



HAL
open science

Quel est l'impact de la vidéo sur l'apprentissage de nouvelles connaissances scientifiques, pour des élèves de cycle 3 sur un thème comme la digestion ?

Marjorie Ternel

► To cite this version:

Marjorie Ternel. Quel est l'impact de la vidéo sur l'apprentissage de nouvelles connaissances scientifiques, pour des élèves de cycle 3 sur un thème comme la digestion ?. Education. 2012. dumas-00743366

HAL Id: dumas-00743366

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00743366>

Submitted on 18 Oct 2012

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



**MASTER 2 SMEEF
SPECIALITE « PROFESSORAT DES
ECOLES »
ANNEE 2011/2012
SEMESTRE 4**

INITIATION A LA RECHERCHE

MEMOIRE

**NOM ET PRENOM DE L'ETUDIANT : TERNEL MARJORIE
SITE DE FORMATION : IUFM ARRAS
SECTION : GROUPE 2**

**Intitulé du séminaire de recherche : Didactiques des Sciences
Intitulé du sujet de mémoire : Quel est l'impact de la vidéo sur l'apprentissage de nouvelles connaissances scientifiques, pour des élèves de cycle3 sur un thème comme la digestion ?
Nom et prénom du directeur de mémoire : Monsieur Grumiaux Fabien**

Direction

365 bis rue Jules Guesde
BP 50458
59658 Villeneuve d'Ascq cedex
Tel : 03 20 79 86 00
Fax : 03 20 79 86 01
Site web : www.lille.iufm.fr

Institut Universitaire de Formation des Maîtres
Ecole interne de l'Université d'Artois

Remerciements

J'adresse mes remerciements aux personnes qui m'ont aidé dans la réalisation de ce mémoire.

En premier lieu, je remercie M. Grumiaux, professeur à l'IUFM à Arras pour l'aide et le temps qu'il a bien voulu me consacrer. En tant que Directeur de mémoire, il m'a guidé dans mon travail et m'a aidé à trouver des solutions pour avancer.

Je remercie aussi M. Duflot, professeur à l'IUFM à Arras. Il m'a aidé en me fournissant des données précises sur la didactique des Sciences, ce qui m'a permis de réfléchir et d'élaborer le début de mon mémoire.

Je remercie M. Duchâteau, enseignant à l'école Jean De La Fontaine, cycle 3, à Liévin, qui a accepté de participer à l'élaboration de ce mémoire en acceptant ma présence dans sa classe. Il m'a laissé la liberté de réaliser ma séquence sur la digestion, afin que je puisse récolter des résultats suffisants pour les analyser et élaborer mon mémoire.

Enfin, j'adresse mes plus sincères remerciements à tous mes proches et amis qui m'ont toujours soutenue et encouragée au cours de la réalisation de ce mémoire.

Sommaire

Sommaire	1
Introduction :	2
I. Méthodologie	9
1. Présentation de l'école et de la classe.	9
2. Début de la séquence sur la digestion	9
2.1. Comment faire émerger et comment analyser les conceptions des apprenants ? ..	11
2.2. Transcription des données des élèves.	13
2.3. Analyse des questionnaires pré-test et post-test.....	18
II. Résultats et analyses.....	21
1. Des questionnaires.....	21
1.1. Groupe en recherche documentaire.....	21
1.2. Groupe de vidéo	24
2. Des silhouettes.....	26
2.1. Groupe en recherche documentaire.....	26
2.2. Groupe de vidéo	31
III. Suite de la séquence	36
1. Séance 3.....	36
2. Séance 4 :	38
3. Séance 5.....	38
Conclusion.....	40
Bibliographie.....	42
Annexes	

Introduction :

Mes études se sont dirigées vers la biologie, une matière qui m'a toujours attirée. J'ai alors effectué une licence de biologie générale. Mon choix s'est donc tourné naturellement vers la didactique des sciences pour la réalisation du mémoire.

J'ai effectué plusieurs stages dans les trois cycles (cycle 1, 2 et 3) et j'ai eu l'occasion de prendre le groupe classe. Néanmoins je n'ai pris qu'une seule séance de sciences en école maternelle, moyenne section. L'activité réalisée était basée sur la découverte du monde, et plus particulièrement sur le monde du vivant. L'objectif était d'expliquer le mode de vie des animaux, leurs déplacements, et leurs alimentations. Après avoir expliqué les consignes de l'activité, j'ai distribué à chaque groupe l'image un animal, préalablement choisi en fonction des difficultés d'expressions et d'interprétations des enfants. Un adulte était dans chaque groupe (une ATSEM (Agent Territorial au Service de l'Ecole Maternelle), une AVS (Assistante de Vie Scolaire), l'enseignante et moi). Les enfants devaient construire des phrases complètes, pendant que l'adulte prenait des notes sur une grande feuille. Chaque enfant devait regarder l'image et parler à tour de rôle. Lorsqu'un enfant avait des difficultés à trouver divers caractéristiques, le groupe pouvait l'aider. Mais les élèves étaient centrés vers la description même de ces dessins. En effet, un groupe devait décrire « le chat », mais sur l'image, il était représenté de profil, on ne pouvait donc voir que trois pattes. Les enfants ont donc conclu que le chat avait seulement trois pattes. Ils étaient sûrs de leur réponse car le dessin le prouvait. Les mêmes remarques étaient observées pour «le renard». Je me suis donc interrogé sur la nature du support. Peut-être aurait-il fallu utiliser de vraies images pour ne pas fausser les représentations des enfants. C'est pourquoi il serait intéressant de s'interroger sur l'impact des images pour aborder les sciences. De manière transversale, j'ai été amené à réfléchir sur les avantages qui peuvent découler, quant à l'utilisation de supports sur un thème plus approfondie comme la digestion en cycle3. Pour le savoir je vais donc me diriger vers cette tranche d'âge.

Ainsi plusieurs questions se posent, à savoir : Quel rôle ont les images sur l'apprentissage des connaissances scientifiques à l'école élémentaire ? Quels impacts ont les analogies sur les enfants de cycle 3 ? La vulgarisation scientifique est-elle plus facile à acquérir grâce aux images ? Comment mettre en place une séance de sciences ? Quel support utiliser ? Est-ce que ces supports sont adaptés à leur développement cognitif ?

Plusieurs auteurs ont travaillé sur l'utilisation du support pour acquérir des connaissances scientifiques. Après avoir lu plusieurs articles, je me suis intéressée à quelques articles en

particulier.

Le premier est celui de Gineste M.-D et Gilbert L., (1995). Ces auteurs ont fait une étude basée sur les analogies illustrées (similitude entre deux choses ou idées de nature différente, comme le dessin) en tant que procédé pédagogique pour deux leçons différentes, « les constituants de la cellule » (un thème qui n'est pas abordé dans ce cycle, c'est pourquoi les élèves doivent seulement mémoriser le nom et le rôle de principaux éléments d'une cellule) et « le rôle des globules rouges dans les échanges gazeux ». Ils ont ensuite évalué la solidité des connaissances acquises par les élèves de 10-11 ans en CM2, à l'aide des analogies ou sans celles-ci et leur résistance dans le temps. Cet article conclut que les analogies sont importantes pour développer chez l'enfant de 10-11 ans « un univers sémantique, imagé » et familial, lui facilitant l'accès au langage scientifique et lui permettra d'acquérir, de mémoriser de nouveaux concepts. Les analogies illustrées sont essentielles pour la compréhension de notions complexes et elles sont indispensables en tant que support visuel pour construire des représentations et les retrouver dans la mémoire. Ces résultats montrent qu'il est possible d'utiliser des analogies illustrées à l'école élémentaire. Cet outil pédagogique peut ainsi être utilisé en petit groupe de recherche ou pendant un cours frontal tout en étant explicité et illustré. Ces supports doivent également être référenciés par le domaine source surtout lors des analyses des phénomènes physiques, chimiques et biologiques. Ainsi il est important, pour les auteurs de cet article, que les élèves de l'école élémentaire puissent avoir une formation scientifique adaptée à leur développement cognitif. Pour cet auteur, il faut construire des représentations solides dans le temps afin de mémoriser des connaissances scientifiques grâce aux analogies.

A l'opposé Gérard Mottet (1996) remet en cause les représentations des élèves. Il s'intéresse à une approche fonctionnelle de l'imagerie dans les apprentissages scientifiques à l'école élémentaire. Cet article pose le problème crucial des relations entre images et activités dans le cadre des apprentissages scientifiques. Il s'interroge sur la valeur opérative des images. En s'appuyant sur un ensemble de travaux de recherche et d'expérimentations dans des classes primaires, il propose, tout d'abord, une classification des situations qu'il est possible d'organiser autour des images. Ce qui permet de caractériser les différentes modalités de travail auxquelles peuvent donner lieu les images comme supports d'apprentissage dans différents domaines conceptuels. Ils s'interrogent ensuite sur les possibilités spécifiques qu'offrent les images pour apprendre les sciences et sur les constructions notionnelles et opératoires. Enfin ils insistent en particulier sur les démarches de pensée et sur les connaissances à acquérir à l'aide de ces images. Il conclut que les activités favorisent la

recherche d'équivalences et d'articulations entre les phénomènes. En ce sens, les images ne sont pas des moyens pour communiquer des connaissances, mais pour les élaborer au travers d'activités qui ont pour effet de solliciter et de remettre en cause les modèles mentaux déjà construits. En effet la fonction première des images est de servir de points d'application à des activités, comme des activités d'observations, de mise en relation et de construction de sens, dont le propre est justement d'activer des représentations. Une autre fonction est de permettre aux élèves de manipuler des entités abstraites par le biais des figurations qui leur correspondent (comme le fait le géomètre à travers la figure qu'il trace). Les images matérielles sont bien en ce sens des "supports" permettant d'objectiver, et de rendre visible les concepts scientifiques. Pour cet auteur les images vont permettre de construire de nouvelles notions, de nouvelles connaissances scientifiques tout en remettant en cause les représentations des élèves.

Dans le même ordre d'idées, Vuala, J (1991) énonce l'évolution des représentations des élèves par un support vidéo. Cet auteur travaille sur le rôle d'un dessin animé dans l'évolution des conceptions d'élèves sur la respiration. Cet article se propose d'étudier l'évolution des conceptions d'élèves de cours moyen sur la respiration à la suite du visionnement d'un épisode du dessin animé « Il était une fois la vie » et d'activités autour d'images extraites de ce dessin animé. Ce dessin animé est pour ce jeune public une source motivante pour accéder à un document de vulgarisation scientifique. De plus, l'auteur de cet article s'est demandé si ce dessin animé ne pouvait pas aussi être utilisé comme un outil didactique susceptible de favoriser la construction de connaissances scientifiques chez les élèves. De ce fait l'auteur s'est intéressé à l'utilisation de cette vidéo et à la manière de mettre en œuvre des situations didactiques. L'auteur utilise toujours une méthode appelée « pré-test/post-test » pour observer la vidéo quel que soit le visionnement (intégral, partiel, ou de manipulation d'images fixes). Sans apporter de réponses définitives, ce travail rend compte d'analyses de situations de classes dans lesquelles le dessin animé permet à des élèves de dépasser certains obstacles repérés lors de l'analyse de leurs conceptions et peut servir de structurant théorique permettant de mieux armer des observations ultérieures. Il ne suffit pas de faire émerger les conceptions, de les opposer en formulant des questions et d'apporter des documents contenant des informations pour qu'elles évoluent. Chaque élève va interpréter l'information en la raccrochant à son système explicatif antérieur. Ainsi comme pour Gérard Mottet, ces auteurs vont utiliser des supports images pour faire évoluer les représentations des élèves afin d'aller au-delà de leurs conceptions.

Ces différents auteurs se sont interrogés sur l'utilisation de différents supports (vidéo, images)

et ils concluent que ces supports seraient un atout majeur pour la compréhension de nouveaux concepts scientifiques et pour l'acquisition de nouvelles connaissances scientifiques. Il est important d'ajouter que chez les élèves de cycle 3, il est difficile d'intégrer des concepts scientifiques sans support au préalable. A cet âge l'enfant n'est pas un être morcelé (un niveau cognitif, affectif et social). Au niveau affectif, on constate que les relations entre les pairs sont de plus en plus présentes, comme le montre le modèle socioconstructiviste de Vygotsky et Bruner (1978). Chez les enfants de cet âge on remarque une différenciation des comportements sociaux, en fonction des situations et des acteurs. Au niveau cognitif, les modifications de la pensée sont très importantes. La réversibilité de la pensée est la caractéristique principale de cette période. A cet âge ils ont la capacité à exécuter mentalement une action et à la penser dans son état initial ou final. Ainsi ils peuvent atteindre le niveau opératoire de la pensée. Pour Piaget (1978), l'enfant de 7-12 ans atteint «le stade des opérations concrètes» où la pensée est logique. Elle utilise la réversibilité et la déduction. L'enfant est capable de distinguer, à travers le changement, ce qui est invariant. Cette pensée logique ne s'applique qu'à des opérations concrètes. Les activités intellectuelles dominent. L'enfant devient capable d'attention, d'effort, de mémoire volontaire. Il accède à l'abstraction. Le développement pour Piaget, se caractérise par l'adaptation à des circonstances nouvelles, mais aussi à l'assimilation (comme l'assimilation d'une substance par l'organisme biologique). L'assimilation consiste à incorporer un objet ou une situation à un schème (c'est-à-dire ce qui dans une action est généralisable, transposable d'une situation à une autre, par exemple le schème d'action ou le schème de prendre), comme l'assimilation fonctionnelle des données extérieures aux cadres déjà existants de la pensée. Puis Piaget fait référence à l'accommodation, c'est-à-dire la conséquence de l'action du milieu sur l'organisme. L'accommodation consiste à modifier le schème en fonction des propriétés de l'objet qui empêchent le jeu de l'assimilation. Il faut modifier les schèmes en fonction de l'expérience. Ainsi toute activité spontanée consiste à assimiler d'abord et à accommoder ensuite. A la différence de Wallon (1999), où il développe une approche globale du développement. Ce psychologue français met l'accent sur les conditions matérielles de développement. Ainsi, pour Wallon, le développement de l'enfant doit être éclairé par les interactions entre les contraintes neurobiologiques de maturation, d'adaptation et les conditions sociales de relation. Le jeu dialectique de ces facteurs produit de l'affectivité et de l'intelligence dont l'évolution par stades consacre l'alternance de la prédominance de l'un sur l'autre. Pour Wallon, l'enfant de 6-11 ans est « au stade de la pensée catégorielle » où il consacre le primat des activités intellectuelles. Alors que Piaget met l'accent sur l'installation des opérations concrètes, Wallon

perçoit toute l'importance du développement des compétences catégorielles dans les apprentissages scolaires. Ainsi il semblerait que les enfants de cycle 3 (sans problèmes de scolarité) pourront mémoriser des connaissances nouvelles à l'aide des analogies illustrées, d'images, de vidéo et ceci serait renforcé par la théorie constructiviste énoncé par Piaget et celle de Wallon.

A ce stade on peut se demander comment les élèves de cours moyen réagissent-ils face à l'enseignement d'un savoir scientifique spécifique à la digestion ?

La digestion est un thème très compliqué. De nombreuses connaissances théoriques sont observables autour de ce thème.

La digestion a pour but de transformer les aliments avalés en substances plus simples, appelées nutriments, capables de passer dans la circulation sanguine (absorption) et d'être utilisés par les organes (assimilation). L'appareil digestif est composé du tube digestif qui présente des zones différenciées en organes possédant des fonctions propres et des glandes annexes. Le tube digestif est constitué de la bouche contenant les dents et la langue, du pharynx, de l'œsophage, de l'estomac, de l'intestin grêle divisé en trois parties (duodénum, jéjunum, iléon), du colon divisé également en trois parties (colon ascendant, transverse et descendant), du rectum et de l'anus. Il existe des glandes annexes (glandes salivaires, pancréas et foie). Ce sont des organes qui secrètent des substances, dont des enzymes, qui vont permettre la simplification moléculaire des aliments.

La digestion est un ensemble d'actions chimiques et mécaniques qui ont pour but de transformer les aliments en nutriments et elles se déroulent dans les différents organes du tube digestif. Dans la bouche, les aliments sont broyés par les dents et ramollis par la salive (suc digestif produit par les glandes salivaires) pour donner ce qu'on appelle le bol alimentaire: c'est la mastication. La langue pousse le bol alimentaire dans le pharynx. Un processus réflexe s'engage pour obstruer les voix respiratoires à l'aide du voile du palais et de l'épiglotte. L'action chimique est produite en début de digestion de l'amidon. La salive contient l'enzyme ptyaline (une amylase) qui réduit l'amidon en sucre plus simple. Pour le pharynx, une action chimique est produite au niveau du transit et au niveau de l'œsophage, les contractions péristaltiques des muscles de la paroi de l'œsophage poussent le bol alimentaire dans l'estomac. Dans celui-ci, les contractions musculaires de la paroi brassent et malaxent le bol alimentaire avec les sucs gastriques. La bouillie obtenue est appelée le chyme qui sera expulsé dans le duodénum. Dans l'estomac il y a plusieurs actions chimiques grâce à l'action de la salive et du suc gastrique très acide. Cette acidité permet aux enzymes de fonctionner

correctement. Dans l'intestin grêle, se produit la digestion. D'autres sucs digestifs agissent (le suc pancréatique produit par le pancréas et la bile produite par le foie). Les aliments sont alors décomposés en substances nutritives solubles (les nutriments) qui traversent la paroi de l'intestin grêle puis passent dans le sang, c'est l'absorption. Le sang distribue alors ces nutriments aux organes, ils servent à faire grandir le corps, à le maintenir en bon état et à produire l'énergie nécessaire pour vivre. Les aliments non digérés forment les déchets. Au niveau du colon, grâce aux contractions musculaires, les déchets de la digestion sont brassés, compactés et poussés dans le rectum. Ils subissent également une déshydratation partielle. Une partie de la cellulose est transformée en glucose grâce à l'action des bactéries commensales. Au niveau du rectum, des actions mécaniques permettent aux selles d'être stockées dans le rectum avant l'expulsion. Enfin, la fonction principale de l'anus est de maintenir la continence des selles grâce à un muscle circulaire, le sphincter.

Ainsi, la digestion transforme une partie des aliments en éléments de plus en plus petit appelés nutriments (simplification moléculaire). Les nutriments obtenus sont toujours les mêmes : le glucose pour les glucides, les acides gras et le glycérol pour les lipides et les acides aminés pour les protéides. Les nutriments et d'autres molécules telles que les vitamines vont traverser les parois du tube digestif au niveau de l'intestin grêle puis vont être pris en charge par la circulation sanguine et lymphatique. Ce passage des nutriments de l'intestin vers le milieu interne est appelé l'absorption. Celle-ci est favorisée par l'augmentation de la surface de la paroi de l'intestin grâce à des replis (valvules conniventes) parcourues de villosités formées de cellules dont les bords sont hérissés de microvillosités. La présence des villosités offre une surface de 200 mètres carré à l'absorption intestinale. Chaque villosité contient une artériole qui se divise en capillaires qui, eux-mêmes, se regroupent en veinules et un vaisseau lymphatique. Les nutriments, l'eau et les sels minéraux passent dans le sang tandis que les lipides non totalement simplifiés sont transportés par le système lymphatique. Les veines intestinales se regroupent pour former la veine porte qui draine les nutriments vers le foie où ils peuvent subir des transformations avant d'être distribué au reste de l'organisme. Le sang transporte les nutriments dans l'ensemble du corps. Les nutriments vont être utilisés par les organes et couvrir les besoins de tout l'organisme : c'est l'assimilation (cf. bibliographie).

Le thème de la digestion est très complexe mais pour les élèves de cycles 3, les connaissances sur la digestion sont beaucoup plus simplifiées. Ce thème sera vu plus en détail, au cours de leur scolarité.

En effet pour le cycle 3, une investigation plus approfondie sur les besoins alimentaires conduit à découvrir l'organisation générale de l'appareil digestif et la fonction de nutrition. De plus, l'éducation à la santé est davantage fondée sur les bases scientifiques. Comment alors faire comprendre les notions scientifiques spécifiques à la digestion ? Quels supports utiliser pour faciliter les apprentissages de cette notion ? Est-ce que la vidéo permettrait aux élèves de mémoriser plus facilement les concepts scientifiques ? Est-ce que la vidéo suffit pour les apprentissages des connaissances scientifiques ?

Il serait intéressant d'organiser une séquence sur l'appareil digestif, dans le cycle des approfondissements.

Dans un premier temps les élèves se poseront différentes questions sur « le devenir des aliments ». L'objectif sera basé sur l'apprentissage de différents concepts scientifiques de la digestion à l'aide de supports adaptés à la compréhension des élèves. Mais ils devront savoir : s'informer (observer, identifier), raisonner (distinguer, comparer, classer, émettre des hypothèses), réaliser des manipulations, et ils devront communiquer (formuler un problème, décrire, faire des dessins, des schémas).

Pour analyser l'impact de la vidéo sur la compréhension des connaissances scientifiques chez les élèves de cycle 3, il serait intéressant de composer deux groupes d'élèves. Un groupe sera confronté à la vidéo pendant que les élèves de l'autre groupe réaliseront une recherche documentaire. Des questions leur seront posées pour valider la compréhension des connaissances, puis les groupes seront inversés. Chaque groupe sera alors soumis à des supports identiques. Ainsi on pourra en déduire si la vidéo est un élément essentiel pour faciliter la construction de tâches cognitives notamment dans la résolution de problèmes et dans l'acquisition de connaissances nouvelles.

