertinents qu'ils s'appuieront sur des partenariats.

Partenariat avec professionnels du soin

Lors des réunions de synthèse, les échanges entre les équipes médicales et paramédicales, les psychologues et l'enseignant peuvent permettre à tous de mieux comprendre les représentations que se font les élèves malades ou atteints d'une déficience motrice de leur corps, de leur maladie ou de leur déficience, de leur santé et de mieux appréhender certains de leurs comportements. On l'a vu, l'enseignant peut construire sa progression avec des choix qu'il effectue selon ce qu'il connaît des capacités et incapacités des élèves. **Les échanges permettront de mieux cerner le degré d'acceptation de la maladie ou de la déficience, le vécu de la douleur. Ainsi l'ensemble des partenaires pourra répondre au mieux, selon les compétences et les fonctions de chacun, aux questions de l'enfant sur sa santé, sa maladie et son traitement.**

ANNEXE 1

Représentations liées au corps sain

La digestion

« Faites un dessin qui montre ce que deviennent les aliments que vous mangez, par exemple le beignet au chocolat que vous avez mangé à midi ? ». Les organes représentés ont été la bouche, la gorge, l'estomac, les intestins et le foie. Les élèves ont présenté le trajet des aliments de la bouche jusqu'au ventre pour l'un d'entre eux et jusqu'à l'élimination des selles pour les autres. Aucun n'a abordé le passage des nutriments de l'intestin vers le sang. Ces représentations sont comparables à celles des élèves ne présentant pas de troubles de santé. En effet d'après les études de C.Giordan, F.Guichard et J.Guichard (6), à 9 ans 60% des enfants connaissent l'estomac, 42% l'intestin, 42% le foie. Les autres organes (en dehors de la bouche, la langue et les dents connues par 100% des enfants) sont très peu connus. L'estomac est envisagé uniquement dans son rôle de broyage ; les intestins sont connus pour

leur rôle de transport. 12% des enfants savent qu'il existe un passage de nutriments de l'intestin vers le sang. Seuls 2% d'entre eux ont la notion qu'il existe une digestion chimique, complétant la digestion mécanique : « les aliments sont broyés et transformés par des jus (des sucs, des enzymes) ». L'appareil digestif n'est pas mis en relation avec le reste de l'organisme. Cela correspond aux représentations habituellement rencontrées, c'est à dire une vision non fonctionnelle ne permettant pas de mobiliser les connaissances dans la vie quotidienne (Exemple : Pourquoi est-il important de ne pas manger trop vite ? Pourquoi ne pas manger trop gras ou trop salé ? etc....).

## La circulation

« Dessinez le sang qui est dans votre corps. Par où passe t'il ? Où est-il ? »

Les schémas et les explications fournies par les élèves montrent : qu'ils connaissaient l'existence du cœur et des veines ; mais ils n'évoquaient à aucun moment ni la notion d'artère ni celle de vaisseau sanguin ; qu'ils reliaient le cœur et les veines : « Le cœur il a une veine qui jette le sang », « Il y a des veines particulières qui sont accrochées au cœur. Il bat et il envoie le sang » qu'ils avaient une vision confuse des zones où il y a du sang : le sang est-il partout ? est-il dans le cœur ? dans les veines ? le long des veines ? « Comment on dessine ? avec un trait ? », « On a du sang sous la langue ? », « On en a aussi dans les jambes ? », « On croit qu'on a des veines juste là où on les voit sous la peau mais en fait on en a partout », « Tout le sang est dans le cœur. Mais le cœur il est petit. Comment il peut contenir tout le sang ? » qu'ils considéraient le cœur comme un organe vital ; mais certains évoquent aussi le cerveau : « Le plus important c'est le cerveau. », « Non le plus important c'est le cœur », « Ceux qui ont un trauma crânien ne meurent pas. », « Si on enlève le cœur ou le cerveau on meurt » ; un d'entre eux a présenté la circulation avec une notion de flux et de reflux ou de cycle ( ? ) : « Le sang il part et il revient ». Ces représentations correspondent à celles décrites par les auteurs précédemment cités (6) . A 9 ans, 60% des enfants ont une conception de l'appareil circulatoire du type dit « bonhomme-réservoir », le corps étant rempli de sang à la manière d'une éponge. Pour 39% d'entre eux, le modèle est celui de l'irrigation d'un champ, un ensemble de vaisseaux parcourant le corps, issus du cœur, mais parfois du cerveau, de l'estomac de la bouche ou du foie. Seuls 1% de cette classe d'âge propose une ébauche de circulation.