Le travail consistera donc à s'interroger sur le rôle cognitif de la vidéo dans la mémorisation de connaissances nouvelles chez les élèves de cycle 3.

I. Méthodologie

1. Présentation de l'école et de la classe.

Je vais pouvoir faire mes observations en cycle 3 avec une classe de CE2, dans la ville de Liévin. L'école se situe en REP (Réseau d'Enseignement Prioritaire). La classe de CE2 de Monsieur Duchâteau, est un cours simple. Cette classe est composée de 23 élèves dont 11 garçons et 12 filles. Selon le bulletin officiel de 2008, il est demandé d'aborder en cycle 3 « le fonctionnement du corps humain et la santé » et plus particulièrement une « première approche des fonctions de nutrition : digestion, respiration et circulation sanguine ». A ce stade, je vais aborder le thème de la digestion. Dans cette classe, il est convenu avec l'enseignant que les élèves devront connaître les différents organes de l'appareil digestif. Nous n'évaluerons pas plus de connaissances lors de l'évaluation sommative, étant donné qu'ils verront plus en détail ce thème en CM1 et CM2. Cependant pour avoir des éléments de réponse, suite à la problématique, des questions supplémentaires seront posées avant et après le visionnage de la vidéo pour évaluer l'impact de la vidéo, sur l'apprentissage de nouvelles connaissances scientifiques.

2. Début de la séquence sur la digestion

Pour pouvoir évaluer l'impact de la vidéo sur l'apprentissage de nouvelles connaissances scientifiques sur le thème de la digestion, je vais organiser une séquence qui fera émerger en priorité les représentations des élèves. Tout d'abord, en première séance (cf. annexe 1), l'objectif consistera à clarifier la pensée des élèves et à mettre leurs idées dans l'ordre grâce à un questionnaire accompagné d'une silhouette de personnage (cf. annexe 2). Après avoir distribué un biscuit et de l'eau aux élèves, je vais leur demander de bien réfléchir au devenir de ces aliments. Les élèves devront ensuite dessiner dans la silhouette, le trajet des aliments (biscuit et eau). Puis ils répondront à quelques questions, à savoir, qu'est-ce-que la digestion ? Que deviennent les aliments dans ton corps ? (cf. annexe 3). Pour effectuer cette activité, les élèves vont devoir faire appel à leurs mémoires et à leurs propres représentations sur le thème de la digestion. Les élèves vont devoir faire appel à des représentations mentales (ou conceptions) qui sont l'ensemble des images mentales (dessins, textes, images). Ainsi leurs représentations seront différentes selon leurs vécus et leurs connaissances à ce sujet. Pour susciter l'intérêt des élèves il faut que l'activité soit bien précise. L'objectif doit être fixé par l'enseignant. Face à cet enseignement les élèves pourront développer des capacités suscitées

par l'enseignant. L'objectif doit permettre une évolution progressive des conceptions des élèves et d'acquérir de nouvelles connaissances. Il faut montrer que les représentations ne sont pas fonctionnelles dans certaines situations. Pour faire évoluer les représentations des élèves il faut créer un conflit cognitif, c'est-à-dire qu'il faut donner des idées contraires à celles des enfants à l'aide de documents et des expériences. De plus, il faut créer un conflit sociocognitif en élaborant un dialogue entre les élèves afin d'échanger des idées sur un thème tel que la digestion. C'est pourquoi lorsque les élèves auront terminé de remplir la fiche, ils expliqueront au groupe classe ce qu'ils ont dessiné. Chaque élève pourra ainsi s'exprimer et détailler leur production. Ces activités permettront d'avoir les représentations individuelles de chaque enfant et je pourrai observer leur évolution dans le temps.

Dans une deuxième séance, j'utiliserai des supports images comme la vidéo et des documents papiers. Je scinderai le groupe classe en deux. Le premier groupe visionnera une vidéo sur l'appareil digestif (cf. bibliographie) et le deuxième groupe sera en recherche documentaire sur ce même thème. Comme Vuala, J. (1991) je ferai une analyse « pré-test et post-test ». En effet un même questionnaire sera donné avant et après chaque activité (cf. annexe 3) pour évaluer l'impact des supports sur l'apprentissage de nouvelles connaissances scientifiques et en l'occurrence l'impact de la vidéo. Des questions seront posées sur les différents organes de l'appareil digestif mais également des questions plus poussées, à savoir, que deviennent les aliments dans le corps ? Où vont-ils ? (cf. annexe 3). Ainsi nous pourrons observer l'évolution des représentations des élèves et évaluer l'impact de la vidéo. Après le visionnage de la vidéo, est-ce-que les élèves ont développé des connaissances supplémentaires ? A l'aide des différents questionnaires, je pourrai évaluer l'impact de la vidéo grâce aux réponses apportées par les élèves. Ensuite je reprendrai les fiches d'activités de la première séance et je les comparerai avec les questionnaires élaborés après l'usage des supports images pour observer l'évolution des représentations des élèves. Pour que chaque élève puisse avoir les mêmes chances d'acquérir de nouvelles connaissances, il est important de changer les groupes pour que tous soient confrontés aux mêmes supports pédagogiques. Ainsi je pourrai faire un bilan sur l'impact de la vidéo sur l'apprentissage de nouvelles connaissances scientifiques et sur l'évolution de représentations des élèves après l'usage de cette vidéo. Néanmoins, je leur donnerai une évaluation sommative sur l'anatomie du tube digestif. L'objectif pour cette séquence est d'évaluer les connaissances des élèves sur les différents organes de l'appareil digestif. Une trace écrite pourra être élaborée avec les enfants et sera coller dans le cahier de sciences. Nous schématiserons l'anatomie du tube digestif avec les noms des organes et nous établirons un texte résumant les différentes parties du tube digestif.

2.1. Comment faire émerger et comment analyser les conceptions des apprenants ?

Il y a quelques années, certaines idées « fausses » des enfants étaient considérées comme des « perles » que l'on récoltait parfois pour alimenter des bêtisiers. Aujourd'hui, elles ont acquis un autre statut. On tente même de les répertorier car on s'est aperçu qu'elles ne sont pas gratuites, qu'elles ne correspondent pas à des « mots en l'air ». En effet, selon André GIORDAN et Jean-Louis MARTINAND (2002), certaines d'entre elles possèdent une signification et peuvent être la manifestation d'un mécanisme intellectuel profond.

Observons les productions des élèves de la classe de CE2 n'ayant jamais étudié le tube digestif (cf. annexe 4).

Ces schémas mettent en évidence une conception fautive. Après avoir effectué les activités en pré-test, quelques élèves sont passés au tableau. Une partie de la classe pense qu'il existe deux chemins différents, un pour les aliments solides, l'autre pour les aliments liquides. Cette représentation est, bien sûr, erronée, mais elle n'en est pas moins tout à fait logique. La poche centrale du tube digestif donne accès à deux tuyaux laissant passer les aliments solides dans un tuyau, seront évacués par une voie : « ça fera le caca » et les aliments liquides dans l'autre tuyau « qui feront le pipi ». Pour d'autres élèves il ne se passe rien après la poche, qui est appelée dans certains cas « l'estomac ». En fait, ces élèves ont construits un modèle explicatif simple et logique à partir de ce qu'ils connaissent. Les aliments entrent par un orifice, la bouche, et les produits de la transformation, urine liquide et les excréments solides, ressortent par deux autres orifices spécifiques. Un autre exemple est donné par l'autre partie de la classe. Certains élèves envisagent le tube digestif comme un assemblage de tuyau (et de poches) du type « canalisation de plombier ». De ce fait, les tuyaux sont « vides », les aliments « tombent », et « ça peut se boucher ». Ils « peuvent descendre vers le bas », « remonter si on ne digère pas » ou « on peut vomir ».

Ces modèles, certes très éloignés de la réalité, ne sont-ils pas cohérents ? Ils permettent à l'apprenant de se représenter ce dont on parle et d'expliquer simplement son vécu quotidien.

Une conception est donc un modèle explicatif organisé, simple, utilisé le plus souvent par analogie. Les enfants en possèdent un certain nombre, et c'est avec eux qu'ils tentent d'interpréter le monde qui les entoure. Quelle technique alors employée pour permettre aux élèves d'acquérir des connaissances solides ?

Il n'y a pas une méthode pédagogique spécifique mais plutôt une somme d'outils qui peut être envisageable. Pour évaluer l'impact de la vidéo sur l'apprentissage de nouvelles connaissances scientifiques, je vais utiliser un questionnaire écrit et un schéma à réaliser et à

commenter que les élèves réaliseront en début de séquence pour que je puisse avoir leurs représentations avant d'entamer le sujet (en pré-test), après le passage de la vidéo (en post-test) et en fin d'étude. Dans un premier temps, les questions sont posées toutes en même temps sans documents au préalable, à l'ensemble de la classe. Des réponses pourront être fournies sous la forme de schémas grâce à une silhouette d'un être humain donnée avec le questionnaire.

Lorsqu'on cherche à faire émerger les représentations, on peut poser des questions qui se situent sur un plan assez général. Elles amènent essentiellement des réponses dont le contenu est descriptif. Si celles-ci sont dignes d'intérêt, il est encore plus probant de proposer des questions portant sur l'explication de faits, comme l'indique André GIORDAN et Jean-Louis MARTINAND, 2002.

Dans le choix des questions, il est intéressant de mettre en jeu des situations familières, afin de relier la construction des connaissances des élèves à leur pratique. C'est pourquoi en première séance, je leur distribue un biscuit et un verre d'eau et je leur demande de réfléchir sur le devenir de ces aliments.

Quant à l'énoncé même des questions, je choisis des mots simples, précis, afin d'éviter toute ambiguïté. Ce sont des termes qui ont une signification pour l'apprenant, et qui doivent être adoptés en priorité, même si scientifiquement, ils ne correspondent pas toujours au choix le plus pertinent. Pour les élèves de CE2, je n'hésite pas à utiliser certains mots de manière répétitive, en évitant toutefois d'en abuser, car c'est la clarté de la formulation qui est primordiale. Parfois certaines explications orales peuvent être données d'une manière complémentaire. Elles ne doivent pas concerner le « fond » de la question, mais seulement éclairer la signification de certains termes. Par exemple, certains termes, comme le mot « organe » sont expliqués pour que les élèves comprennent les questions.

Le choix de l'ordre des questions doit être pensé, non seulement par rapport à une approche que l'on veut logique dans la construction des concepts, mais aussi en séparant nettement une question dont l'influence pourrait resurgir sur une ou plusieurs autres.

Il faut également demander aux apprenants de faire des dessins, car dessiner est aussi très important. Pour certains sujets, cela peut s'avérer plus riche et moins contraignant à réaliser. D'autre part, c'est un mode d'expression bien adapté à notre époque et il est parfois beaucoup plus accessible que le discours, car les enfants possèdent, très jeunes, la capacité de schématiser.

Lorsque les apprenants abordent une explication par l'intermédiaire du dessin, il est très intéressant de les inviter à poursuivre, à compléter, à enrichir leur production, en accumulant

détails et légendes. Cela augmente considérablement la qualité des informations, et c'est parfois à travers des remarques d'apparence futile qu'émergent les vrais problèmes.

A côté des renseignements que peuvent apporter les productions écrites, le langage oral joue aussi un grand rôle. Il est important de faire parler les apprenants, par exemple en passant à côté d'eux et en leur posant des questions sur les réponses à un questionnaire qu'ils sont en train de remplir ou sur le dessin qu'il réalise. Ces techniques présentent quelques avantages sur le questionnaire. Puis les élèves peuvent passer au tableau pour expliquer oralement leur dessin à l'ensemble de la classe. Ce que je réalise en première séance et en troisième séance lors de la production des traces écrites. Ainsi, cela permet, aux jeunes enfants en particulier, de pouvoir exprimer plus d'idées. D'autre part, ces activités ne doivent pas être considérées comme des évaluations. Les élèves doivent en être informés pour favoriser un échange plus libre, moins contraignant, et permettent de suivre de plus en plus près l'évolution de la pensée des apprenants.

Je vais donc me centrer sur l'enfant, sur ses préoccupations, sur son questionnement, en tenant compte de ses représentations. L'élève sera en condition de s'approprier des connaissances. Des connaissances qui ne lui seront pas données mais qu'il devra rechercher. Je proposerai des situations pédagogiques dans lesquelles il sera amené à se confronter avec certains problèmes, à « décortiquer » le savoir afin de l'intégrer en le reconstruisant.

2.2. Transcription des données des élèves.

Après avoir observé les différentes représentations des élèves aussi bien en pré-test qu'en post-test, il m'a semblait plus judicieux de retranscrire tous les résultats des questionnaires sous forme de tableau pour permettre des analyses plus détaillées et pour éviter de devoir mettre toutes les productions des élèves en annexes (cf. annexes 5 et 6). A chaque réponse des élèves retranscrit dans les tableaux de 1 à 4, il est écrit si cette réponse est acquise (A) ou non acquise (NA).

Tableau 1 : Retranscription des données du questionnaire pour les élèves en recherche documentaire.

Questions	1- Qu'est-ce que la digestion?		2- A quoi ça sert?		3- Quels organes interviennent dans le processus de digestion?		4- Que deviennent les aliments?	
Réponses attendues	La digestion a pour but de transformer les aliments avalés en éléments de plus en plus petits, appelés nutriments; capables de passer dans la circulation sanguine (absorption).		La digestion permet de récupérer les nutriments essentiels au fonctionnement de l'organisme afin de le maintenir en bon état, à produire l'énergie nécessaire pour vivre et permettre au corps de grandir.		Les organes sont: la bouche, l'œsophage, l'estomac, l'intestin grêle, le gros intestin, l'anus.		Les aliments avalés sont transformés en éléments de plus en plus petits, appelés nutriments. Cette transformation se déroule dans toutes les parties du tubes digestif. Au niveau de la bouche, la salive transforme les aliments en une masse molle appelée "bol alimentaire". Dans l'estomac, le bol alimentaire est plus liquide, le chyme. Dans le gros intestin, les déchets se forment.	
Réponses des élèves	pré-test	post-test	pré-test	post-test	pré-test	post-test	pré-test	post-test
Noah	"un nom barbare" NA	C'est quand on mange. NA	rien	"à manger" NA	rien	"ça devient du caca" NA	rien	Ils deviennent écrasés. A
Blandine	"le cœur" NA	"le gros intestin" NA	"à digérer" A	"à digérer" A	"dans le ventre" NA	ça va dans la bouche et dans le gros intestin. NA	rien	Ils deviennent des miettes. A
Fathy	"à garder la forme" NA	C'est une sorte de processus. NA	"à se nourrir" NA	"à être en forme" A	rien	"le colon, les molécules" NA	Ils sont broyer par les dents. NA	Ils sont digérés. NA
Emma	rien	rien	rien	"à manger" NA	rien	rien	"la bouillie" A	"la purée" A
Laurie	rien	"à être en forme" NA	rien	"pour manger" NA	rien	"dans la bouche, la langue, dans un tuyau, le ventre, dans une poche" NA	rien	"des petits bouts (de gâteau)" A
Chloé	"le corps, la digestion" NA	"ça va dans la bouche, on mâche, et on avale" NA	"ça sert à manger" NA	"à aller dans l'estomac" NA	"le tuyau" NA	"l'œsophage NA car manque des organes	"ça va dans le corps" NA	"deviennent des petits morceaux" A
Anthony	"ça sert à digérer" NA	"ça sert à digérer" NA	"digérer les aliments" A	"à bien digérer" A	"le tuyau" NA	"l'œsophage, l'estomac, l'intestin grêle, le gros intestin. A	ils deviennent tout "mou" A	"en miette" A
Tom	"à digérer" NA	"On digère". NA	"à digérer" A	"à digérer" A	"estomac" NA	"estomac" NA	"de la purée" A	"de la purée" A
Manon	rien	rien	rien	rien	"la gorge, le tuyau" NA	rien	Quand on mâche, les aliments deviennent des petits morceaux, pour mieux les avaler. NA	Ils deviennent de la bouillie ou de la purée. A
Léa	"avec les tuyau du manger et du sang". NA	"c'est quand on digère"	"nous mettre en forme" A	"pour pas avoir faim" NA	"le sang" NA	"l'estomac" NA	"des miettes" A	"des toutes petites miettes et après du caca" A
Mathilde	rien	La digestion, c'est ce qui est dans notre corps. NA	rien	"à vivre" A	rien	"la digestion, longueurs notre corps" NA	rien	Les aliments deviennent du caca et du pipi. A
Jérémy	"le tuyau" NA	Le tuyau où les aliments passent. NA	"avalé" NA	"à être écraser en bouillie" NA	"le ventre" NA	"avalé" NA	"écrabouiller" A	"écrabouiller" A
Honorine	La digestion sert quand on mange.	"les aliments" NA	"pour avaler ce qu'on mange". NA	rien	"ça passe dans un tuyau" NA	rien	"écrabouiller" A	"des morceaux" A

Légende: A (acquis), NA (non acquis)

Tableau 2 : Retranscription des données du questionnaire pour les élèves en recherche documentaire (suite).

Questions	5- Où vont-ils?		6- Où vont les aliments digérés?		7- Que deviennent les aliments non digérés?	
	pré-test	post-test	pré-test	post-test	pré-test	post-test
Réponses attendues	Les déchets vont s'accumuler dans le rectum, l'extrémité finale du gros intestin jusqu'à ce que le cerveau ordonne au corps de s'en débarrasser.		Ils vont s'infiltrés dans la circulation sanguine, au niveau de l'intestin grêle. C'est dans l'intestin grêle que tous les nutriments et toutes les vitamines sont absorbés. Le sang distribue alors les nutriments aux organes, ils servent à faire grandir le corps, à le maintenir en bon état et à produire l'énergie nécessaire pour vivre.		Les aliments non digérés forment les déchets au niveau du gros intestin (ou le colon).	
Noah	rien	"dans l'œsophage" NA Manque	rien	"dans l'estomac" NA	rien	Ils vont être écrasés. NA
Blandine	"dans le ventre" NA	rien	Ils vont dans le ventre. NA	rien	Ils vont dans le ventre. NA	rien
Fathy	"dans le ventre" NA	"aux organes cellulaires" NA	"l'estomac" NA	"dans l'estomac" NA	"au caca" A	"au caca et pipi" A
Emma	"dans la cuvette" NA	"dans l'estomac" NA	rien	"dans la cuvette" NA	"dans la cuvette" A	"la purée" NA
Laurie	"dans le ventre" NA	rien	rien	"pour être en forme, grandir" NA	rien	"caca et pipi" A
Chloé	rien	"ça va dans la bouche et au ventre"	rien	"ça passe par la bouche, dans le ventre et par le"	rien	"le gros intestin" NA
Anthony	"dans l'estomac" NA	"dans l'anus" A	"dans les poumons" NA	"dans l'intestin grêle" A	"normal" NA	"au caca" A
Tom	"dans l'estomac" NA	"dans la bouche" NA	"dans le WC" NA	Dans les organes annexes. NA	"dans le WC" A	"le gros organe" NA
Manon	"dans le ventre" NA	Les aliments que l'on a mâché vont dans l'estomac, dans l'intestin et dans le gros intestin puis sort par le caca. A	"dans le ventre" NA	Ils vont dans les muscles. A	Ils vont dans la gorge. NA	"ça devient de la bouillie ou de la purée" NA
Léa	"dans le ventre avec les tuyaux" NA	"dans l'estomac, au colon et après du pipi et du caca" A	"dans l'intérieur du ventre" NA	"dans l'estomac" NA	"ça va nous faire vomir" NA	"du vomi" NA
Mathilde	C'est dans le corps et ça sort. NA	"dans l'estomac et ça sort par le cul". A	Dans le corps et ça sort. NA	"dans l'estomac de notre corps" NA	"ça sort du devant et du derrière" A	"du caca et du pipi" A
Jérémy	"dans la bouche et le ventre" NA	"dans le ventre" NA	"dans le ventre" NA	"dans la poche" NA	"vomi" NA	"vomi" NA
Honorine	Les aliments écrabouillés vont dans la cuvette. A	rien	Les aliments vont dans un tuyau. NA	"dans une poche" NA	"vomi" NA	"caca et pipi" A

Légende: A (acquis), N (non acquis)

Tableau 3 : Réponses aux questionnaires avant et après avoir visionné la vidéo.

Questions	1- Qu'est-ce que la digestion?		2- A quoi ça sert?		3- Quels organes interviennent dans le processus de digestion?		4- Que deviennent les aliments?	
	pré-test	post-test	pré-test	post-test	pré-test	post-test	pré-test	post-test
Réponses attendues	La digestion a pour but de transformer les aliments avalés en éléments de plus en plus petits, appelés nutriments; capables de passer dans la circulation sanguine (absorption).		La digestion permet de récupérer les nutriments essentiels au fonctionnement de l'organisme afin de le maintenir en bon état, à produire l'énergie nécessaire pour vivre et permettre au corps de grandir.		Les organes sont: la bouche, l'œsophage, l'estomac, l'intestin grêle, le gros intestin, l'anus.		Les aliments avalés sont transformés en éléments de plus en plus petits, appelés nutriments. Cette transformation se déroule dans toutes les parties du tube digestif. Au niveau de la bouche, la salive transforme les aliments en une masse molle appelée "bol alimentaire". Dans l'estomac, le bol alimentaire est plus liquide, le chyme. Dans le gros intestin, les déchets se forment.	
réponses des élèves								
Lucas	La digestion est un aliment. NA	La digestion est un "time". NA	"ça sert à manger et à boire". NA	ça sert à prendre les aliments. NA	"ça intervient dans la bouche puis après on avale." NA	Ils interviennent lorsqu'il y a quelque chose de bloquer. NA	"ça devient des toutes petites miettes et après on avale" NA	Les aliments deviennent des toutes petites miettes. A
Marina	Le tuyau du manger et du sang. NA	C'est comment ça se passe. NA	rien	"ça sert à regarder comment ça se passe dans le corps". NA	"le sang" NA	rien	"des miettes"	Ils deviennent du caca. NA
Calista	La digestion est "les aliments". NA	La digestion donne les aliments digérés. A	"ça sert à ne pas avoir des microbes". NA	ça sert à avoir des vitamines pour grandir. A	rien	rien	ils deviennent "mou" A	Les aliments deviennent une masse mole, le bol alimentaire. A
Mathieu	C'est avaler la nourriture. NA	C'est lorsque l'on avale. NA	"ça sert à avoir de l'énergie" A	ça sert à grandir et à avoir des forces. A	les organes comme le sang. NA	le gros intestin NA manque des organes	"ça s'écrase quand on mange" NA	ça devient de la bouillie. A
Emelyne	La digestion sert pour manger et boire. NA	La digestion sert à digérer les aliments. A	"ça sert à se nourrir" NA	ça sert à avoir de l'énergie et des forces. A	C'est la gorge qui intervient? NA	rien	Les aliments sont coupés. A	Les aliments deviennent de la bouillie. A
Valentin	C'est pour digérer; NA	La digestion, c'est lorsque les aliments vont être digérés ou pas. A	"à digérer" A	"à digérer" A	C'est dans le long tuyau qui arrive à l'estomac. NA	"l'intestin" NA manque des organes	ils sont cassés. A	Ils deviennent de la bouillie. A
Lenny	La digestion est les aliments et les boissons qui passe par les tuyaux, pour atterrir dans notre estomac. NA	La digestion, c'est les aliments que nous digérons. A	"à ne pas avoir des microbes dans notre corps" NA	ça sert à avoir des vitamines, à grandir, à avoir des forces. A	"l'estomac" NA	rien	"des miettes" A	Les aliments deviennent une masse molle, le bol alimentaire. A
Marion	La digestion sert à digérer et à bien avaler. Si on digère pas, on a mal au ventre. A	La digestion sert à bien digérer les aliments que l'on mange. A	"ça sert à bien grandir et aussi à bien manger et à bien boire". A	ça sert à avoir des forces et des muscles. A	rien	Les organes qui interviennent dans le processus de digestion, c'est le caca et le pipi. NA	Les aliments deviennent des choses molles et dures. A	Les aliments devienne des miettes et des choses molles. A
Arnaud	On digère les aliments. A	La digestion sert à faire digérer les aliments (nutriments et vitamines). A	"ça sert à digérer les aliments" A	sert à faire le bol alimentaire et du chyme, à être écrasé. A	Les organes comme l'estomac. NA	l'œsophage, l'estomac, l'intestin grêle et le gros intestin. A	ils sont digérés. A	Ils sont transformés en bol alimentaire et le chyme va être débarrassé. A
Maeva	La digestion, c'est un mélange de ce que l'on mange. NA	La digestion est un tuyau. NA	"ça sert à rester en vie" A	ça sert pour être ramener à l'estomac. NA	rien	rien	"les aliments" NA	ça devient du chyme. A

Légende: A (acquis), NA (non acquis)

Tableau 4 : Réponses aux questionnaires avant et après avoir visionné la vidéo (suite).

questions	5- Où vont-ils?		6- Où vont les aliments digérés?		7- Que deviennent les aliments non digérés?	
Réponses attendues	Les déchets vont s'accumuler dans le rectum, l'extrémité finale du gros intestin jusqu'à ce que le cerveau ordonne au corps de s'en débarrasser.		Ils vont s'infiltrés dans la circulation sanguine, au niveau de l'intestin grêle. C'est dans l'intestin grêle que tous les nutriments et toutes les vitamines sont absorbés. Le sang distribue alors les nutriments aux organes, ils servent à faire grandir le corps, à le maintenir en bon état et à produire l'énergie nécessaire pour vivre.		Les aliments non digérés forment les déchets au niveau du gros intestin (ou le colon).	
réponses des élèves	pré-test	post-test	pré-test	post-test	pré-test	post-test
Lucas	Ils vont dans tout le corps. NA	Ils vont dans le gros intestin. A	Ils sont digérés dans notre corps. NA	Les aliments qui sont digérés, restent dans le gros estomac. Non Acquis confond avec le gros intestin.	Ils deviennent des gros morceaux. NA	Ils deviennent du caca. A
Marina	Ils sont dans notre estomac. NA	Ils vont dans le gros intestin. Acquis mais il manque des organes.	Ils sont digérés dans notre estomac. NA	Ils vont dans l'estomac. NA	rien	Ils deviennent écrasés. NA
Calista	Ils sont dans l'estomac. NA	Ils vont dans l'intestin grêle. A	rien	Les aliments digérés vont dans le sang. A	rien	Ils deviennent du caca. A
Mathieu	Ils vont dans l'estomac. NA	Ils vont dans l'estomac, après dans l'intestin grêle pour les aliments digérés et dans le gros intestin pour les aliments non digérés. A	C'est des très gros morceaux dans notre corps. NA	Ils vont dans le sang. A	rien	Ils vont dans le gros intestin et ils vont dans les selles. A
Emelyne	Ils vont dans les tuyaux. NA	Ils passent par la gorge et par estomac. NA	Ils vont dans le ventre. NA	Ils vont dans le sang. A	rien	Les aliments non digérés deviennent du caca. A
Valentin	Ils vont dans l'estomac. NA	Ils vont dans l'intestin grêle ou dans le gros intestin. A	Ils sont gardés. A	Ils vont dans le sang. A	Ils ne sont pas gardés, ils vont aux toilettes. A	Ils vont dans le gros intestin et ils deviennent des déchets (selles, caca). A
Lenny	"dans l'estomac" NA	Ils vont dans l'intestin grêle puis dans le gros intestin. A	rien	Les aliments digérés vont dans le sang. C'est la "digestion sanguine". Acquis, malgré son erreur pour "circulation sanguine".	Ils deviennent du caca. A	Ils deviennent du caca. A
Marion	Ils vont dans le ventre. Ils traversent aussi les bras et les jambes. NA	Ils vont dans l'estomac, l'intestin grêle mais aussi dans le gros intestin. Acquis car la question n'était pas précise.	Ils vont dans le tibia, le péroné, dans l'abdomen. NA	Les aliments digérés vont dans le chyme et deviennent de la bouillie. NA	Les aliments non digérés deviennent des boissons ou du mangé. NA	Les aliments non digérés deviennent des trucs durs et ils partent dans les selles. A
Arnaud	Tous les aliments vont dans l'estomac. NA	L'œsophage, après l'estomac. Ensuite l'intestin grêle et le gros intestin. A	rien	Ils vont dans l'intestin grêle et sont débarrassés. A	rien	Ils vont dans le gros intestin et sont débarrassés. A
Maeva	Ils vont dans le ventre. NA	Dans le gros intestin. A	Les aliments digérés vont rester dans le ventre. NA	Les aliments vont dans le sang. A	Les aliments non digérés vont dans le bassin. A	Ils vont aux selles. A

Légende: A (acquis), N (non acquis)

2.3. Analyse des questionnaires pré-test et post-test

La lecture directe de ces réponses me permet d'émettre des hypothèses sur les principales conceptions des élèves. Afin de vérifier ces hypothèses, je vais élaborer une grille d'analyse résumant l'ensemble des réponses. Pour obtenir, une bonne vision d'ensemble, je propose de réaliser trois colonnes :

- La première regroupe l'essentiel de la réponse de chaque élève selon la question posée.
- Le deuxième fournit les références de l'élève concerné (son numéro ou ses initiales), de façon à pouvoir revenir à tout moment sur son cas.
- La troisième permet de connaître la fréquence des réponses, c'est-à-dire le nombre d'élèves qui ont la même conception.

Grille d'analyse pour le questionnaire pré-test pour l'ensemble de la classe :

L'essentiel de la réponse de chaque élève selon la question posée.	Numéro de l'élève	Nombre d'élèves
1- Sert à digérer les aliments que l'on digère.	19/20	2
2- « à digérer »	2/9/11/13/14/16/19/20/23	9
3- rien	personne	0
4- « des miettes, de la bouillie »	5/6/7/11/12/13/14/16/17/19/20/21/22	13
5- rien	personne	0
6- Ils sont gardés.	13	1
7- « caca et pipi »	3/7/13/14/17/18/23	7

Le principe de cette grille d'analyse consiste à regrouper les formulations, qui sur le plan des idées, paraissent semblables ou très voisines.

La lecture de ce tableau est tout à fait révélatrice. Lors du questionnaire pré-test, seuls deux élèves sur l'ensemble de la classe ont une vague idée sur ce qu'est la digestion. L'ensemble de la classe ne comprenait pas la question puisque le terme « digestion » était inconnu de leur vocabulaire. Expliquer un terme qu'ils ne connaissent pas s'avère être très compliqué. La deuxième question concernait l'explication même de la digestion, à savoir « à quoi sert la digestion ? ». A la réponse à cette question, 9 élèves ont répondu la même chose, « à digérer ». A la lecture des réponses et lors de la séance, je me suis rendu compte que ces deux questions s'avèrent être semblables pour les élèves. La troisième question semblait très compliquée à la lecture de celle-ci. C'est pourquoi, j'ai expliqué le terme « organe ». Cependant, la question n'étant pas évidente pour ces élèves de CE2, il est normal à ce stade, que personne ne puisse répondre. Par contre, pour la quatrième question, 13 élèves répondent de manière égale. Ils sont tous d'accord sur le fait que les aliments deviennent « de la purée et de la bouillie » dans notre corps. Néanmoins pour les questions concernant le devenir des aliments, à savoir, « où vont-ils ? » et « que deviennent les aliments digérés ? », l'ensemble de la classe n'a aucune réponse à donner, sauf un élève. Celui-ci pense que les aliments digérés restent dans le corps. Face à cette réponse incomplète mais qui semble être pour le moins correcte, étant donné que les aliments digérés passent dans le sang, il faut que cette réponse soit plus détaillée pour comprendre la pensée de l'élève. Suite à ces activités, des élèves sont passés au tableau pour expliquer leurs travaux. En général, ces élèves pensent que les aliments que nous mangeons vont dans une poche, certains donnent le nom de « l'estomac », et deviennent de la bouillie. Ensuite, ils deviennent « du caca et du pipi ». Les représentations des élèves ne montrent pas plus de connaissances à ce sujet.

Envisageons maintenant, les réponses que ces élèves ont fournies à ce même questionnaire mais après que le groupe ait visionné une vidéo de la digestion et que l'autre groupe ait été confronté à une recherche documentaire.

Grille d'analyse du questionnaire post-test du groupe classe quel que soit le support utilisé

L'essentiel de la réponse de chaque élève selon la question posée.	Numéro des élèves	Nombre d'élèves
1- La digestion va permettre de digérer les aliments.	12/13/17/19/20	5
2- Cela sert à bien digérer, à être en forme, à avoir des vitamines pour grandir, avoir de l'énergie, avoir des forces et des muscles, à vivre. (à faire le bol alimentaire et le chyme pour être écrasé).	2/3/6/9/11/12/13/14/17/18/ 19/20	12
3- Les organes sont l'œsophage, l'estomac, l'intestin grêle et le gros intestin	11/20	2
4- Les aliments deviennent une masse molle « le bol alimentaire », puis du chyme, de la bouillie, de la purée, des miettes. Ils sont écrasés et deviennent du caca et du pipi.	1/2/4/6/7/8/9/10/11/12/13/ 14/15/16/ 17/18/19/20/21/22/23	21
5- Ils vont dans l'œsophage, l'estomac, l'intestin grêle pour les aliments digérés, et dans le gros intestin pour les aliments non digérés.	4/5/6/9/11/13/15/17/20/23	13
6- Les aliments digérés vont dans l'intestin grêle, puis ils passent dans le sang et dans les muscles pour être en forme et grandir.	4/6/8/9/11/12/13/15/17/20/ 23	11
7- Les aliments non digérés vont dans le gros intestin et ils vont être débarrassés dans les selles (caca et pipi).	3/4/6/8/9/11/12/13/18/19/ 20/22/23	14

Au vu des résultats, on observe au premier abord que les réponses aux questionnaires post-test sont beaucoup plus fournies. Grâce à l'ensemble des supports, les élèves ont pu acquérir beaucoup plus de connaissances. Certains élèves ont compris ce qu'était la digestion et son rôle dans notre corps. Les noms des organes ne sont donnés que par quelques élèves, les autres n'ont donné au maximum que deux organes. Par contre ils ont bien expliqué le passage des aliments dans les différents organes. Le fait que la question 5 était posée de manière différente et plus simple, les élèves ont pu anticiper cette réponse. De plus ils ont compris et ils ont fait la différence entre les aliments digérés et non digérés.

Mais quel support a été plus bénéfique à l'apprentissage de nouvelles connaissances scientifiques sur ce thème, la digestion ?

II. Résultats et analyses

1. Des questionnaires

1.1. Groupe en recherche documentaire

Pour pouvoir analyser les résultats des élèves, j'ai répertorié les bonnes réponses comme les mauvaises et je les ai mis dans un tableau pour ainsi faciliter la lecture.

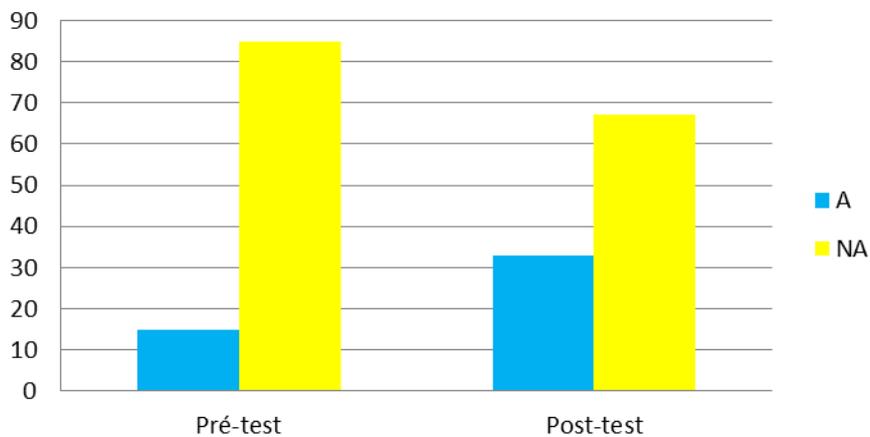
Tableau 5 : Résultats des questionnaires des élèves avant et après avoir été confronté à la recherche documentaire.

Elèves	pré-test							Total		post-test							Total	
	1	2	3	4	5	6	7	A	NA	1	2	3	4	5	6	7	A	NA
Noah	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	1	0	0	0	1	6
Blandine	0	1	0	0	0	0	0	1	6	0	1	0	1	0	0	0	2	5
Fathy	0	0	0	0	0	0	1	1	6	0	1	0	0	0	0	1	2	5
Emma	0	0	0	0	0	0	1	1	6	0	0	0	1	0	0	0	1	6
Laurie	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	1	0	1	1	3	4
Chloé	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	1	0	0	0	1	6
Anthony	0	1	0	1	0	0	0	2	5	0	1	1	1	1	1	1	6	1
Tom	0	1	0	1	0	0	1	3	4	0	1	0	1	0	0	0	2	5
Manon	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	1	1	1	0	3	4
Léa	0	1	0	1	0	0	0	2	5	0	0	0	1	1	0	0	2	5
Mathilde	0	0	0	0	0	0	1	1	6	0	1	0	1	1	0	1	4	3
Jérémy	0	0	0	1	0	0	0	1	6	0	0	0	1	0	0	0	1	6
Honorine	0	0	0	1	1	0	0	2	5	0	0	0	1	0	0	1	2	5
Moyenne	0	4	0	5	1	0	4	14	77	0	5	1	12	4	3	5	30	61
Pourcentage	0%	31%	0%	38%	8%	0%	31%	15%	85%	0%	38%	8%	92%	31%	23%	38%	33%	67%

Légende : 0 (non acquis), 1 (acquis)

Au vu des résultats, on observe que 85% de réponses sont non acquises contre 67% en post-test. Les élèves n'ont pas réussi le questionnaire en pré-test. Seulement 15% des réponses sont acquises en pré-test. Suite à cette recherche documentaire, on constat que 33% des réponses sont réussites. Ces résultats peuvent être représentés par ce graphique.

Représentation graphique des résultats des questionnaires des élèves avant et après avoir été en recherche documentaire.



On peut voir une légère augmentation de bonnes réponses après que les élèves aient été confrontés à la recherche documentaire. Le nombre de bonnes réponses a doublé passant de 15% à 33% en post-test. Les questions 1, 3 et 6 du questionnaire n'ont pas été comprises par les élèves. En effet, les termes tels que « digestion, organes, aliments digérés » étaient trop difficiles pour ces élèves de cycle 3, étant donné que ces termes n'ont jamais été vus par ce groupe. Les questions 2, 4 et 7 semblent les plus évidentes pour quatre de ces enfants au vu des réponses. Pour ces enfants, la digestion semble permettre « de digérer et de rester en forme ». De plus, les aliments deviennent soit « des miettes, de la bouillie soit de la purée, pour être évacué dans les toilettes » (cf. tableau 1 et 2).

Lors du post-test, la première question n'a toujours pas été comprise. Leur recherche n'étant pas guidé, les élèves devaient chercher par eux-mêmes. Les questions en début de cette séance ont pourtant été rappelées. Les élèves devaient ainsi essayer de trouver des éléments de réponses à ces questions. Cependant, les nombreux documents (cf. bibliographie) ne leur ont pas permis de comprendre le terme de la digestion. En revanche, les élèves ont tous répondu aux autres questions. Seules 33% des réponses ont été acquises. Le nombre de bonnes réponses a doublé. La réponse qui a été la plus réussie est la question 4. Tous les élèves de ce groupe, sauf un élève, ont répondu à cette question. Ils ont compris que les aliments devenaient de la bouillie et de la purée, cependant les termes scientifiques comme « le bol alimentaire ou le chyme » n'ont jamais été prononcé par ce groupe. Pour la question 2, un élève en plus a répondu. Pour la question 3, un seul élève (Anthony) a répondu. Il a su différencier plusieurs organes, contrairement aux autres élèves. Plusieurs élèves, dont 4 contre

1 en pré-test ont évoqué quelques organes. Lors de cette question 5, la réponse attendue était basée sur la transformation des aliments en déchets au niveau du gros intestin pour être évacué au niveau de l'anus. La question n'étant pas précise, les enfants ont évoqué quelques organes. Cependant, la réponse était considérée comme non acquise si les élèves ne référençaient qu'un seul organe, car tous les documents mis à leur disposition montraient essentiellement tous les organes du tube digestif. De plus l'enseignant a écrit ces organes au tableau car ces termes étaient nouveaux pour eux et difficile au premier abord. Pour les autres questions il fallait davantage chercher. Pour la question 6, 3 élèves ont répondu à celle-ci alors qu'aucun élève ne connaissait la réponse lors du pré-test. Ils ont su énoncé que les aliments digérés allaient « dans nos muscles et servaient à nous faire grandir ». Pour la dernière réponse, 5 élèves contre 4 en pré-test ont répondu à cette question. Cette question devait être comprise par l'ensemble de ce groupe, or seulement quelques élèves ont répondu.

Sur l'ensemble du groupe, un élève (Antoine) a répondu à six questions sur les sept, contre deux réponses en pré-test. Mathilde a réussi à obtenir quatre réponses contre une lors du pré-test. Les autres élèves ont eu une à trois réponses de correctes en moyenne en post-test. En effet, quelques élèves ont soit une ou deux réponses validées, soit trois pour une élève et pour le reste, le nombre de réponse reste inchangé (Honorine et Jérémy). Cependant, un élève, Tom, voit ses résultats diminués. En effet, lors de la dernière réponse, il écrit que les aliments non digérés sont dans « le gros organe ». Il est possible qu'il ait confondu avec « le gros intestin ». Je ne peux malheureusement pas valider sa réponse.

On peut donc conclure, que le nombre de réponses exact a doublé lors du post-test. On passe de 15% de bonnes réponses en pré-test contre 33% en post-test. Après la recherche documentaire, les élèves ont su mettre quelques éléments de réponses aux diverses questions. Cependant, 67% de mauvaises réponses sont tout de même présentes. Ils n'ont pas compris ce qu'était la digestion, ni quels organes intervenaient. De plus, ils n'ont pas compris ce que devenaient les aliments digérés. La majorité des élèves ont bien compris que les aliments ingérés devenaient des miettes de la purée voire de la bouillie. Par contre, les termes exacts comme, « le bol alimentaire, le chyme », sont inexistant dans leur vocabulaire. . Suite à ces résultats on peut penser que ces apprenants ont manqué d'informations étant donné qu'ils devaient chercher par eux-mêmes. Ces élèves se sont peut-être posé des questions que je n'ai pas soulevé.

1.2. Groupe de vidéo

Pour pouvoir analyser les résultats des élèves de ce groupe, j'ai répertorié aussi les bonnes réponses comme les mauvaises et je les ai mis dans un tableau pour ainsi faciliter la lecture.