## La respiration

Les dessins initiaux des élèves sur le thème de la respiration ont montré une représentation par un ou deux conduits partant de la bouche, du nez ou du cou et allant jusqu'aux poumons. Le cœur était dessiné entre les deux poumons. A l'oral, les conceptions suivantes ont été proposées par les élèves : « Respirer c'est l'air », « On aspire l'air », « Quand tu inspires, le poumon se gonfle », « Si on ne respire pas, le cœur ne peut pas battre », « Le cœur sert à attacher les poumons ». Toujours selon les mêmes sources (6), pour la majorité des enfants, la respiration est surtout le fait des poumons et du cœur. Les poumons sont généralement décrits comme des sacs, reliés à l'extérieur par un tuyau. Le phénomène de la respiration est considéré comme une ventilation où l'air est actif et dans un premier temps seule son entrée est envisagée. La différenciation entre appareil respiratoire et appareil circulatoire n'existe pas.

Or, pour pouvoir se représenter ensuite les liens entre ces deux appareils, il est d'abord nécessaire d'en distinguer les éléments, de connaître pour chacun d'entre eux l'ensemble des organes qui le compose.

La notion de vie

« Les os sont-ils vivants ? » « Non, c'est vivant si ça parle et si ça bouge. », « Si, les os grandissent. », « On sait que les os grandissent parce que nous on grandit. » Dans l'ouvrage coordonné par J.Guichard et J.Deunff (7), « Comprendre le vivant », une enquête menée auprès de 1200 élèves des Hauts de Seine, pour trois tranches d'âge (moins de 6 ans, 6 à 8 ans, 8 à 11 ans) montre que le concept de vie se construit progressivement : « Les critères prédominants tels que le mouvement, les références anthropomorphiques, l'imitation mécanique de la vie disparaissent au profit de caractères plus spécifiques comme la nutrition, la reproduction et l'évolution. ». Pour les 8-11ans la notion de vie reste généralement à construire pour les éléments qui ne peuvent pas faire l'objet de manipulations ou d'observations directes. C'est ce que l'on retrouve ici dans la première réponse donnée (référence à la parole et au mouvement à propos des os).

## ANNEXE 2

Représentations liées au corps lésé

Les mouvements corporels

Les représentations apparues dans un premier temps à l'oral sur le squelette et les os ont montré un vocabulaire assez étendu concernant le nom des os : colonne, « cage », « cage qui retient les poumons », omoplate, tibia, bassin, fémur, péroné, crâne. Des confusions existaient avec certaines articulations : « Le coude c'est un os ? », la hanche, la cheville ont également été citées. Les noms des os du bras n'étaient pas connus. Le terme de « phalange » n'est pas cité spontanément. Quand l'enseignante l'introduit les représentations sont les suivantes : « On en a seulement aux pieds . », « Non juste au bout des doigts. », « Ce sont des articulations. ». Concernant les articulations, « Les articulations c'est les muscles. C'est les muscles qui tiennent les os . », « Aux articulations il y a des trous. ». La notion de ligament n'a pas été citée ; quand l'enseignante a proposé le terme, une élève a réagi en relation avec son accident « Ah oui, et quand les ligaments sont déchirés ? ». Sur les dessins du squelette réalisés par les élèves sur des silhouettes prédécoupées, on remarque leurs difficultés à se faire une idée de la morphologie des os, même concernant les os longs : dessins sous forme de traits ; à se représenter le fait que les os « s'arrêtent » là où il y a une articulation. Comme dans certaines représentations décrites par A. Giordan, F. Guichard et J.Guichard (6), leur conception du squelette n'est pas spontanément fonctionnelle.