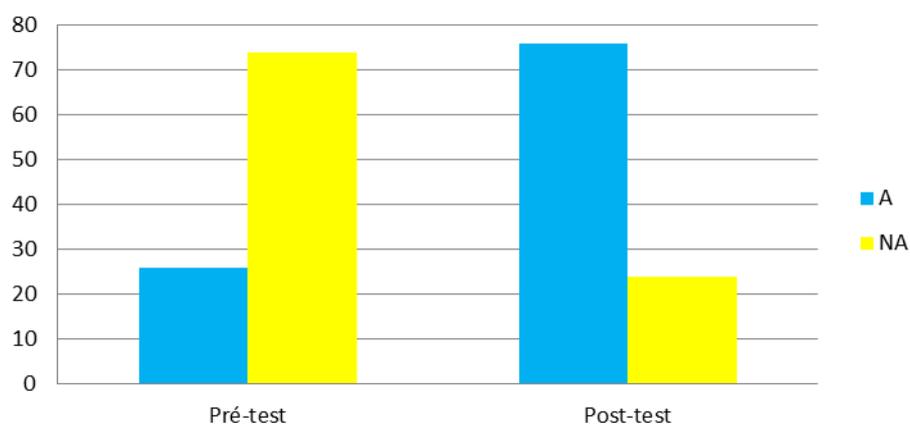
Tableau 6 : Résultats des questionnaires des élèves avant et après avoir visionné la vidéo.

Elèves	pré-test							Total		post-test							Total	
	1	2	3	4	5	6	7	A	NA	1	2	3	4	5	6	7	A	NA
Lucas	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	1	1	0	1	3	4
Marina	0	0	0	1	0	0	0	1	6	0	0	0	0	1	0	0	6	1
Calista	0	0	0	1	0	0	0	1	6	1	1	0	1	1	1	1	6	1
Mathieu	0	1	0	0	0	0	0	1	6	0	1	0	1	1	1	1	5	2
Emelyne	0	0	0	1	0	0	0	1	6	1	1	0	1	0	1	1	5	2
Valentin	0	1	0	1	0	1	1	4	3	1	1	0	1	1	1	1	6	1
Lenny	0	0	0	1	0	0	1	2	5	1	1	0	1	1	1	1	6	1
Marion	1	1	0	1	0	0	0	3	4	1	1	0	1	1	0	1	5	2
Arnaud	1	1	0	1	0	0	0	3	4	1	1	1	1	1	1	1	7	0
Maeva	0	1	0	0	0	0	1	2	5	0	0	0	1	1	1	1	4	3
Moyenne	2	5	0	7	0	1	3	18	52	6	7	1	9	9	7	9	53	17
Pourcentage	20%	50%	0%	70%	0%	10%	30%	26%	74%	60%	70%	10%	90%	90%	70%	90%	76%	24%

Légende : 0 (non acquis), 1 (acquis)

Lors du pré-test, on remarque que 26% des réponses sont acquises contre 74% de non acquises. Or lors du post-test, les tendances se sont inversées. On observe 76% de bonnes réponses contre 24%. Ces résultats sont plus parlant, au vu de ce graphique.

Représentation graphique des résultats des questionnaires avant et après avoir visionné la vidéo.



Lors du pré-test, beaucoup de réponses sont non acquises. Trois élèves réussissent tout de même à valider trois ou quatre réponses sur ce qu'est la digestion et les organes qui

interviennent dans ce processus. Ils ont donc de vagues idées sur ce thème. Ils pensent également que les aliments deviennent de la bouillie après avoir été avalé sans pour autant savoir le nom exact de ces transformations.

Lors du post-test, les résultats sont nettement meilleurs. La moitié des élèves de ce groupe, ont acquis six réponses voir sept pour Arnaud. Le reste du groupe ont entre trois et cinq bonnes réponses. Les résultats sont très favorables. Six élèves ont répondu à la première question et sept élèves à la deuxième. Ils ont compris ce qu'était la digestion et à quoi cela servait. Cependant pour la troisième question, les élèves ont écrit seulement qu'un organe sur les six. Cette question était donc non valide. Seul un élève, Arnaud, a su écrire quatre organes « œsophage, estomac, intestin grêle et gros intestin ». Neuf enfants sur dix ont compris le devenir des aliments. Ces élèves ont même donné le nom exact de la transformation des aliments, tel que « le bol alimentaire et le chyme ». Ils ont construit certaines notions, en particulier celle du passage à travers la paroi de l'intestin grêle. Les aliments ne se contentent plus d'entrer et de sortir du corps (sans qu'une partie ne reste dans l'organisme). Cela montre une avancée dans la construction d'un savoir complexe. Ils ont expliqué également le passage des aliments dans les différents organes du tube digestif. Comme la question cinq n'était pas très précise, les élèves ont écrit plusieurs organes. J'ai donc validé la réponse lorsque les différents organes étaient notés. Sept élèves ont compris que les aliments digérés passaient dans le sang au niveau de l'intestin grêle. Puis tout le groupe, sauf un élève, a bien expliqué que les aliments non digérés étaient accumulés dans le gros intestin pour devenir des selles.

On peut donc conclure, que le support vidéo a permis de comprendre ce qu'était la digestion. De plus, ils ont compris le devenir des aliments. Ils ont même pu acquérir différentes connaissances autour de ce thème. Ils ont compris ce que devenaient les aliments digérés et les aliments non digérés. Un élève, Arnaud, a même repris les termes exacts de la vidéo, à savoir que les aliments non digérés « vont dans le gros intestin pour être débarrassés ». Ces élèves ont été capables de construire un savoir assez riche autour de ce thème. Lors de la séance, ces élèves étaient captivés par ce sujet. Les élèves ont fait ressortir les paroles de la vidéo en essayant de comprendre les termes de la digestion. En élaborant eux-mêmes un dialogue sur ce thème, ils ont pu confronter leurs idées. Les mots compliqués et difficiles de prononciation pour ces élèves étaient écrit au tableau. En effet, pour la première fois les élèves entendaient des mots scientifiques sur ce sujet, comme « œsophage, intestin grêle, gros intestin, chyme, bol alimentaire ». Ils se sont construit un savoir, qui était nouveau pour eux. Ce savoir leur a permis de s'adapter à ce concept pour que cette nouvelle structure puisse intégrer une connaissance supplémentaire. Il y a eu transformation de leur conception en un

savoir qu'ils ont eux-mêmes su développer grâce au support vidéo.

2. Des silhouettes

Pour l'ensemble des analyses, je me suis dirigée sur l'évaluation de la présence de chaque organe en me basant sur leur emplacement, leur forme et leur annotation. Des tableaux ont été effectués pour l'ensemble des deux groupes.

2.1. Groupe en recherche documentaire

Avant de faire une analyse détaillée des résultats, j'ai fait une retranscription des données des élèves en pré-test et en post-test lors de l'activité avec la silhouette (cf. annexes 7 et 8).

J'ai donc pris chaque activité effectuée par les élèves, puis j'ai observé les dessins où des organes étaient dessinés au niveau de la silhouette et j'ai pris note des différents résultats.

J'ai pu ainsi présenter les tableaux ci-dessous mettant en avant les données des élèves. Ces résultats ont permis de montrer la présence ou non de chaque organe. Si ces organes étaient absents sur la silhouette, il est indiqué dans le tableau « rien ». Ces tableaux permettent également de ne pas mettre toutes ces activités en annexes. Il est ainsi plus facile de repérer les données des élèves en regardant ces tableaux.

Tableau 7 : Retranscription des données des silhouettes représentant le trajet des aliments pour le groupe en recherche documentaire.

élèves	bouche		œsophage		estomac	
	pré-test	post-test	pré-test	post-test	pré-test	post-test
Noah	deux tuyaux partent de la bouche.	toute la silhouette est dessinée. Il n'y a pas la présence du tube digestif.	deux tuyaux	rien	rien	l'estomac est écrit mais il n'est pas dessiné.
Blandine	deux tuyaux partent de la bouche	un seul tuyau par de la bouche. Le bouche est bien annotée.	deux tuyaux (solide et liquide)	un long tuyau	Une poche remplie de points.	Une poche remplis de points.
Fathy	un tuyau part de la bouche.	un tuyau part de la bouche.	un tuyau	un long tuyau	une poche qui est l'estomac	une poche est dessinée. Il est annoté "une poche estomac".
Emma	un tuyau part de la bouche.	deux long tuyaux (un pour les aliments solides et l'autre pour les liquide) partent de la bouche vers le bas ventre.	un tuyau pour l'eau et un tuyau pour les aliments qui part de la gorge	rien	une poche où l'eau arrive et une poche pour les aliments	rien
Laurie	deux tuyaux partent de la bouche	seul un tuyau part de la bouche.	deux tuyaux	un long tuyau jusque le bas ventre.	un tuyau qui arrive dans une poche. la présence de trait dans la poche montre qu'il y a une transformation.	"une poche "est dessinée au niveau du bas ventre.
Enzo	un tuyau part de la bouche.	rien	deux tuyaux se séparent, un en direction du cœur	rien	un tuyau va vers une poche, la vessie. L'autre tuyau vers une autre poche.	rien
Chloé	un tuyau part de la bouche.	un trait qui part de la bouche. La bouche n'est pas annotée.	un tuyau	un trait	une poche	une grosse poche avec des petits traits à l'intérieur. Le foie est représenté et il est bien dessiné.
Anthony	un tuyau part de la bouche.	un tuyau qui part de la bouche.	un tuyau avec la présence des côtes et des deux poumons.	un long tuyau annoté "l'œsophage".	l'estomac	le foie et le cœur sont bien dessinés et bien annotés.
Tom	un tuyau part de la bouche.	il n'y a pas de tuyau.	un tuyau	un tuyau qui part de la gorge. Il est annoté "c'est le tuyau". De chaque côté, il y a deux ronds, il semblerait que ce soit les poumons.	une poche, l'estomac	l'estomac est représenté par une poche. Il est bien dessiné et bien annoté.
Manon	deux tuyaux partent de la bouche	la bouche est annotée. Les dents sont dessinées.	deux tuyaux collés	un tuyau est dessiné et il est annoté "le tuyau". On observe un morceau de pomme qui descend le long de ce tuyau.	Les deux tuyaux arrivent dans une poche (toute la partie de la cavité abdominale) et se séparent à l'intérieur de celle-ci.	une grande poche est dessiné. Elle contient plusieurs organes dont l'estomac qui est dessiné mais il n'est pas annoté.
Léa	deux tuyaux partent de la bouche	trois tuyaux partent de la bouche. Un pour les solides, un pour les liquides et un tuyau intermédiaire.	Trois tuyaux (solide et liquide) et un troisième pour le sang.	les trois tuyaux se prolongent pour arriver dans une poche.	une poche à l'intérieur du ventre	l'estomac est dessiné et annoté.
Mathilde	un tuyau qui part de la bouche	deux tuyaux partent de la bouche, un pour l'eau (de la bouche jusque l'anus) et l'autre pour les aliments solides (de la bouche jusque l'estomac).	un tuyau pour l'eau	un long tuyau pour l'eau et un petit pour les aliments solides. Le cœur est représenté.	une poche (niveau de l'abdomen) qui entoure le tuyau de l'eau.	l'estomac est représenté par une grande poche.
Jérémy	un tuyau qui part de la gorge	un tuyau qui par de la bouche. Il y a d'abord la présence de l'eau puis de la pomme.	un tuyau pour les aliments liquides et solides. La présence du cœur et la circulation sanguine ne semble pas avoir un lien avec le trajet des aliments.	un long tuyau. Le cœur est dessiné et annoté. Du cœur part plusieurs tuyaux (le sang est annoté) dans tous les membres de la silhouette.	une poche où les aliments se mélangent	un tuyau qui s'élargit en forme de poche. Il y a la présence de l'eau et la pomme.
Honorine	un tuyau qui part de la bouche	un tuyau qui part de la bouche. Il y a la présence de la pomme.	un seul tuyau pour les aliments liquides et solides (les aliments sont en morceaux).	le " tuyau de l'eau". Un rond rouge est dessiné à côté, il semblerait que ce soit le cœur.	une poche	une poche est dessinée.

Tableau 8 : Retranscription des données des silhouettes représentant le trajet des aliments pour le groupe en recherche documentaire (suite).

élèves	intestin grêle		le gros intestin		l'anus	
	pré-test	post-test	pré-test	post-test	pré-test	post-test
Noah	rien	rien	rien	rien	rien	rien
Blandine	rien	un long tuyau	rien	le gros intestin est annoté mais il est mal représenté.	rien	une petite poche est dessinée mais l'annotation est incompréhensive.
Fathy	deux tuyaux	une autre poche est accolé à l'estomac. Aucune annotation.	rien	rien	le biscuit va au caca et l'eau va à la pépète, on observe une transformation.	un tuyau sort de la poche. Il est annoté "l'eau va à la pépète et le biscuit va au caca".
Emma	rien	rien	l'eau sort	rien	rien	au bout de chaque tuyau il y a deux petits carrés qui semblent représenter, d'après les annotations, l'eau et le biscuit.
Laurie	rien	rien	rien	rien	rien	un petit tuyau sort de la poche pour arriver à l'extrémité génitale. Il est annoté "caca et pipi".
Enzo	rien	rien	la vessie	rien	rien	rien
Chloé	rien	rien	rien	rien	rien	l'anus est dessiné à la suite de la poche mais il n'y a pas d'annotation.
Anthony	rien	rien	rien	le gros intestin est annoté. Il est dessiné mais il ressemble à l'intestin grêle.	rien	l'anus est dessiné mais il n'y a pas de lien avec le gros intestin.
Tom	rien	l'intestin grêle n'est pas représenté.	rien	le gros intestin est bien représenté mais il est annoté "le gros estomac".	rien	rien
Manon	rien	l'intestin grêle est bien dessiné et il est annoté "les intestins".	rien	le gros intestin est bien dessiné. On observe le colon ascendant, transversal et descendant. Il est annoté "le gros intestin".	La poche arrive jusque l'extrémité de l'orifice génitale.	l'anus est représenté mais il n'y a pas d'annotation.
Léa	rien	l'intestin est dessiné mais il n'est pas annoté. Il est accolé à l'estomac.	rien	le colon est annoté et dessiné. Il entoure l'intestin grêle et il est accolé à l'estomac.	rien	l'extrémité du colon arrive jusque l'orifice génitale. Il est annoté "le sexe" et le "cul".
Mathilde	rien	un long tuyau qui passe dans l'estomac. Il est annoté "ça va dans l'estomac".	rien	un tuyau	un tuyau où l'eau sort directement	le tuyau de l'eau qui arrive jusque l'anus mais il n'y a aucune annotation.
Jérémy	un tuyau qui sort de la poche et va directement vers l'extérieur.	rien	rien	rien	un tuyau qui part vers l'extérieur.	rien
Honorine	un tuyau qui sort de la poche et va directement vers l'extérieur.	un long tuyau sort de la poche(entre mêlé) et va jusque l'extrémité génitale. Une poche est accolée à ce tube. Il est annoté "la digestion".	rien	rien	un tuyau qui part vers l'extérieur.	un tuyau qui arrive à l'anus mais il n'y a pas d'annotation. Il y a la présence de tuyaux rouge en continue au niveau de la silhouette (bras, torse et jambes).

Ainsi, j'ai pu retranscrire ces données sous forme de tableau récapitulatif indiquant la présence ou non de l'emplacement, de la forme et de l'annotation des organes. Ces données

permettre une analyse plus détaillée de ces résultats.

Tableau 9 : Résultats des différents organes dessinés sur la silhouette pour le groupe en recherche documentaire.

élèves	bouche						l'œsophage						l'estomac					
	pré-test			post-test			pré-test			post-test			pré-test			post-test		
	e	f	a	e	f	a	e	f	a	e	f	a	e	f	a	e	f	a
Noah	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Blandine	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0
Fathy	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1
Emma	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Laurie	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0
Chloé	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
Anthony	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0
Tom	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1
Manon	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0
Léa	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1
Mathilde	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Jérémy	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0
Honorine	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0
Moyenne	12	12	0	11	8	2	9	4	0	10	10	1	3	7	1	6	6	5
Pourcentage	92%	92%	0%	85%	62%	15%	69%	31%	0%	77%	77%	8%	23%	54%	8%	46%	46%	38%

Légende : e (emplacement), f (forme), a (annotation), 0 (non acquis), 1 (acquis)

Représentation graphique des résultats des silhouettes avant et après avoir été en recherche documentaire.

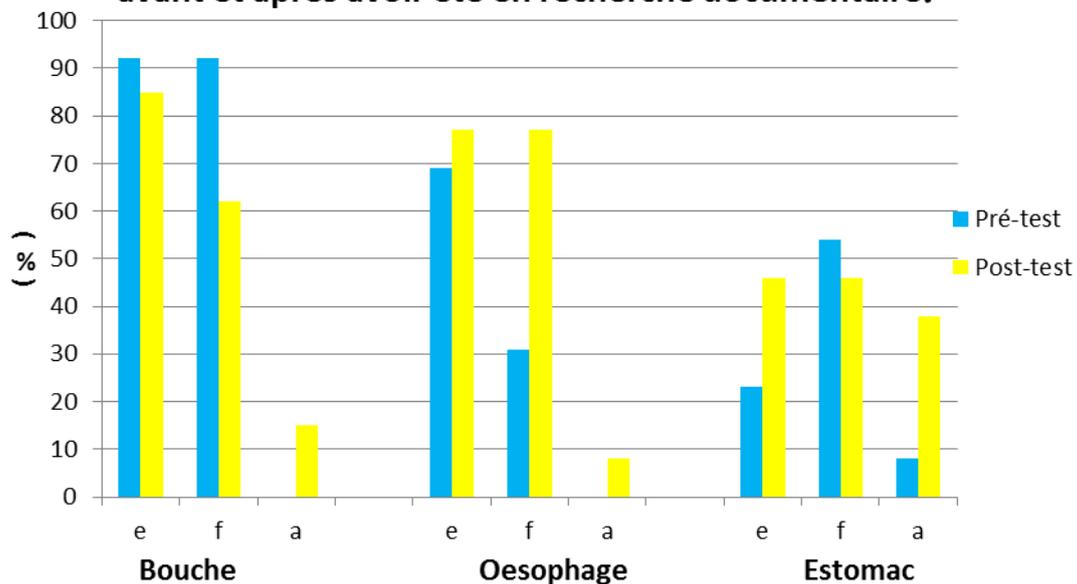
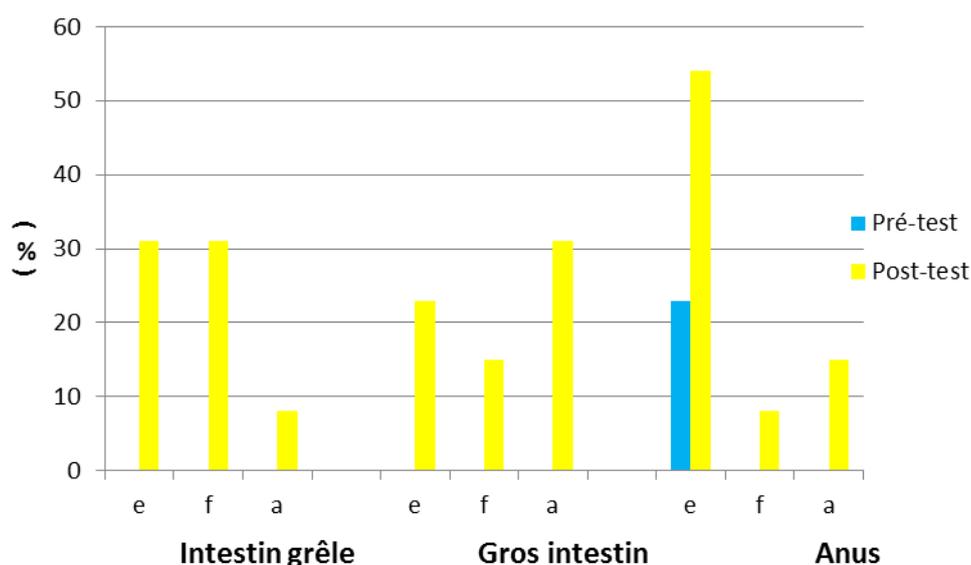


Tableau 10 : Résultats des différents organes dessinés sur la silhouette pour le groupe en recherche documentaire.

élèves	l'intestin grêle						le gros intestin						l'anus					
	pré-test			post-test			pré-test			post-test			pré-test			post-test		
	e	f	a	e	f	a	e	f	a	e	f	a	e	f	a	e	f	a
Noah	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Blandine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Fathy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
Emma	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Laurie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Chloé	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Anthony	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Tom	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Manon	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0
Léa	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1
Mathilde	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
Jérémy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Honorine	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Moyenne	0	0	0	4	4	1	0	0	0	3	2	4	3	0	0	7	1	2
Pourcentage	0%	0%	0%	31%	31%	8%	0%	0%	0%	23%	15%	31%	23%	0%	0%	54%	8%	15%

Légende : e (emplacement), f (forme), a (annotation), 0 (non acquis), 1 (acquis)

Représentation graphique des résultats des silhouettes avant et après avoir été en recherche documentaire.



Lors des pré-tests, l'ensemble du groupe a représenté le début du tube digestif par la présence de la bouche (cf. tableau 9 et la représentation graphique). Suite à cet organe, 69% des élèves ont situé l'œsophage et 31% d'entre eux l'ont bien dessiné, mais personne ne l'a annoté. De plus, 54% de ces élèves ont bien représenté l'estomac et seul 23% l'ont bien placé. Suite à ces organes aucun autre n'était représenté à l'exception de « l'anus ». Les élèves de ce groupe pensent que les aliments sortent par cet organe mais ils ne l'annotent pas pour autant (cf. tableau 10 et la représentation graphique). Le tube digestif n'est pas représenté comme une

conception très nette. Ce groupe n'a donc aucune idée de la forme exacte du tube digestif. En post-test, l'emplacement et la forme des organes, comme la bouche et l'œsophage, ont été présentés par 80% des élèves. Cependant, seul 10% de ce groupe, a annoté ces organes. L'emplacement et la forme de l'estomac a été dessiné par 40% des élèves. Ce même nombre d'élèves ont, aussi, bien annoté le nom de cet organe (cf. tableau 9 et la représentation graphique). Environ 30% des élèves ont représenté les organes, tels « l'intestin grêle et le gros intestin » et 54% des élèves ont mis en évidence « l'anus » (cf. tableau 10 et la représentation graphique). Dans l'ensemble, on observe une augmentation des connaissances face à ce thème, après avoir été confronté à la recherche documentaire. En effet, lors du pré-test, les élèves ne connaissaient pas les organes, qui faisaient suite à l'estomac. En post -test, une partie de ce groupe, a compris que d'autres organes du tube digestif étaient présents. Ils ont donc pu acquérir le nom de quelques organes.

2.2. Groupe de vidéo

Avant de faire une analyse détaillée des résultats, j'ai fait une retranscription des données des élèves en pré-test et en post-test lors de l'activité basé avec la silhouette.

Toutes les données des différents dessins sont donc reportées dans les tableaux ci-dessous.

Tableau 11 : Retranscription des données des silhouettes représentant le trajet des aliments pour le groupe confronté à la vidéo.

élèves	bouche		œsophage		estomac	
	pré-test	post-test	pré-test	post-test	pré-test	post-test
Lucas	deux tuyaux partent de la bouche	un tuyau partant de la bouche	un tuyau	le fin tuyau de l'œsophage est représenté mais il n'est pas annoté.	dans une grande poche	la poche de l'estomac est représenté mais pas annoté.
Marina	rien	un tuyau qui part de la bouche. Il est bien annoté "la bouche".	le tuyau du manger	l'œsophage est représenté par un long tuyau mais il n'est pas annoté.	l'estomac	l'estomac est bien représenté et annoté.
Calista	un tuyau part de la bouche.	un tuyau est dessiné mais il n'y a aucune annotation.	un tuyau	l'œsophage est représenté par un long tuyau mais il n'est pas annoté.	une poche	une poche est représentée et annotée "l'estomac".
Mathieu	quatre tuyaux partent de la bouche.	un tuyau part de la bouche et il est bien annoté la bouche.	deux tuyaux (solide et liquide) et les deux autres aux extrémités.	un long tuyau (l'œsophage) est bien représenté mais il n'est pas annoté.	les deux tuyaux (solide et liquide) arrivent dans une poche. Les deux autres tuyaux arrivent de chaque côté de la poche.	la poche de l'estomac est bien représentée et elle est bien annotée.
Emelyne	un tuyau part de la bouche.	un tuyau qui part de la bouche.	un tuyau pour le manger et un tuyau pour l'eau	un long tuyau où il est annoté "les aliments digérés". Au niveau du bras, il y a une poche, il semblerait que ce soit un muscle et il est annoté "les aliments digérés".	un tuyau lorsque les aliments sont coupés.	l'estomac est représenté par une poche accolée au long tuyau partant de la bouche jusque l'anus.
Valentin	deux tuyaux partent de la bouche	un tuyau part de la bouche.	un tuyau pour l'eau (bon pour l'énergie et le cœur) et un tuyau pour les aliments solides.	un long tuyau annoté "l'intestin grêle". Le sang est représenté dans tout le corps. Des morceaux de pommes de couleur rouge sont présents dans ce tuyau.	Une poche, l'intestin où les solides et les liquide se mélangent.	une poche est représentée et annotée "l'estomac".
Lenny	niveau de la gorge part deux tuyaux	un tuyau part de la bouche mais il est annoté "l'œsophage".	un tuyau pour l'eau et un pour les aliments.	un long tuyau sans annotation	Les deux tuyaux arrivent vers une poche, l'estomac.	une poche est représentée est annotée "l'estomac".
Marion	un tuyau qui part de la bouche	un trait qui part de la bouche. La bouche est annotée	rien	un long trait qui semble représenté l'œsophage. De là part deux traits au niveau des bras, avec de longs tubes en zigzag, peut-être du sang.	rien	un long trait où il est annoté l'estomac.
Arnaud	un tuyau pour les aliments et deux autres aux extrémités.	la bouche	un tuyau pour les aliments et les deux autres pour l'eau. Il semblerait avoir un lien avec le cœur et donc la circulation sanguine.	présence du tuyau (l'œsophage) mais le nom de cet organe n'est pas indiqué.	l'estomac où l'on stocke les aliments et les tuyaux de l'eau pour stocker l'eau.	l'estomac bien dessiné et bien annoté
Maeva	deux tuyaux	un tuyau partant de la bouche. De plus il est annoté l'entrée.	deux tuyaux (solide et liquide)	le long tuyau de l'œsophage est représenté mais il n'est pas annoté.	les deux tuyaux arrivent au niveau d'une poche, le ventre	une poche est représentée est annotée "l'estomac".

Tableau 12 : Retranscription des données des silhouettes représentant le trajet des aliments pour le groupe confronté à la vidéo (suite).

élèves	intestin grêle		le gros intestin		l'anus	
	pré-test	post-test	pré-test	post-test	pré-test	post-test
Lucas	rien	un long tuyau celui de l'intestin grêle est représenté mais il n'est pas annoté.	rien	le gros intestin est mal représenté et il n'est pas annoté.	rien	l'anus est représenté pas un cercle mais il n'est pas annoté.
Marina	rien	l'intestin grêle semble ne pas être représenté.	rien	le gros intestin est dessiné et il est annoté.	rien	l'extrémité du tube n'est pas dessiné.
Calista	un petit tuyau sort de la poche mais s'arrête au niveau de l'abdomen	une poche est représentée et est annotée "l'intestin grêle".	rien	une poche est représentée et est annotée "le gros intestin".	rien	un tuyau est représenté et il est écrit "ça sort par le rectum".
Mathieu	rien	l'intestin grêle est bien représenté et bien annoté.	Il semblerait que les tuyaux aux extrémités constitueraient les reins.	le gros intestin est bien représenté (colon ascendant, transversal et descendant) et il est bien annoté.	rien	les selles
Emelyne	rien	l'intestin grêle n'est pas représenté.	rien	le gros intestin est mal représenté et il est bien annoté	rien	l'extrémité du tube arrive bien jusque l'anus. Il est annoté "le cul". Toute la silhouette est colorié en orange et il est annoté "le sang".
Valentin	rien	l'intestin grêle est bien représenté mais il n'y a pas d'annotation. Au niveau des bras il y a la présence d'un trait rouge "oui, digéré, la veine" et un muscle.	rien	le gros intestin est représenté par une grande poche à côté du long tuyau et il est bien annoté.	rien	il a représenté et bien annoté: l'urine (le pipi) et les selles "caca".
Lenny	rien	l'intestin grêle est bien dessiné et bien annoté.	le tuyau des aliments non digérés qui sort de l'estomac.	le gros intestin est bien dessiné et annoté. On voit le colon ascendant, transversal et descendant.	le tuyau part directement vers l'orifice génitale	le rectum
Marion	rien	une poche coloriée en noir, annotée "l'intestin grêle". De cet organe part de longs tubes en zigzag, peut-être du sang. Et ceux jusqu'en bas des jambes.	le tuyau se divise au niveau du bas ventre pour se diriger dans les jambes.	un long trait annoté "le gros intestin".	rien	le trait arrive jusque l'anus. A ce niveau, deux traits partent de chaque côté des jambes et se confondent au niveau des tuyaux en zigzag.
Arnaud	les tuyaux de l'eau forment de chaque côté de l'estomac de petites poches, il semblerait que ce soit les reins.	l'intestin grêle est bien dessiné et bien annoté.	rien	le gros intestin est dessiné et annoté.	rien	rien
Maeva	rien	un long tuyau celui de l'intestin grêle est représenté et il est bien annoté.	rien	le gros intestin est dessiné en accordéon et annoté.	la poche arrive directement au niveau de l'extrémité génitale.	l'anus est représenté par un rond et il est indiqué "la sortie".

Ainsi, j'ai pu retranscrire ces données sous forme de tableau pour analyser ces résultats. J'ai également observé si les éléments de réponses de la vidéo (cf. annexe 9) étaient repris par les élèves lors des activités post-test établies lors de la séance 2 (cf. annexe 9 suite).

Tableau 13 : Résultats des différents organes dessinés sur la silhouette pour le groupe vidéo.

élèves	bouche						l'œsophage						l'estomac					
	pré-test			post-test			pré-test			post-test			pré-test			post-test		
	e	f	a	e	f	a	e	f	a	e	f	a	e	f	a	e	f	a
Lucas	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0
Marina	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1
Calista	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1
Mathieu	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1
Emelyne	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1
Valentin	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1
Lenny	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1
Marion	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Arnaud	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1
Maeva	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1
Moyenne	8	8	0	10	8	5	9	2	0	9	9	0	4	4	3	8	9	9
Pourcentage	80%	80%	0%	100%	80%	50%	90%	20%	0%	90%	90%	0%	40%	40%	30%	80%	90%	90%

Légende : e (emplacement), f (forme), a (annotation), 0 (non acquis), 1 (acquis)

Représentation graphique des résultats des silhouettes avant et après avoir visionner la vidéo.

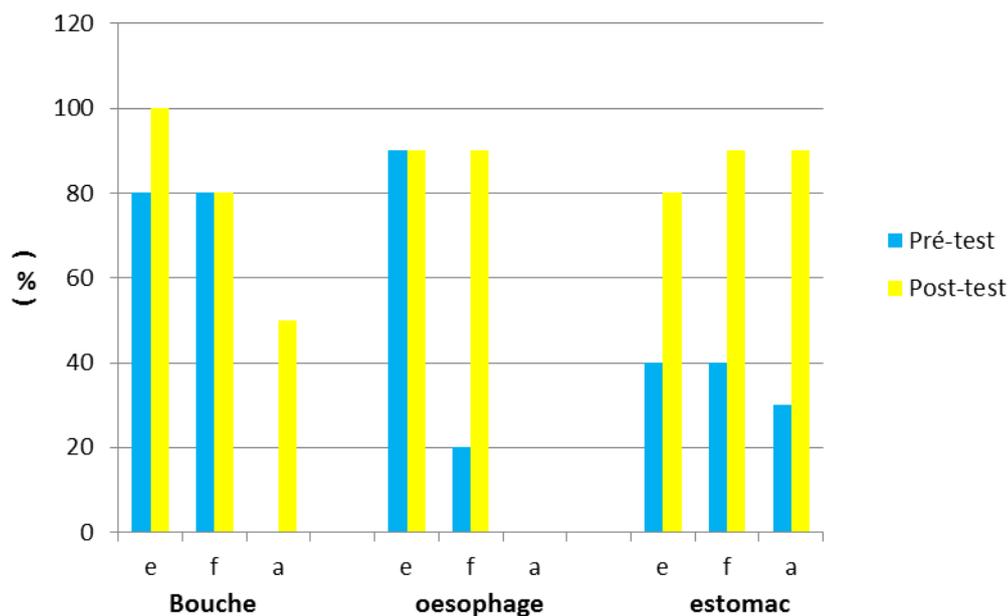
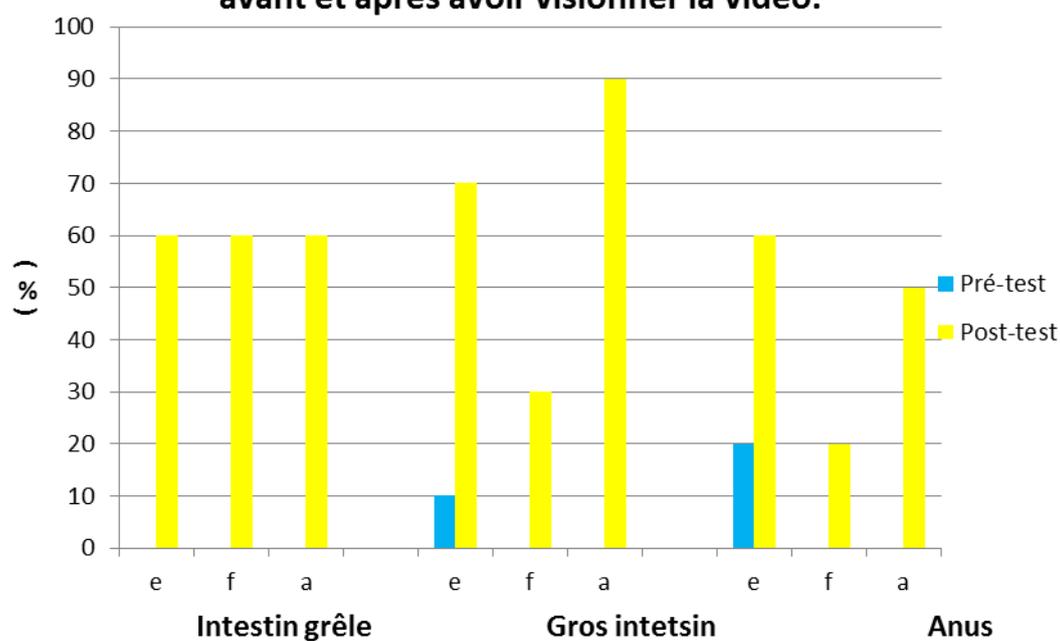


Tableau 14 : Résultats des différents organes dessinés sur la silhouette pour le groupe vidéo.

élèves	l'intestin grêle						le gros intestin						l'anus					
	pré-test			post-test			pré-test			post-test			pré-test			post-test		
	e	f	a	e	f	a	e	f	a	e	f	a	e	f	a	e	f	a
Lucas	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
Marina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0
Calista	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Mathieu	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1
Emelyne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Valentin	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1
Lenny	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0
Marion	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
Arnaud	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
Maeva	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1
Moyenne	0	0	0	6	6	6	1	0	0	7	3	9	2	0	0	6	2	5
Pourcentage	0%	0%	0%	60%	60%	60%	10%	0%	0%	70%	30%	90%	20%	0%	0%	60%	20%	50%

Légende : e (emplacement), f (forme), a (annotation), 0 (non acquis), 1 (acquis)

Représentation graphique des résultats des silhouettes avant et après avoir visionner la vidéo.



Lors du pré-test, 80% des élèves de ce groupe ont repéré le début du tube digestif, avec la présence de « la bouche » (cf. tableau 13 et la représentation graphique). Pour l'ensemble des élèves, un tube est représenté, l'œsophage, mais il n'est pas annoté. Pour 40% des élèves, la forme de l'estomac est bien représentée par une poche et 30% l'ont bien annoté. Cependant, le reste des organes est inconnu. Seul un élève représente le « gros intestin », et « l'anus » est représenté par deux élèves pour montrer la sortie des aliments. Pour ce groupe, il est évident qu'ils ne connaissent pas les différentes parties du tube digestif.

Lors du post-test, plus de 80% des élèves ont représenté au bon endroit les trois premiers organes (bouche, l'œsophage, estomac). Seules les annotations de l'œsophage sont absentes. Au vu des résultats, les observations sont flagrantes. Lors du pré-test, 20% des élèves avaient dessiné le gros intestin et l'anus mais la forme et les annotations étaient absentes. Après, le visionnage de la vidéo, la majorité (plus de 60%) a su annoté les différents organes (intestin grêle, gros intestin et anus) et ils les ont dessinés au bon endroit (cf. tableau 14 et la représentation graphique). La forme de l'intestin grêle a bien été représentée à 60% également. L'ensemble du groupe a écrit au bon endroit « le gros intestin », quant au dernier organe du tube digestif, 50% des élèves l'ont bien annoté. On remarque donc que l'ensemble des organes ont été repris suite au visionnage de la vidéo.

La vidéo a donc été un bon support pour l'apprentissage de nouvelles connaissances scientifiques. Tous les organes du tube digestif ont été représentés, aussi bien par la forme, l'emplacement et les annotations. Le bilan est très positif.

III. Suite de la séquence

En fin de séance 2, tous les élèves ont regardé la vidéo. Un bilan en collectif a donc été fait suite au visionnage de ce film. Tous les élèves ont pu être confrontés au même support pour des raisons d'équité.

1. Séance 3

Par groupe, les élèves construisent une trace écrite susceptible d'être utilisée. Ensuite ils doivent venir au tableau pour en faire un bref commentaire (cf. annexe 10).

Dans un premier temps, les élèves écrivent individuellement une trace écrite. Chacun peut réfléchir sur l'élaboration d'un texte ou d'un schéma. Toutes les connaissances acquises précédemment doivent être retrouvées lors de cette activité. Le fait de faire une phase individuelle permet de laisser l'élève réfléchir sur les connaissances qu'il a pu acquérir lors

des séances précédentes. De plus quelques élèves étaient absents lors de la séance 2 (où les différents supports didactiques étaient utilisés). J'ai donc mis ces six élèves en recherche documentaire pour qu'ils puissent ensuite remplir le questionnaire post-test ainsi que la silhouette. Cela m'a permis de faire des groupes plus ou moins homogènes pour la mise en place des résultats. De plus il était impossible qu'ils regardent la vidéo étant donné que tous les élèves étaient dans la même salle. Mon rôle était de les guider dans leurs recherches en leur posant des questions. Un dialogue s'est donc effectué avec les enfants sur la continuité du tube digestif. Certains élèves ont montré les différents organes en indiquant que les aliments passaient effectivement par ces organes. Je leur ai demandé de bien regarder les organes du tube digestif pour qu'ils remarquent la continuité de celui-ci. Certains élèves observaient les flèches indiquant le trajet des aliments. Je leur ai demandé alors de suivre ce trajet. A ce stade, les élèves ont remarqué qu'il existait un seul tuyau où les aliments pouvaient passer. Cette continuité a ainsi été validée par plusieurs élèves de ce groupe. Ce groupe qui a fait partie des résultats et des analyses ci-dessus.

Pendant ce temps, le professeur et moi, passons dans les rangs pour observer le travail des élèves.

Ensuite, j'ai mis les élèves par groupe pour qu'ils puissent élaborer une trace écrite en commun. Puis le groupe qui était en recherche documentaire a rempli le questionnaire et la silhouette. Suite à cela, chaque groupe passait au tableau pour expliquer ce qu'est la digestion. (cf. annexe 11). Sur les cinq groupes, seul un groupe était en difficulté face à cette activité. Cependant, les quatre autres groupes ont effectué des traces écrites très explicites et très complètes. Les différentes étapes de la digestion étaient énoncées, ainsi que les organes présents dans le processus de digestion. Des schémas de certains groupes viennent même accompagner et expliquer les textes. Cependant, on remarque que les groupes qui ont été en vidéo ont écrit une trace écrite plus complète et plus détaillée. Les schémas sont établis par ces groupes. Les groupes en recherche documentaire montrent bien les différents organes et ils ont compris le cheminement des aliments mais ils manquent les termes de la transformation des aliments. Le bilan de cette séance est très positif. Ces résultats montrent que la vidéo a apporté plus de connaissances que la recherche documentaire. Cependant, les représentations des élèves ont évolué aussi bien pour le groupe en recherche documentaire que celui en vidéo. Les connaissances acquises grâce à ces supports restent fondées. Mais ces nouvelles connaissances scientifiques sont-elles ancrées définitivement ? La séance suivante permettra de valider ces faits.

Le groupe qui était en recherche documentaire a écouté les autres groupes. En fin de séance,

j'ai demandé à ces élèves de faire un résumé de ce qu'ils avaient compris, pour m'assurer que tous les élèves ont pu acquérir des connaissances réelles et solides sur ce thème. Je laisse parler tous les élèves de la classe pour qu'ils puissent utiliser leurs propres mots à ce sujet et pour qu'ils comprennent d'eux-mêmes que les conceptions qu'ils avaient en début de séquence ont évolué pour laisser place à des connaissances solides.

2. Séance 4 :

Cette séance (cf. annexe 12) permet de faire le point sur l'ensemble de leurs connaissances et de permettre la mise en place de la trace écrite (texte à trou et annotation des organes sur une silhouette, cf. annexe 12 suite).

Le texte est un texte à trou. En effet mon mémoire se basant sur l'impact de la vidéo sur l'apprentissage de nouvelles connaissances scientifiques, il a été convenu avec Monsieur Duchâteau, que nous n'avions pas assez de temps pour écrire la trace écrite dans la globalité. Cependant, les noms des différents organes du tube digestif sont écrits deux fois (dans le texte et sur la silhouette). L'objectif étant de s'imprégner de ces différents noms pour l'évaluation sommative, il est donc possible de donner ces traces écrites. Cependant, lors de cette trace écrite, j'insiste sur le rôle de ces organes pour qu'ils comprennent leurs efficacités. Le thème de la digestion doit être compris par l'ensemble de la classe, même si ce thème sera vu plus en détails dans les prochaines années. Les élèves lisent le texte à trou et doivent trouver les mots manquants. Le texte est projeté au tableau pour que les élèves puissent suivre en ayant un repère visuel. De même pour le schéma du tube digestif. Je dessine alors au tableau la silhouette avec les différents organes en faisant apparaître les organes de différentes couleurs pour que ce soit plus facile à les repérer. Tous les élèves participent à la mise en place de cette trace écrite. Je passe dans les rangs pour m'assurer que tous effectuent cette activité au mieux. A la fin de cette séance je ramasse les deux fiches pour les corriger et leurs redistribuer ensuite. Le bilan est positif. Ils ont bien participé et j'ai pu me rendre compte qu'ils ont assimilé beaucoup de connaissances sur la digestion.