« Que faut-il pour qu'un os grandisse ou bien se répare quand il est cassé ? »

« Il faut prendre des médicaments et puis du lait, du calcium et de la vitamine C. », « Il faut

prendre des produits laitiers . », « Il faut prendre du calcium en plus un médicament et du fer. ». Ces réponses sont axées sur les traitements médicamenteux et l'alimentation. D'une façon plus générale, celles des élèves valides concernant la protection de leur santé sont en premier lieu l'alimentation, puis « l'hygiène de vie, se protéger du froid, le sport, la propreté du corps et des dents. Ensuite intervient l'aspect médical : « respecter le calendrier des vaccinations »... « prendre des médicaments, voir un médecin ». » (7). Là encore l'influence de la pathologie et du traitement apparaissent en filigrane dans les représentations des élèves avec lesquels nous avons travaillé.

## La nutrition

Pour les élèves que nous avons observés , le rôle principal des aliments est la croissance et notamment la croissance osseuse : « Les aliments aident à la croissance. », « Ils consolident les os car il y a du calcium et des vitamines. ». L'un d'entre eux ajoute : « Le calcium ça peut aider pour guérir, pour la guérison des os. ». La notion de force ou d'énergie apportée par les aliments n'apparaît qu'au second plan : « La viande ça donne de la force. » et est aussitôt associée à l'idée de croissance : « La viande ça fait grossir. Ça fait grandir. ». La notion d'aliment protecteur n'apparaît pas. Ces constatations recourent en partie celles des auteurs déjà cités (6) pour lesquels à 9 ans, 65% des enfants déclarent que manger sert à vivre, 40% à grandir, 20% à faire fonctionner le corps, 8% à avoir des forces, 6% à produire de l'énergie, 10% à lutter contre les maladies, 4% à produire du sang, 1% à pouvoir réfléchir, 1% à nourrir ses cellules, 5% à apporter des vitamines.

## ANNEXE 3 Représentations associées

Associations apparues spontanément à l'oral concernant la maladie, les examens médicaux, les traitements, la douleur et la mort

Digestion : « Il y a des médicaments qui constipent, moi, j'en prends un. » ; « Le petit tube de l'expérience c'est comme un médicament qui est en plastique (gélule), je n'arrive pas à l'avaler. » Circulation : « Maîtresse, aujourd'hui, je vais avoir une radio. » ; « Moi, maîtresse, j'ai un souffle au cœur. » ; « J'aime pas être opérée du dos car il y a beaucoup de sang qui sort » (élève dont la paralysie est apparue en période post-opératoire) ; à propos des déchets transportés par le sang : « Les choses qu'on mange qui ne sont pas bonnes, elles font des petites boules de sang sous la peau » et l'élève montre les cicatrices cutanées dues à son accident. Respiration : « Depuis mon opération, j'ai du mal à respirer, j'ai le nez bouché. » Appareil locomoteur : « J'ai eu une fracture du fémur, j'ai eu un plâtre pendant un jour et après on m'a mis 3 semaines en extension. C'est pas complètement guéri, mais ça va mieux. » Les questionnements des élèves peuvent également concerner leurs camarades. : « B. tombe si on lui enlève son corset. ». B. « Non j'ai des problèmes d'équilibre, je ne tombe pas. » ; B. : « J'ai déjà eu un plâtre au bras. Je suis tombé d'un lit en hauteur. » ; A. de nouveau : « Ah, c'est pour ça que tu es comme ça. ». L'intervention de l'enseignant viendra réguler ces échanges pour que le questionnement et le besoin d'expression de l'un ne débordent pas de façon intrusive dans la sphère privée de l'autre. L'expression de la douleur apparaît aussi. A la présentation d'une radio montrant une fracture du tibia et du péroné : « Il a dû souffrir celui qui a eu ça. » ; « A chaque fois qu'on se casse on a mal. ». Comparaison des questionnements sur

la respiration entre la classe de l'INR de Saint-Maurice et une classe d'élèves valides Lors d'un travail individuel écrit, avant de commencer les séquences sur la respiration, nous avons demandé aux élèves quelles questions ils se posaient à ce sujet. Nous avons pu comparer leurs réponses avec celles d'une classe d'élèves de cycle 3 en bonne santé auxquels avait été proposée la même situation. Ce travail est présenté à titre d'exemple pour illustrer des données générales et ne peut se lire d'un point de vue statistique. Cette comparaison permet de constater que : chez les élèves hospitalisés apparaissent des questions sur la maladie et la mort qui sont pratiquement inexistantes chez les élèves valides ; les élèves de l'INR de Saint-Maurice n'hésitent pas à nommer les maladies graves (cancers) alors que les élèves en bonne santé posent des questions moins directes ayant trait à la pollution, à la cigarette ; ces derniers posent des questions sur un environnement qui semble ouvert, donnant une impression d'espace plus vaste (le vent, l'usine). A travers les questions des élèves hospitalisés, l'environnement semble plus confiné.