3. Séance 5

Cette séance est exclusivement réservée à l'évaluation (cf. annexe13). L'objectif de cette évaluation est de savoir si les élèves connaissent les différents organes du tube digestif.

Dans un premier temps, les élèves remplissent la feuille écrite d'évaluation. Je lis les

questions avec les élèves et explique si besoin (cf. annexe 14). Les élèves doivent répondre individuellement aux questions. Dans un second temps, les élèves passent sur les ordinateurs. Grâce à cette activité les élèves vont s'auto corriger. Ils noteront en vert leurs erreurs effectuées lors de l'activité écrite. L'organisation de la classe va s'effectuer en deux groupes: un groupe sur les ordinateurs et l'autre groupe effectuera une activité en anglais, puis les groupes alterneront au bout de 20 minutes.

Au niveau des ordinateurs plusieurs feuilles sur un fichier «Excel » seront présentes. En effet, la première évaluation (Fiche 0) consiste à écrire les noms des organes sur une silhouette. Lorsque les noms sont correctement orthographiés et bien placés, il est écrit « Gagné » en fin de page. Les élèves peuvent alors passer à la deuxième feuille (Fiche 1). Sur celle-ci une liste déroulante présente les différents organes du tube digestif. Les élèves doivent cliquer sur le bon nom pour retrouver l'emplacement des organes présents sur la silhouette. Cette fiche est simplifiée. Cela permet aux élèves en difficulté de pouvoir réussir cette étape puisque l'orthographe n'est plus un obstacle. La troisième feuille (Fiche 2) utilise aussi une liste déroulante. Cependant, lorsque l'enfant choisit sur cette liste le nom de l'organe, il est écrit instantanément si le nom est correct ou pas. En milieu de séance, les groupes alternent. J'enregistre avec l'aide de l'enseignant, les différentes activités des élèves. Je ferai de même pour le deuxième groupe.

Le bilan reste positif. Tous les élèves ont réussi à replacer les noms des différents organes. L'objectif a été atteint. Cependant, la feuille 0, était difficile à réaliser pour la majorité des élèves. Le fait de devoir écrire les différents noms sans faute d'orthographe, s'avérait être un obstacle majeur. Grâce à cette séance j'ai pu mettre en place de la différenciation pédagogique grâce aux diverses fiches présentes. Selon le niveau des élèves les fiches pouvaient être réalisées par l'ensemble de la classe. Le même objectif a pu être atteint par tous les élèves grâce à ces différents supports. Pour les élèves en difficultés les feuilles 1 et 2, étaient plus abordables. Néanmoins, pour les élèves en réussite, ces mêmes fiches ne correspondaient pas à leurs niveaux. Par conséquent, la fiche 0 était la plus compliquée mais les élèves, sans problème supplémentaire, ont réussi à la réaliser. Ces supports ont également permis aux élèves de s'auto évaluer. Lorsqu'il était écrit « Gagné », les élèves pouvaient se référer à leur activité écrite et corriger leurs éventuelles erreurs. Cela m'a permis d'être plus libre pour aider les élèves en difficultés face à cette activité.

Conclusion

Suite à ces résultats et ces analyses, il est évident que le support vidéo a semble-t-il été plus apprécié. Les élèves ont pu acquérir davantage de connaissances scientifiques contrairement aux élèves en situation de recherche documentaire. Les conceptions des élèves en début de séquence, m'ont permis de comprendre le niveau réel des élèves et elles m'ont éclairé sur l'existence de certains obstacles prévisibles et dépassables. Ces conceptions m'ont permis de réaliser des situations de départ pour l'étude de ce thème, la digestion, avec pour objectifs de motiver, de produire du sens et de faire émerger de véritables connaissances scientifiques face à différents supports. Grâce au support vidéo, les élèves ont pu entamer une démarche expérimentale qui leur a semblé naturelle. Ils ont essayé de comprendre ce qui se passait dans cette vidéo. Ils ont pris conscience de l'existence de leurs conceptions qui étaient au départ « fausses » pour laisser place aux vraies connaissances requises par ce support. Ils ont compris le phénomène de la digestion et ils ont su l'expliquer à leurs tours. Cependant, la somme de connaissances au cours de cette vidéo, amènent les élèves, certes à comprendre ce phénomène, mais il est difficile d'énoncer les noms exacts de tous les organes du tube digestif à la fin de cette séance. Retenir autant de savoir en un minimum de temps est relativement compliqué même pour un adulte. Il semblerait que la vidéo est un support très efficace pour comprendre les généralités de ce thème mais elle n'est pas pour autant essentielle à l'apprentissage de nouvelles connaissances scientifiques. Pour les élèves en recherche documentaire, les connaissances acquises se sont limitées aux différents organes du tube digestif. L'objectif visé à cette séquence. Cependant, les documents n'ont pas permis de comprendre le processus réel de la digestion. Ces supports ne semblent donc pas suffisants à comprendre dans sa globalité, le principe même de la digestion. Peut-être aurait-il été préférable de donner la transcription des paroles de la vidéo à ce groupe pour qu'il ait aussi les mêmes informations. Cependant, le système de représentation sensorielle à jouer un rôle très important avec le support vidéo, où les sens de la vision et de l'audition étaient très sollicités, contrairement au groupe en recherche documentaire. De manière générale, il n'existe pas une seule manière pour enseigner les sciences. Il faut toujours avoir à l'esprit un certain nombre d'objectif de « savoir être » et de « savoir faire ». Il est essentiel de choisir des situations et des outils pédagogiques directement en rapport avec ces objectifs, en tenant compte des conceptions des apprenants. En définitive, la vidéo est un support très ludique pour les élèves. Il est évident que ce support est une source motivante pour ces jeunes élèves et qu'il favorise les apprentissages notionnels dans le cadre des Sciences. Mais ne pourrait-on

pas imaginer de coupler différents supports pour permettre à l'enfant de développer différents sens, aussi bien au niveau auditif, visuel et kinesthésique (un support qui n'a pas été mis en évidence), pour que chaque élève puisse avoir toutes les capacités mis à sa disposition pour mieux appréhender les sciences et ainsi acquérir des nouvelles connaissances scientifiques ?

Bibliographie

Bulletin officielle, N°3, 19 JUIN 2008

F. GRUMIAUX, cours première année Master SMEEF

Gérard MOTTET (Aster 22) « Les situations-images : Une approche fonctionnelle de l'imagerie dans les apprentissages scientifiques à l'école élémentaire ».

GINESTE M.-D., GILBERT L., « Les analogies dans l'acquisition de concepts en biologie chez des élèves de 10-11 ans » in Didaskalia n°7. Lyon: INRP.1995

GIORDAN A., DE VECCHI G., « L'enseignement scientifique : Comment faire pour que ça marche ? », Paris, édition Delgrave Pédagogie et formation, 2002, collection André Giordan et Jean-Louis Martinand.

Jean Louis MARTNAND, Connaître et transformer la matière.

Jean PIAGET, Bärbel Inhelder, La Psychologie de l'enfant, PUF, 1978.

Vidéo : www.santepratique.fr/troubles-digestifs.php

VUALA, J. qui s'intitule « le rôle d'un dessin animé dans l'évolution des conceptions d'élèves sur la respiration » in *respirer, digérer : assimilent-ils ?* Aster n°13, Paris : INRP.1991.

Vygotsky et Brünér (1978)

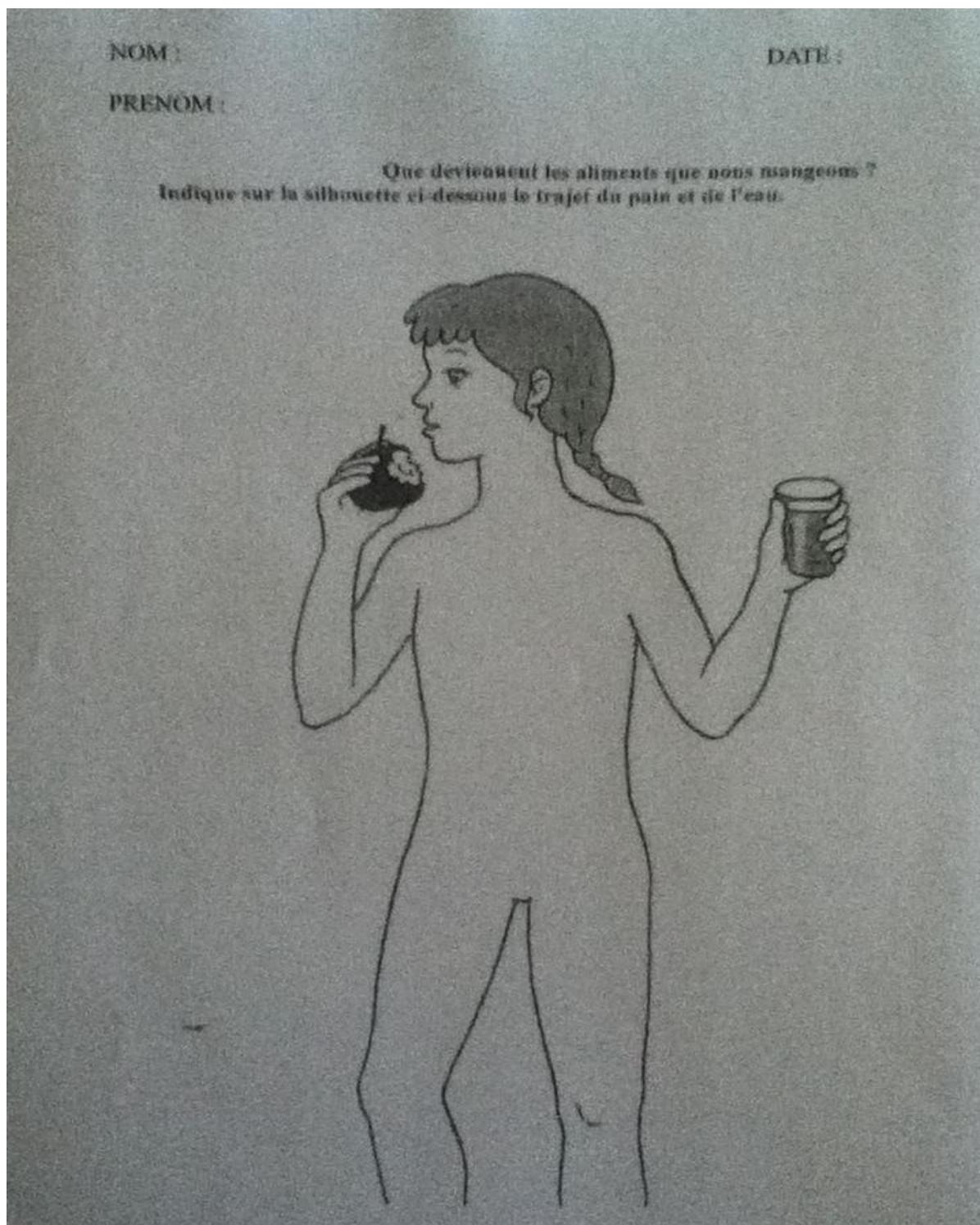
WALLON, L'Enfant et ses milieux, Hachette Education, Paris, 1999.

Documents donnés au groupe en recherche documentaire :

- Encyclopédie, « Méga junior » et « Méga benjamin » Collection Nathan
- Atlas, « Le corps humain », édition Nathan
- Steve Parker « Le corps humain », édition Nathan
- Encyclopédie, « La nouvelle encyclopédie des jeunes, édition France Loisirs de PATON John
- Dictionnaire Hachette 2010 et Dictionnaire Larousse junior
- Un imagier, collection Tous Lecteurs, Hachette éducation « Le corps humain » pour les cycles 2 et 3

Annexe 1 : Fiche de préparation séance 1		<u>Niveau :</u> CE2	<u>Date :</u> 02/02/12
<u>Intitulé de la séance en Sciences :</u> Les représentations des enfants.		<u>Effectif :</u> 23 élèves	<u>Durée :</u> 40min
<u>Objectifs :</u> (d'après les I.O) - Clarifier sa pensée et mettre ses idées en ordre. - Faire un schéma et mettre la légende adéquate. - Travailler en groupe. - Participer à une mise en commun collective			
Compétences : Approche de la fonction digestive			
Matériels : biscuits, de l'eau, gobelets, fiches d'activités A4, tableau			
Déroulement de la séance	Phase collective (3min)	Je distribue à chaque élève un verre d'eau et un biscuit. Je leur demande de réfléchir à ce qui se passe lorsqu'ils avalent. Où vont les aliments liquide et solide?	
	Phase individuelle (10min)	Je leur distribue une feuille avec la silhouette de personnage. Les élèves doivent représenter le trajet des aliments et l'annoter si possible. Mise en situation : <u>Consigne :</u> <i>Représente le trajet des aliments sur la silhouette (voir la fiche annexe 2 formats A4). Puis ils répondent aux questions (Qu'est-ce que la digestion ? A quoi ça sert ? etc..., annexe 3).</i>	
	Phase collective (25min)	On va réunir les dessins et les élèves expliquent ce qu'ils ont fait à l'ensemble du groupe. L'objectif est de faire émerger les représentations des élèves. Grâce à cette fiche d'activité nous aurons une trace écrite des représentations des élèves. Je pourrai ainsi comparer ces travaux avec les questionnaires qui seront donnés aux séances suivantes. De plus, je pourrai constater l'évolution des représentations des élèves. Ensuite nous afficherons les feuilles au tableau. Nous discuterons sur l'ensemble des productions. L'objectif est de faire émerger des hypothèses (<i>La bouche est reliée à un sac par l'intermédiaire d'un gros tuyau. Les aliments vont dans des tuyaux différents.</i>) Il faut bien faire comprendre aux élèves qu'il faut vérifier ces hypothèses. Il faudra donc essayer de trouver des réponses dans les prochaines séances pour pouvoir faire évoluer les représentations des élèves.	
	(2min)	Faire le bilan de la séance.	
	Bilan	L'objectif a été atteint. Ma pratique pédagogique a été adaptée au groupe classe. Les élèves se sont tous investis et ils ont tous participé. Les problèmes rencontrés lors de cette séance étaient basés sur la compréhension des questions. Les élèves ne comprenaient pas certains termes, j'ai donc du les expliquer.	

Annexe 2 : Activité donnée aux élèves en pré-test et post-test.



Annexe 3 : Activité donnée aux élèves en pré-test et post-test.

Questionnaire

Répond aux questions suivantes :

1. Qu'est-ce-que la digestion ?

2. A quoi ça sert ?

3. Quels organes interviennent dans le processus de digestion ?

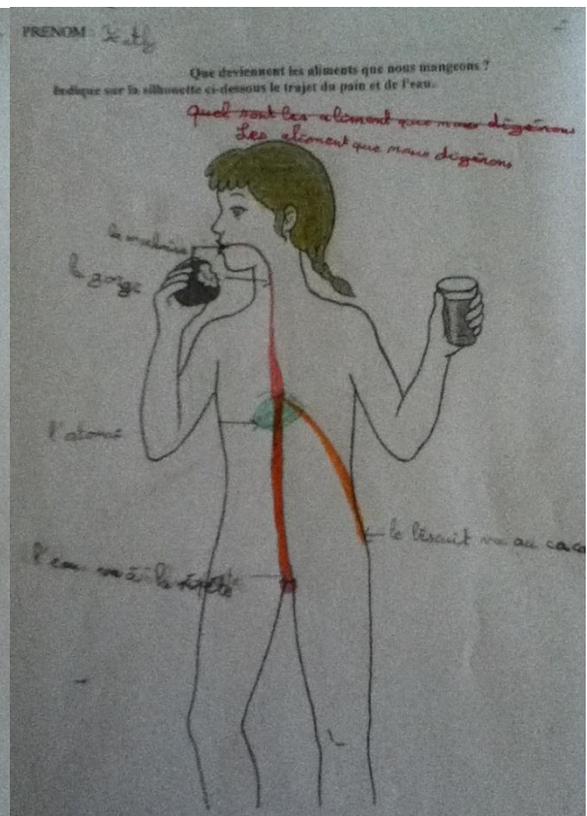
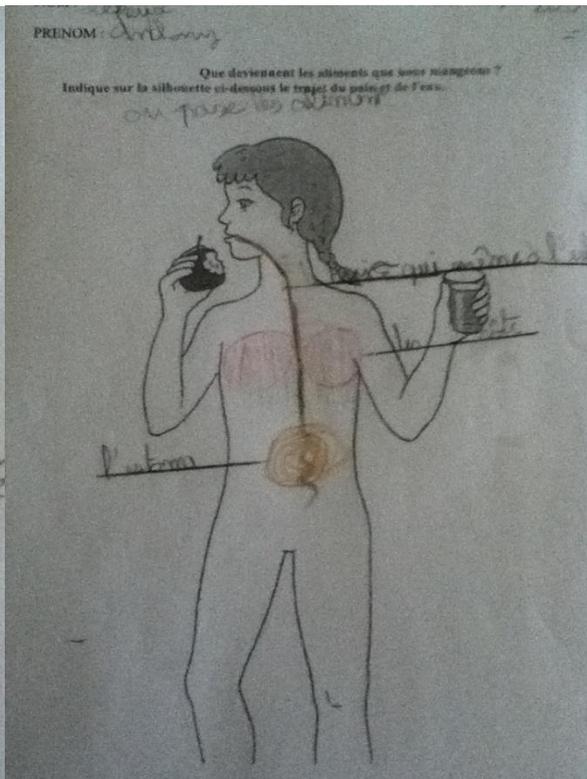
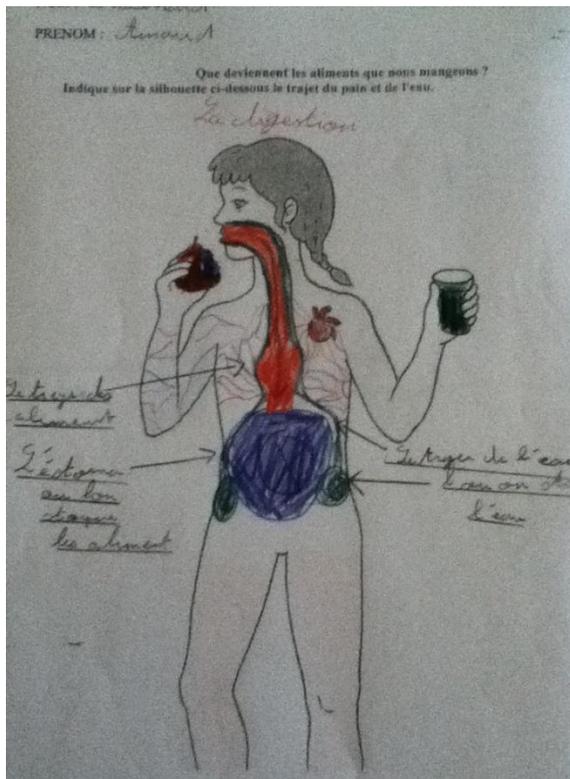
4. Que deviennent les aliments ?

5. Où vont-ils ?

6. Où vont les aliments digérés ?

7. Que deviennent les aliments non digérés ?

Annexe 4 : Quelques exemples des silhouettes en pré-test (groupes confondus)



Annexe 5 : Quelques exemples des questionnaires pré-test (groupes confondus)

PRENOM: *Mithras*

Questionnaire
Répond aux questions suivantes.

1. Qu'est-ce-que la digestion ?
ca sera de digérer
2. A quoi ça sert ?
de digérer les aliments
3. Quels organes interviennent dans le processus de digestion ?
le tube
4. Que deviennent les aliments ?
il deviennent tout mou
5. Où vont-ils ?
dans l'estomac
6. Où vont les aliments digérés ?
dans les muscles
7. Que deviennent les aliments non digérés ?
normal

PRENOM: *Romain*

Questionnaire
Répond aux questions suivantes.

1. Qu'est-ce-que la digestion ?
est un processus par lequel on digère les aliments
2. A quoi ça sert ?
ça sert à digérer les aliments
3. Quels organes interviennent dans le processus de digestion ?
Les organes comme l'estomac ...
4. Que deviennent les aliments ?
Il sont digérés et sont stockés
5. Où vont-ils ?
Dans nos aliments non dans l'estomac
6. Où vont les aliments digérés ?
7. Que deviennent les aliments non digérés ?

PRENOM: *Melanie*

Questionnaire
Répond aux questions suivantes.

1. Qu'est-ce-que la digestion ?
le manger
2. A quoi ça sert ?
à digérer
3. Quels organes interviennent dans le processus de digestion ?
dans le ventre
4. Que deviennent les aliments ?
5. Où vont-ils ?
dans le ventre
6. Où vont les aliments digérés ?
il vont dans le ventre
7. Que deviennent les aliments non digérés ?
ca va dans le ventre

PRENOM: *Kelly*

Questionnaire
Répond aux questions suivantes.

1. Qu'est-ce-que la digestion ?
à faire le contact en femme
2. A quoi ça sert ?
à ce manger
3. Quels organes interviennent dans le processus de digestion ?
le tube
4. Que deviennent les aliments ?
Il sont broyés par les dents
5. Où vont-ils ?
Dans le ventre
6. Où vont les aliments digérés ?
et l'estomac
7. Que deviennent les aliments non digérés ?
des aliments

Annexe 6 : Quelques exemples des questionnaires post-test (groupe vidéo)

PRENOM: Donny vidéo DATE: 09/02/12

Questionnaire
Répond aux questions suivantes.

1. Qu'est-ce-que la digestion ?
la digestion est les aliments que nous digérons
2. A quoi ça sert ?
ça sert à avoir des vitamines, à grandir, à avoir des forces.
3. Quels organes interviennent dans le processus de digestion ?
4. Que deviennent les aliments ?
les aliments deviennent une masse molle après digestion
5. Où vont-ils ?
ils vont dans l'intestin grêle puis dans le gros intestin
6. Où vont les aliments digérés ?
les aliments digérés vont dans le sang sa s'appelle la digestion sanguine
7. Que deviennent les aliments non digérés ?
ils deviennent du kaka

PRENOM: Amara vidéo DATE: 09/02/12

Questionnaire
Répond aux questions suivantes.

1. Qu'est-ce-que la digestion ?
la digestion c'est faire passer les aliments et les nutriments et vitamines
2. A quoi ça sert ?
ça sert à faire fonctionner l'organisme et à avoir ce qu'il faut de vitamines
3. Quels organes interviennent dans le processus de digestion ?
l'estomac, l'intestin, l'intestin grêle et le gros intestin
4. Que deviennent les aliments ?
ils sont transformés en bricole alimentaire et le chyme et être absorbés
5. Où vont-ils ?
ils vont après l'estomac ensuite l'intestin grêle et le gros intestin
6. Où vont les aliments digérés ?
ils vont dans l'intestin grêle et sont absorbés
7. Que deviennent les aliments non digérés ?
ils vont dans le gros intestin et sont évacués

PRENOM: Lina vidéo DATE: 09/02/12

Questionnaire
Répond aux questions suivantes.

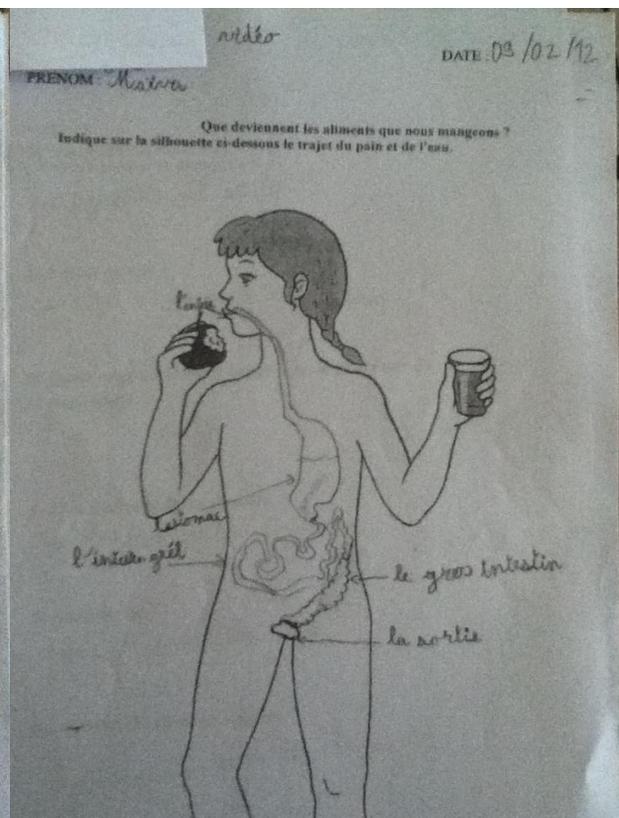
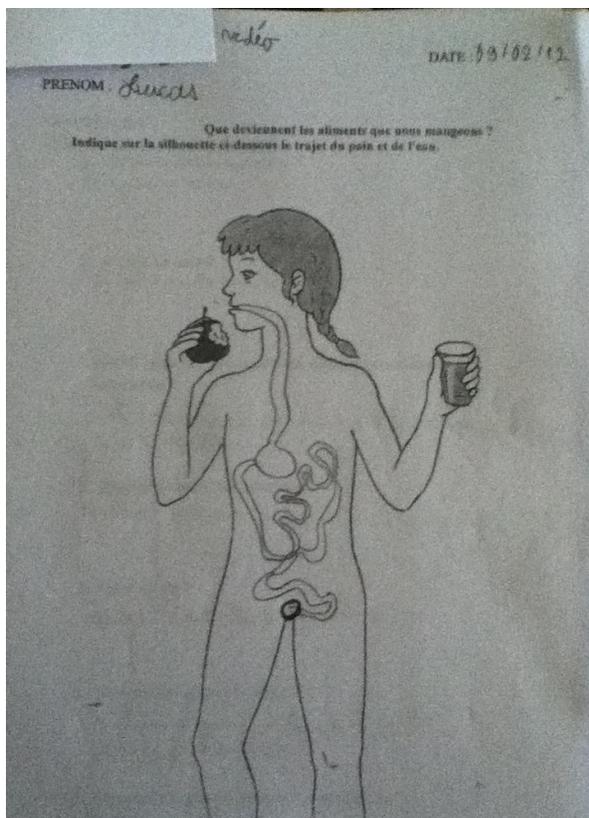
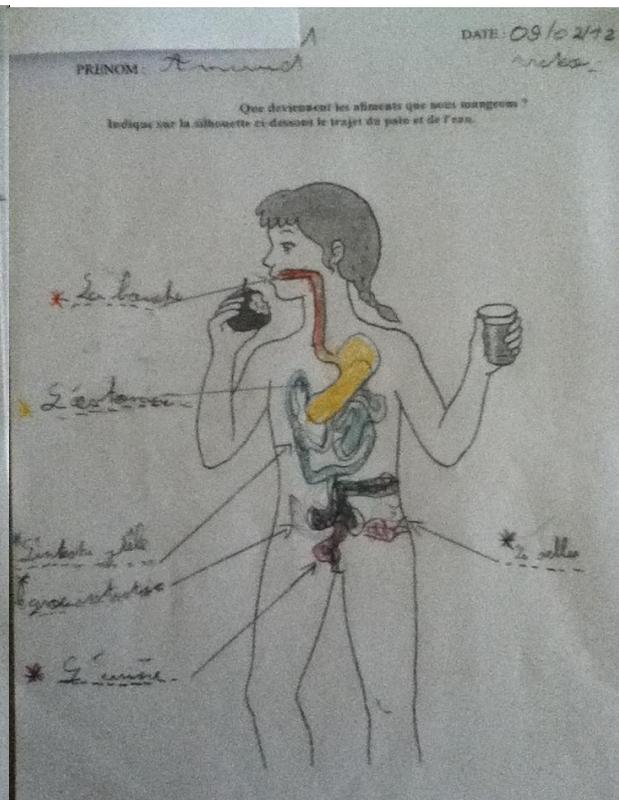
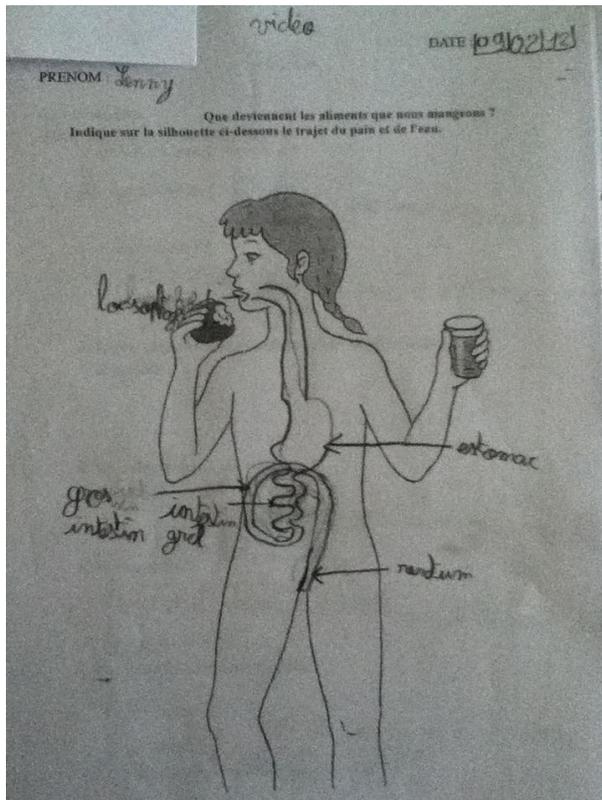
1. Qu'est-ce-que la digestion ?
la digestion est un acte
2. A quoi ça sert ?
ça sert à rendre les aliments
3. Quels organes interviennent dans le processus de digestion ?
il intervient quand il a quelque chose de bloquer.
4. Que deviennent les aliments ?
les aliments deviennent de tout petit minuscule mètre
5. Où vont-ils ?
ils vont dans le gros intestin.
6. Où vont les aliments digérés ?
les aliments qui sont digérés ils vont dans le gros intestin
7. Que deviennent les aliments non digérés ?
ils deviennent des caca.

PRENOM: Chloé vidéo DATE: 09/02/12

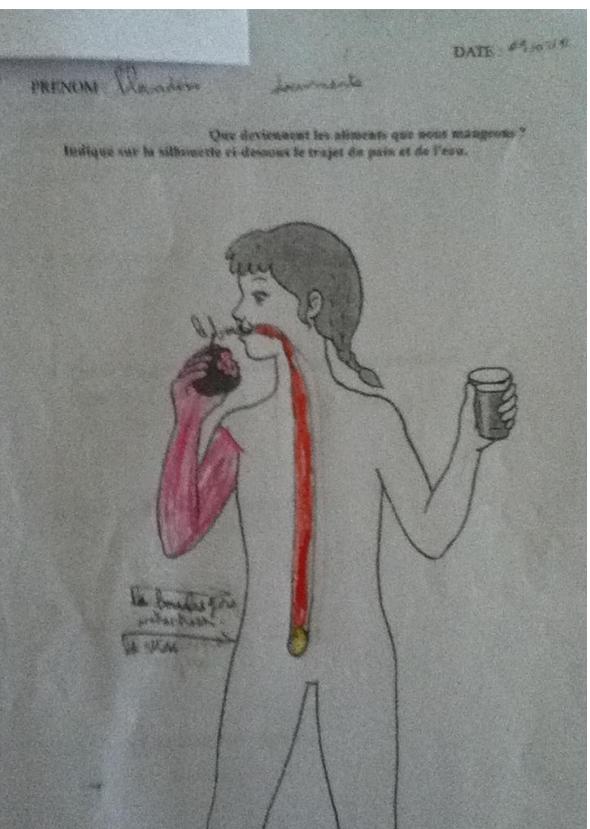
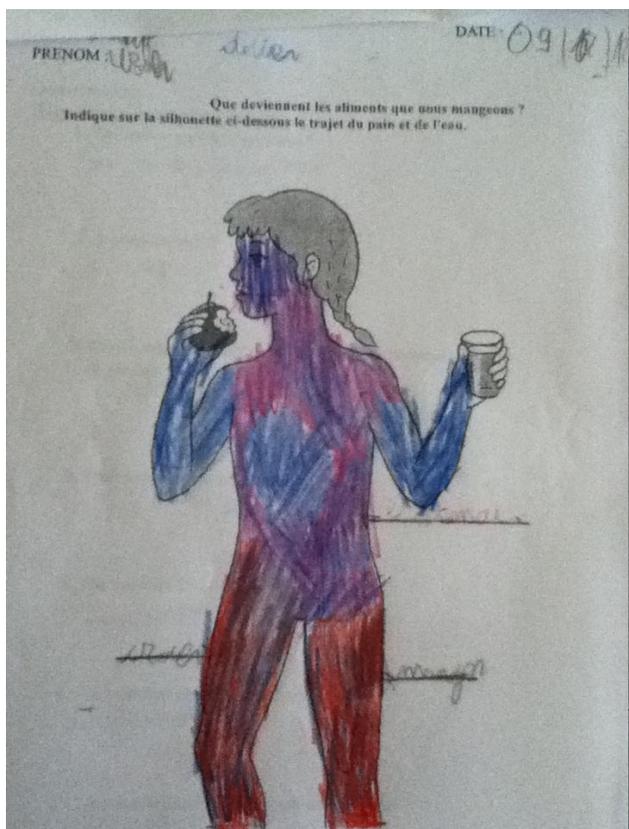
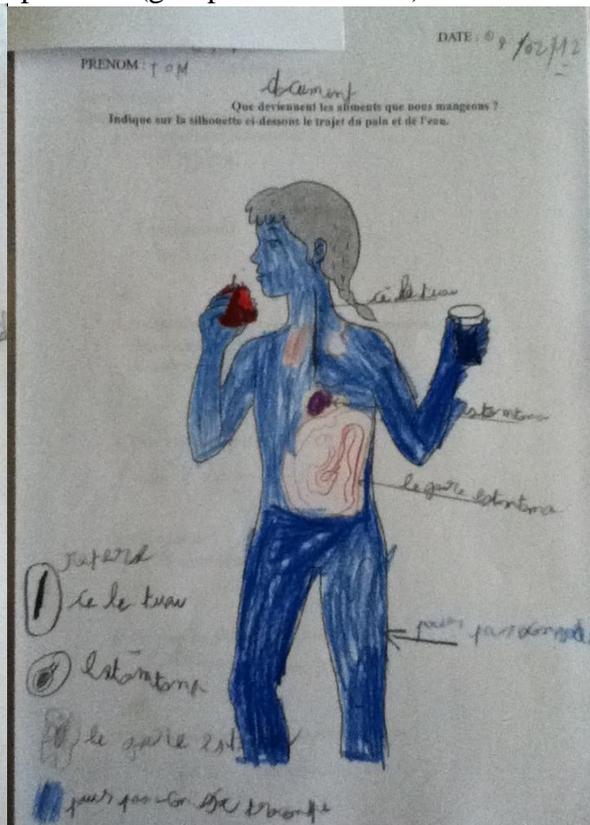
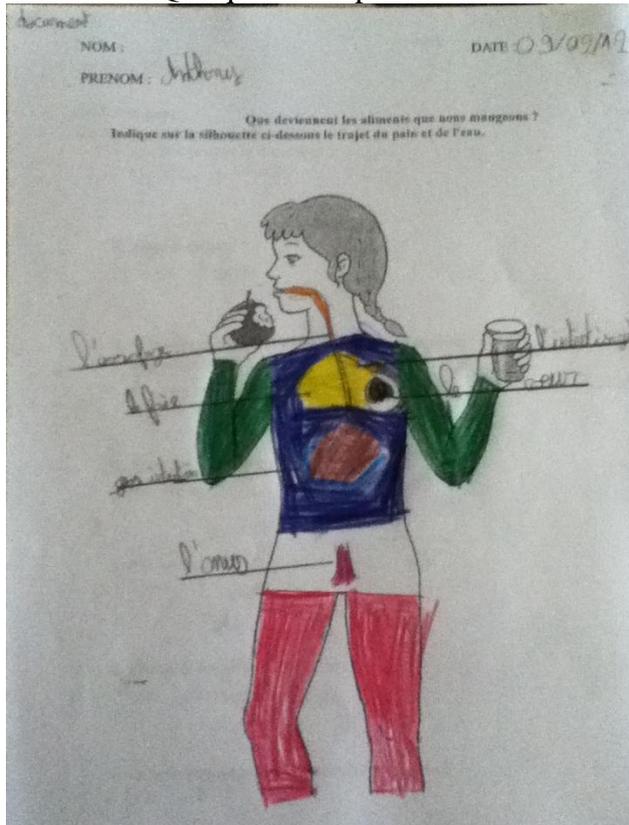
Questionnaire
Répond aux questions suivantes.

1. Qu'est-ce-que la digestion ?
la digestion est un fait
2. A quoi ça sert ?
ça sert à ramener à l'estomac
3. Quels organes interviennent dans le processus de digestion ?
4. Que deviennent les aliments ?
ça devient de la chyme
5. Où vont-ils ?
dans le gros intestin
6. Où vont les aliments digérés ?
les aliments vont dans le sang
7. Que deviennent les aliments non digérés ?
ils vont en selles

Annexe 7 : Quelques exemples des silhouettes en post-test (groupe vidéo)



Annexe 8 : Quelques exemples des silhouettes en post-test (groupe en document)



Annexe 9 : Retranscription des paroles de la vidéo :

La digestion est le processus au cours duquel le système gastro intestinal récupère les nutriments essentiels au fonctionnement de l'organisme et transforme les aliments non utilisés (non digérés) en déchets à l'aide de réactions chimiques.

La mastication, le fait de mâcher, constitue la première étape de la digestion. La salive, la première substance responsable de la digestion car elle transforme les aliments mâchés en une masse molle appelée « *bol alimentaire* ». *La salive* rend ce bol alimentaire facile à avaler.

Celui-ci descend le long de la **gorge** et de l'**œsophage**. Le bol alimentaire passe le sphincter œsophagien avant d'arriver dans l'estomac.

Dans l'**estomac**, l'acide chloridrique libéré permet progressivement de casser les grosses molécules d'aliments en molécules plus petites jusqu'à obtenir un *bol alimentaire plus liquide*. On appelle cette substance liquide « *le chyme* », lequel passe par le sphincter pylorique et entre dans le duodénum, la première partie de l'**intestin grêle**. C'est là que des enzymes libérées par le foie, le pancréas et la vésicule biliaire continuent à transformer le chyme en microéléments que l'organisme pourra facilement absorber et utiliser.

L'intestin grêle est tapissé d'une muqueuse interne qui comporte de nombreux replis. Ces petites saillies en forme de fine franges sont appelés villosités. Ces villosités permettent aux aliments digérés de s'infiltrer dans la circulation sanguine. C'est dans l'intestin grêle que tous les nutriments et toutes les vitamines sont absorbés. Le chyme poursuit sa route pendant environ 6 mètres le long de l'intestin grêle, passe la valvule iléocolique et arrive dans le gros intestin.

Le processus de digestion est pratiquement terminé lorsque le chyme arrive dans le gros intestin. Le *chyme* non digéré qui pénètre le **gros intestin** est considéré comme du déchet à mesure qu'il migre le long du gros intestin, les déchets vont peu à peu se solidifier car toute l'eau disponible va être réabsorbée par l'organisme. Les déchets vont s'accumuler dans le **rectum**, l'extrémité finale du gros intestin jusqu'à ce que le cerveau ordonne au corps de s'en débarrasser.

Annexe 9 suite : Fiche de préparation, séance 2	<u>Niveau</u> : CE2	<u>Date</u> : 09/02/12
<u>Intitulé de la séance</u> : Sciences	<u>Effectif</u> : 25élèves	<u>Durée</u> : 1h10
<u>Objectifs</u> : Apprentissage de nouvelles connaissances en fonction du support.(d'après les I.O)		
<u>Compétences</u> : Connaître les différents constituants de l'appareil digestif.		
<u>Matériels</u> : CD de la vidéo, télévision, documents et livres sur la digestion, feuilles de brouillon		

Déroulement de la séance	<p>En groupe (40min)</p> <p>Phase individuelle (20 min)</p> <p>En groupe (10min)</p>	<p><u>Faire deux groupes</u> : Un groupe est confronté à la recherche de documents et l'autre groupe au visionnage de la vidéo.</p> <p><u>Groupe A</u> : Recherche de données pour connaître ce qui se passe dans notre corps, à l'aide de divers documents (livres, dictionnaire, manuels de sciences).</p> <p><u>Groupe B</u> : Visionnage du CD (l'appareil digestif)</p> <p>Les élèves regardent la vidéo entièrement. Ensuite je reprends la vidéo avec eux et je leurs pose différentes questions à ce sujet. A chaque partie de l'appareil digestif je fais une pause et on parle de ce qui se passe à ce niveau. J'écris les mots difficiles (œsophage, estomac, chyme, intestin, colon) pour qu'ils puissent les assimiler plus facilement. Les élèves écrivent à leur tour sur leur feuille de brouillon.</p> <p>Au tableau, on doit voir les noms des différentes parties de l'appareil digestif et le schéma correspondant.</p> <p>A la fin de l'activité, je donne aux deux groupes, le questionnaire et la silhouette donné à la première séance, pour évaluer leurs connaissances et pouvoir comparer les deux groupes.</p> <p>Je passe la vidéo à l'ensemble du groupe et fait un bilan en collectif de ce qu'ils ont appris.</p> <p><u>Bilan</u> :</p> <p><u>Vidéo</u> : Après le visionnage global de la vidéo, les élèves font ressortir beaucoup de vocabulaire (le chyme, l'œsophage, l'estomac). Les élèves sont très attentifs. Ils décrivent ce qu'ils voient et ce qu'ils entendent mais certains mots sont mâchés. Je dois rectifier la prononciation et j'écris les mots au tableau. Ensuite je passe différentes séquences de la vidéo et à chaque partie du tube digestif, je fais un arrêt pour que les élèves puissent décrire ce qu'ils ont compris. Je demande précisément où vont les aliments et que deviennent-ils? Les élèves ne prennent aucunes notes. Ils doivent être concentrés sur la vidéo. Chacun donne des explications. Il y a une interaction entre les élèves. Un dialogue s'élabore entre eux. Je reste à l'écart pour les laisser parler puis j'interviens pour réguler le temps de parole de chacun. Je sollicite des élèves pour savoir s'ils ont compris.</p> <p>A la fin de la séance, à la demande des élèves, je dessine l'appareil digestif au tableau à l'aide du rétroprojecteur. Le schéma est décrit par les élèves. Je dessine donc ce qu'ils me disent.</p> <p><u>Le groupe en document</u> n'a pas effectué la même démarche. L'enseignant n'a pas dessiné la silhouette.</p> <p>En classe entière, je leurs distribue les questionnaires et les silhouettes à nouveau.</p> <p>Ensuite, en collectif je passe la vidéo pour que tous les élèves aient été confrontés aux mêmes documents. Je leurs demande ce qu'ils ont compris, en sollicitant le groupe qui été en recherche documentaire.</p> <p>Seuls les élèves, qui ont visionné la vidéo sont plus réceptifs, peut-être est-ce parce qu'ils l'on vu une deuxième fois.</p> <p>Grâce à cette interaction, je peux constater que les élèves en recherche documentaire ont assimilé les organes de l'appareil digestif mais ne comprennent pas le lien entre les organes. Or les élèves qui ont visionné le vidéo, ont compris le fonctionnement de la digestion (à quoi ça sert, qu'est-ce que les aliments digérés et non digérés et que deviennent-ils ?) mais les différents organes ne sont pas tous retenus. Ils ont compris ce qui se passe dans les différentes parties de l'appareil digestif. Cependant, pour vérifier ces faits, je vais analyser les différents questionnaires et les silhouettes.</p>
--------------------------	--	--

Annexe 10 : Fiche de préparation, séance 3		<u>Niveau</u> : CE2	<u>Date</u> : 16/02/12
<u>Intitulé de la séance 3</u> : Sciences		<u>Effectif</u> : 25 élèves	<u>Durée</u> : 1h15
<u>Objectifs</u> : Elaboration de la trace écrite (d'après les I.O)			
<u>Compétences</u> : Connaître les différents constituants de l'appareil digestif.			
<u>Matériels</u> : feuilles d'activités, crayon, tableau, rétroprojecteur			
Déroulement de la séance	Phase individuelle (30 min)	<u>Deux groupes</u> : Les élèves qui ont été confrontés à la vidéo et aux documents vont essayer d'élaborer une trace écrite seuls. L'objectif est de rédiger un court texte et faire ressortir les connaissances acquises lors de la séance précédente.	
	Phase collective en groupe (20min)	Ensuite ils devront faire une trace écrite en groupe. L'objectif est de pouvoir mettre en commun leur connaissance pour élaborer une trace écrite ensemble. Je prends les élèves absents et ils regardent les différents documents pour chercher des éléments de réponses sur le thème, la digestion, puis je leur donne le questionnaire et la silhouette.	
	Phase collective (10min)	Pendant qu'ils répondent aux documents post-test, l'autre groupe effectue des traces écrites par petits groupes d'élèves. Les 5 groupes passent au tableau pour expliquer ce qu'ils ont fait. Le groupe qui était en recherche documentaire lors de cette séance, écoute attentivement les groupes car ensuite je leur pose des questions.	
	Phase collective (15min)	Trace écrite : texte et schéma du tube digestif. Remplir la trace écrite et annoter la silhouette. <u>Bilan</u> : Lors de la recherche documentaire je demande bien aux élèves de regarder le trajet des aliments. Certains élèves ont remarqué que les aliments passaient dans différents organes. Je leur ai donc demandé de suivre le trajet pour qu'ils se rendent compte de la continuité des organes. Ils ont suivis les flèches dessinées sur le schéma et ils ont compris le lien entre ces organes. Les traces écrites réalisées par les élèves sont très satisfaisantes. Ils ont fait un récapitulatif de ce thème avec un texte écrit et un dessin légendé pour certains. Le bilan est très positif. Il y a eu un écart entre le prescrit et le réalisé. En effet, la trace écrite va être réalisée après la récréation (séance 4).	