Marie-Anne Sandrin-Bui

**BIBLIOGRAPHIE** 1 DEMOUNEM R., ASTOLFI J.P., *Didactique des sciences de la vie et de la terre*, Nathan, Paris, 1996 2 BOULDOIRES B., *Exposé sur la didactique*, site Internet [urfist.cict.fr](http://urfist.cict.fr) , 1995 3 VERGNIoux A., CORNU L., *La didactique en questions*, Hachette, Paris, 1992 4 DE VECCHI G., *Des représentations, oui : mais pour quoi faire ?* , Cahiers Pédagogiques, n°312, Mars 1993 5 ASTER équipe de recherche, *Procédure d'apprentissage en sciences expérimentales*, Rapport de recherche n°3, INRP, Paris, 1985 6 GUICHARD J., DEUNFF J., *Comprendre le vivant. La biologie à l'école*, Hachette, Paris, 2001 7 GIORDAN A., GUICHARD F., GUICHARD J., *Des idées pour apprendre*, Z'éditions, Nice, 1997 8 ASTOLFI J.P., *L'erreur un outil pour enseigner*, ESF, Issy-les-Moulineaux, 1997 9 DE VECCHI G., GIORDAN A., *L'enseignement scientifique, comment faire pour que « ça marche » ?*, Z'éditions, Nice, 1989 10 DOMMERGUES J.P., LEVERGER G., RAPOPORT D., *Droit de savoir, savoir dire. L'enfant malade*, Belin, Paris, 2003 11 CHAMPONNOIS C., *Déficiences motrices et handicap*, APF, France, 1996 12 GAUVAIN-PICARD A., *Nouveau traité de psychiatrie de l'enfant et de l'adolescent*, Volume 1 p 499-500, Quadrige/PUF, Paris, 2004 13 DOLTO F., *L'image inconsciente du corps*, Seuil, Paris, 1984 14 VINAS V., Fiche-action : de la biologie

à la philosophie, site Internet [cndp.fr](http://cndp.fr) 15 BOUCHARD J.M.,  
Document « La main à la pâte » : Introduction au domaine du  
corps humain, site Internet INRP, juin 2002 16 LE BRETON  
D., *Anthropologie du corps et modernité*, PUF, Paris, 1990 17  
STOVICEK V., *Les plus beaux contes du monde*, p 82-85, Gründ,  
Paris, 1980 18 *Sciences et Technologies, cycle 3*, Collection  
Gulliver, Nathan, Paris, 1996 19 Circulaire n°98-234 du 24/11/1998,  
« Orientations pour l'éducation à la santé à l'école et au collège »  
|

#### **Classification ressources:**

- Ressources avec Navigation



**Type de la fiche Handisciences:** [Ressources](#) [2]  
**Date de fin de nouveauté:** Vendredi, 18 Mars, 2016  
**Nouveauté:** [A inclure dans la rubrique nouveauté](#) [3]  
**Arbre Handiscience:** [Publications](#) [4]  
[Enseigner aux élèves malades](#) [5]

#### Liens

[1] <https://inshea.fr/fr/content/construire-des-repr%C3%A9sentations-du-corps-humain-et-de-la-sant%C3%A9-avec-des-%C3%A9l%C3%A8ves-malades-ou>  
[2] <https://inshea.fr/fr/type-de-la-fiche-handisciences/ressources>

[3] <https://inshea.fr/fr/nouveaut%C3%A9/inclure-dans-la-rubrique-nouveaut%C3%A9>

[4] <https://inshea.fr/fr/arbre-handisciences/publications>

[5] <https://inshea.fr/fr/arbre-handisciences/enseigner-aux-%C3%A9l%C3%A8ves-malades>