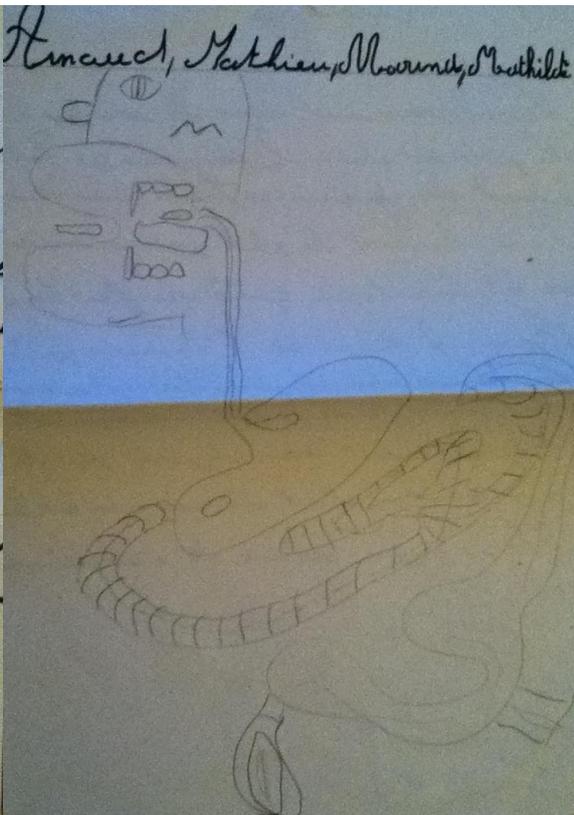
Annexe 11 : Traces écrites effectuées par quatre groupes.

Groupe qui était en vidéo (4élèves)

La digestion

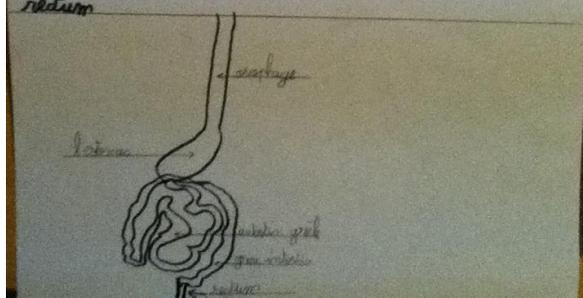
Les aliments vont dans la bouche et ils passent dans l'œsophage. Les aliments sont devenu un bol alimentaire. Puis ils vont le gros intestin et la fin est l'intestin grêle qui fait bien. Après la bague de l'intestin grêle se trouve le chyme. Les vitamines vont dans la circulation sanguine. Les aliments non digérés des le gros intestin et il devient des selles. Et la sera avant de s'en débarrasser.

Hanael, Mathieu, Mourad, Mathilde.



La digestion

Les aliments commencent par être machés. Qui deviennent une masse molle appelée bol alimentaire. Ensuite il passe par l'œsophage et arrive dans l'estomac. Le bol alimentaire devient du chyme. Le chyme passe dans l'intestin grêle. Les digérer comme dans le sang. Le chyme arrive dans le gros intestin qui devient des caca. (sel) qui sort par le rectum.



La digestion

Comment nous digérons ?

Quand t-on mange les aliments passent par la bouche et on mâche et puis ça devient le bol alimentaire.

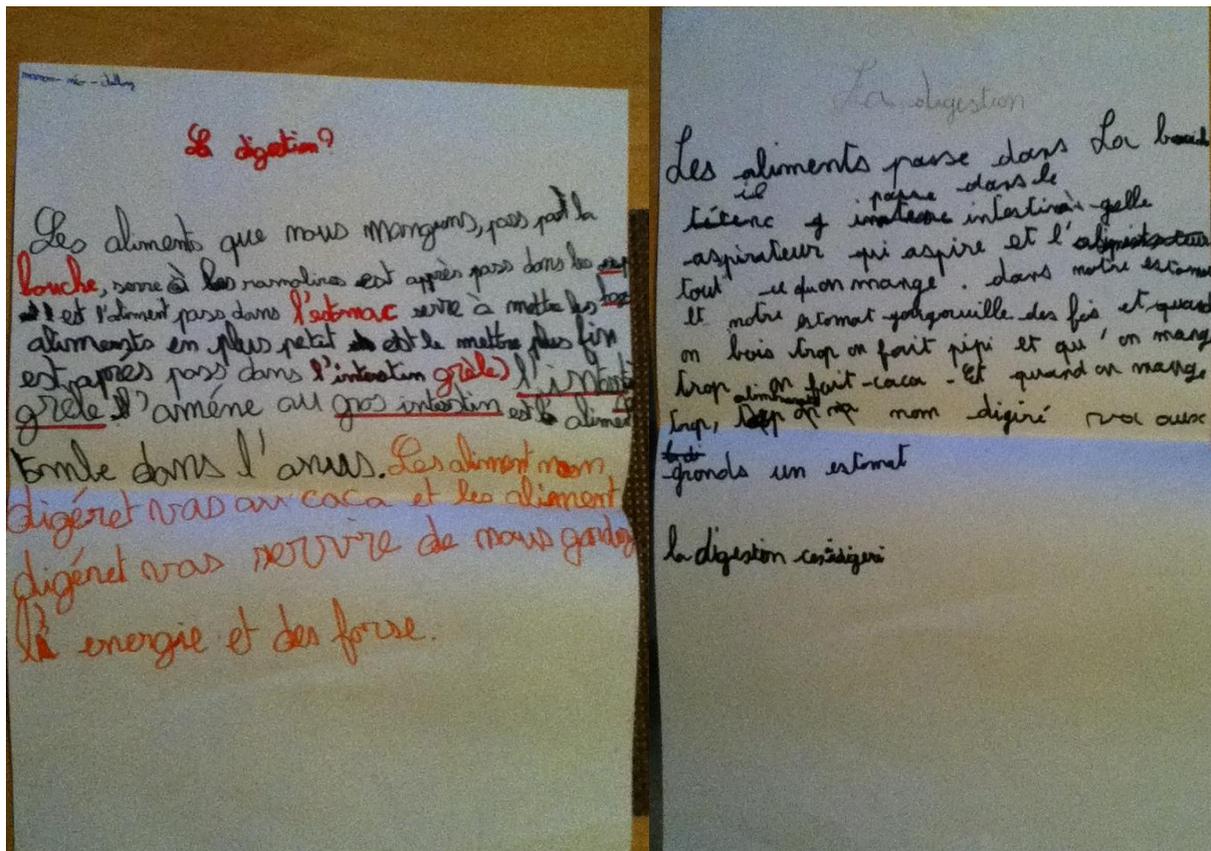
Comment ça se passe dans notre

Les aliments digérés (vitamines) et arrivent dans le sang. Les aliments non digérés vont dans le gros intestin (chyme, les selles (caca, pipi) et ça sort par le derrière.

(3élèves en vidéo)

(3élèves en vidéo et un en document)

Suite Annexe 11: Groupe qui était en recherche documentaire.



(3 élèves)

Groupe en difficulté (3 élèves)

Annexe 12 : Fiche de préparation, séance 4		<u>Niveau</u> : CE2	<u>Date</u> : 16/02/12
<u>Intitulé de la séance 3</u> : Sciences		<u>Effectif</u> : 25 élèves	<u>Durée</u> : 30min
<u>Objectifs</u> : Elaboration de la trace écrite en collectif (d'après les I.O)			
<u>Compétences</u> : Connaître les différents constituants de l'appareil digestif.			
<u>Matériels</u> : feuilles d'activités, crayon, tableau, rétroprojecteur			
Déroulement de la séance	Phase collective (30 min)	<p><u>Trace écrite</u> : texte à trou et schéma du tube digestif. Remplir la trace écrite et annoter la silhouette.</p> <p>Les élèves lisent le texte à trou et doivent trouver les mots manquant. Le texte est projeté au tableau pour que les élèves puissent suivre en ayant un repère visuel. De même pour le schéma du tube digestif. Je fais apparaître les organes de différentes couleurs pour que ce soit plus facile à les repérer. Les élèves font la même chose sur leurs feuilles.</p> <p><u>Bilan</u> :</p> <p>Pendant que les élèves sont en récréation, je dessine au tableau la silhouette avec les différents organes au tableau. Tous les élèves participent à la mise en place de cette trace écrite. Je passe dans les rangs pour m'assurer que tous effectuent cette activité au mieux. A la fin de cette séance je ramasse les deux fiches pour les corriger.</p> <p>Le bilan est positif.</p>	

Annexe 12 suite: Trace écrite de la séquence sur la digestion

L'appareil digestif

Les aliments que nous mangeons sont digérés, c'est à dire transformés en éléments de petites tailles appelés les nutriments que notre organisme pourra utiliser. Ces transformations ont lieu dans le tube digestif. Le parcours des aliments est le suivant :

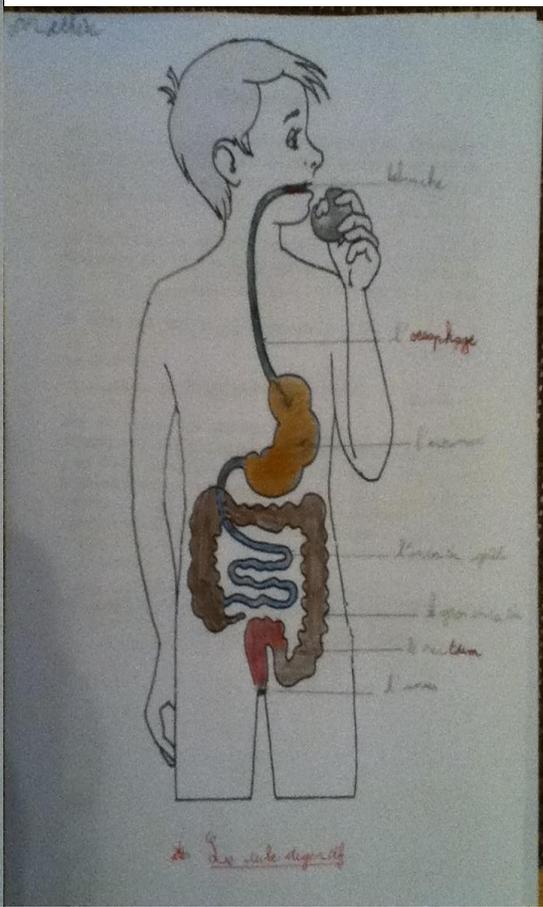
La bouche : Les aliments sont broyés par les dents et ramollis par la salive. C'est la mastication. La salive transforme les aliments mâchés en une masse molle (le bol alimentaire).

L'œsophage : Ils descendent dans ce tube sans subir de modification.

L'estomac : Ils sont transformés en bouillie (le chyme).

L'intestin grêle : Les aliments sont digérés. Ils sont transformés en éléments de plus en plus petits, appelés les nutriments. Ils traversent la paroi de l'intestin grêle puis passent dans le sang, c'est l'absorption. Le sang distribue alors tous les nutriments et toutes les vitamines aux organes, c'est la circulation. Ils servent à faire grandir le corps, à le maintenir en bon état et à produire l'énergie nécessaire pour vivre.

Le gros intestin : Les aliments non digérés forment les les déchets. Les déchets sont accumulés dans le gros intestin et sont évacués dans les excréments par l'anus, c'est l'évacuation.



The diagram shows a human figure from the waist up, with the digestive system highlighted in various colors. Handwritten labels in French identify the following parts: la bouche (mouth), l'œsophage (esophagus), l'estomac (stomach), l'intestin grêle (small intestine), le gros intestin (large intestine), le rectum, and l'anus. At the bottom of the diagram, it is titled Le tube digestif.

Annexe 13 : Fiche de préparation séance 5		<u>Niveau</u> : CE2	<u>Date</u> : 23/02/12
<u>Intitulé de la séance</u> : Sciences		<u>Effectif</u> : 25élèves	<u>Durée</u> :
<u>Objectifs</u> : Evaluer les connaissances et évaluation en TICE (d'après les I.O)			
<u>Compétences</u> : Connaître les différents organes du tube digestif.			
<u>Matériels</u> : ordinateurs, feuilles d'activités			
Déroulement de la séance	Phase individuelle (20min)	Dans un premier temps, les élèves remplissent la feuille écrite d'évaluation. Je lis les questions avec les élèves et explique si besoin.	
	(40min)	<p>Dans un second temps, les élèves passent sur les ordinateurs. Grâce à cette activité les élèves vont s'auto corriger. Ils noteront en vert leurs erreurs effectuées lors de l'activité avec la fiche écrite d'évaluation.</p> <p><u>Organisation</u> : un groupe sur les ordinateurs et un autre en activité anglais, puis les groupe alternent.</p> <p><u>Description des activités sur les ordinateurs</u> :</p> <p>Fiche 0 : les élèves doivent rentrer les mots avec la bonne orthographe. S'ils ont réussi il est affiché en bas de la page « Gagné », dans le cas contraire, il est écrit « perdu ». Ainsi ils devront corriger eux-mêmes leur fiche en s'aidant des mots affichés sur l'écran si la fiche est réussite.</p> <p>Fiche 1 (pour les élèves en difficultés) : ils doivent choisir le bon mot parmi une liste déroulante. A fin de l'activité, il est écrit « Gagné ».</p> <p>Fiche 2 (pour les élèves en difficultés) : ils doivent choisir le bon mot parmi une liste déroulante mais il est écrit de suite si ce mot est bien placé ou pas.</p> <p>Tous les élèves doivent réaliser les trois fiches. Ensuite, les groupes sont alternés.</p> <p><u>Bilan</u> : Lorsque les groupes se sont interchangés, j'ai perdu du temps à enregistrer toutes les activités des élèves.</p> <p>Dans l'ensemble, la séance s'est bien déroulée. Tous les élèves ont réussi les fiche 1 et 2. La fiche 0 n'a pas été réussit par l'ensemble de la classe. L'orthographe a été un obstacle pour les élèves en difficultés. La majorité des élèves a réussit à s'autoévaluer.</p> <p>Le bilan est positif. L'objectif a été atteint. Les élèves connaissent les organes du tube digestif.</p>	

Annexe 14 : Exemples d'évaluation écrite

23/02/12

benmy

L'appareil digestif	Les organes du tube digestif	Quel est le rôle de ces organes ?
	1 la bouche	sa sert à macher et à faire passer le bol alimentaire.
	2 l'œsophage	sa sert à laisser les aliments passer et à les avaler.
	3 l'estomac	il transforme le bol alimentaire en chyme.
	4 l'intestin grêle	fait passer le chyme dans le sang (absorption).
	5 le gros intestin	il transforme le chyme en excréments.
	6 l'anus	le passage de l'excès de nourriture.

Que deviennent les aliments ?
 1) ils passent dans la bouche et sont mâchés.
 2) ils passent dans l'œsophage et arrivent dans l'estomac.
 3) ils sont transformés en chyme.
 4) le chyme est absorbé dans le sang.
 5) le chyme est transformé en excréments.
 6) les excréments sont évacués par l'anus.

23/02/12

Lucas

L'appareil digestif	Les organes du tube digestif	Quel est le rôle de ces organes ?
	1 la bouche	se sert à macher.
	2 l'œsophage	se sert à avaler les aliments.
	3 l'estomac	se sert à digérer.
	4 l'intestin grêle	se sert à passer dans le gros intestin.
	5 le gros intestin	se sert à passer les aliments dans les selles.
	6 l'anus	se sert à évacuer les selles.

Que deviennent les aliments ?
 Les aliments digérés sont dans le sang. Les aliments non digérés sont évacués par l'anus.

23.02.12

Léa

L'appareil digestif	Les organes du tube digestif	Quel est le rôle de ces organes ?
	1 la bouche	se sert à macher les aliments.
	2 l'œsophage	se sert à faire passer les aliments.
	3 l'estomac	se sert à transformer les aliments en chyme.
	4 l'intestin grêle	se sert à transformer le chyme en nutriments.
	5 le gros intestin	se sert à transformer les nutriments en excréments.
	6 l'anus	se sert à évacuer les excréments.

Que deviennent les aliments ?
 Les aliments sont transformés en nutriments et passent dans le sang. Les excréments sont évacués par l'anus.

23/02/12

Léa

L'appareil digestif	Les organes du tube digestif	Quel est le rôle de ces organes ?
	1 la bouche	se sert à macher les aliments.
	2 l'œsophage	se sert à avaler les aliments.
	3 l'estomac	se sert à transformer les aliments en chyme.
	4 l'intestin grêle	se sert à transformer le chyme en nutriments.
	5 le gros intestin	se sert à transformer les nutriments en excréments.
	6 l'anus	se sert à évacuer les excréments.

Que deviennent les aliments ?
 Les aliments sont transformés en nutriments et passent dans le sang. Les excréments sont évacués par l'anus.

Suite à un stage effectué en cycle 1, j'ai été amené à réfléchir sur la nature du support. Je me suis donc intéressée sur l'impact des images pour aborder les sciences et j'ai été amené à réfléchir sur les avantages qui peuvent découler, quant à l'utilisation de supports sur un thème plus approfondie comme la digestion en cycle3. Une question s'est alors posée, à savoir, quel est l'impact de la vidéo sur l'apprentissage de nouvelles connaissances scientifiques, en cycle 3, sur le thème comme « la digestion » ?

A ce niveau, une investigation plus approfondie sur les besoins alimentaires conduit à découvrir l'organisation générale de l'appareil digestif et la fonction de nutrition. Les élèves se poseront différentes questions sur « le devenir des aliments ». L'objectif sera basé sur l'apprentissage de différents concepts scientifiques de la digestion à l'aide de supports adaptés à la compréhension des élèves. Des documents (questionnaire et silhouette d'un être humain) seront donnés en pré-test pour avoir leur représentation et en post-test pour évaluer leurs connaissances suite aux supports donnés. La classe est scindée en deux pour que chaque groupe soit confronté à des supports différents (recherche documentaire et vidéo). Suite à cela je redonne les mêmes documents pour ainsi évaluer leurs connaissances. Après avoir comparé et analyser les résultats, on peut remarquer que les élèves en groupe vidéo ont davantage répondu aux questions plus approfondies. Les élèves en recherche documentaire ont repéré les différents organes du tube digestif sans en comprendre le fonctionnement. La recherche documentaire ne suffit donc pas à comprendre ce thème dans sa globalité. On peut conclure qu'il semblerait que la vidéo est un support très efficace pour comprendre les généralités de ce thème mais elle n'est pas pour autant essentielle à l'apprentissage de nouvelles connaissances scientifiques.

Mots clés : conception, représentation, apprentissage, développement cognitif, digestion, pré-test, post-test, cycle 3, didactiques des sciences.