



HAL
open science

Rôle de la ressource vidéo dans l'acquisition de connaissances scientifiques au cycle 3

Claire Martin

► **To cite this version:**

Claire Martin. Rôle de la ressource vidéo dans l'acquisition de connaissances scientifiques au cycle 3. Education. 2013. dumas-00925177

HAL Id: dumas-00925177

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00925177>

Submitted on 7 Jan 2014

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.



MEMOIRE DE MASTER 2

MASTER EFE-ESE

ANNEE 2012-2013

*IUFM Midi-Pyrénées, école internet UT2-Le Mirail
En partenariat avec : UT1, UT3 et CU-JF Champollion*

Présenté et soutenu par :

Claire MARTIN

Le 21/06/2013

Rôle de la ressource vidéo dans l'acquisition de
connaissances scientifiques au cycle 3

ENCADREMENT :

Bernard CALMETTES,
MCF Didactique des Sciences, UMR EFTS – Université de Toulouse
IUFM Ecole Interne de l'Université de Toulouse II
Site Universitaire de Cahors

Catherine TASSAIN,
Formatrice IUFM en Sciences de la Vie et de la Terre

TRAJET RECHERCHE

Sciences expérimentales et technologies

SOMMAIRE

Introduction	page 1
I) <u>Le cadre théorique</u>	page 3
1) <i>La démarche générale</i>	page 3
2) <i>Quelques éléments de bibliographie</i>	page 4
3) <i>Problématique</i>	page 13
II) <u>L'émission « C'est pas sorcier »</u>	page 15
1) <i>Présentation de l'émission</i>	page 15
2) <i>Comparaison de deux synopsis d'émissions de « C'est pas sorcier »</i>	page 16
III) <u>L'utilisation de « C'est pas sorcier » en sciences au cycle 3</u>	page 30
1) <i>Présentation de l'enquête</i>	page 30
2) <i>Présentation des résultats, analyse et conclusion</i>	page 31
IV) <u>L'observation d'une pratique de classe</u>	page 39
1) <i>Présentation de la démarche et du protocole</i>	page 39
2) <i>Analyse de la première observation : les éclipses</i>	page 40
3) <i>Erreurs et remédiations pour la seconde observation</i>	page 50
4) <i>Analyse de la seconde observation : les séismes</i>	page 54
Conclusion	page 74
Bibliographie	
Liste des annexes	

REMERCIEMENTS

Je tiens tout d'abord à remercier mon directeur de mémoire Bernard CALMETTES, Maître de Conférences et Formateur en didactique des sciences, pour m'avoir accompagnée à chaque étape de la réalisation de ce mémoire, en me donnant de précieux conseils mais aussi en me faisant partager sa vision de la recherche en didactique. Vous m'avez permis de faire aboutir ce travail en m'accordant votre confiance, et vous m'avez offert des connaissances et un recul précieux sur la didactique des sciences à l'école primaire. Ce travail à vos côtés restera pour moi une expérience extrêmement bénéfique sur le plan de la recherche mais aussi sur le plan professionnel et relationnel.

Je souhaite remercier les deux enseignants qui ont accepté de me recevoir dans leur classe, Stéphane PAQUEREAU et Rachel BROUSSE : le temps que vous m'avez accordé ainsi que votre implication dans mon projet m'ont permis d'avancer sur ce travail de recherche. Je souhaite également remercier tous les enseignants qui se sont prêtés à l'enquête sur l'émission « C'est pas sorcier », et en particulier Françoise SAUNIER et Céline MARTIN, qui m'ont permis grâce à leur réseau de recueillir une grande partie des 32 réponses.

Je remercie enfin toutes les personnes qui, de près ou de loin, m'ont encouragée dans la réalisation de ce mémoire. Il s'agit de mes proches, et en particulier de mon père pour la correction syntaxique et orthographique et de mon frère pour les graphiques en tous genres.

Introduction

Dans le cadre du mémoire de recherche sur le trajet sciences expérimentales et technologies, j'ai choisi de m'intéresser au thème des vidéos de vulgarisation scientifique destinées à un public de cycle 3, et plus particulièrement à l'émission « C'est pas sorcier ».

Ce choix est inspiré par mes expériences personnelles. Aussi bien en classe à l'école primaire que dans le cadre familial, je garde une trace très positive de cette émission. En menant informellement une enquête d'opinion dans mon entourage proche mais aussi professionnel, je retrouve des avis très favorables concernant la fameuse émission de Fred et Jamy. C'est pourquoi je souhaite explorer son exploitation en classe de cycle 3 dans les séances de sciences expérimentales et technologiques, et sur les modalités de cette mise à profit.

Il n'existe à ma connaissance aucune étude récente sur les émissions de télévision de vulgarisation scientifique à destination du jeune public. Je vais donc déterminer moi-même le cadre théorique sur lequel je fonderai mon étude. C'est pourquoi, à travers un premier travail bibliographique, j'ai choisi d'explorer plusieurs concepts qui me semblent liés à cette étude. Des concepts tels que la vulgarisation scientifique ou encore la motivation en sciences seront développés. A la suite de ces lectures, plusieurs questions se sont posées à moi et me permettent de mettre en avant des questions de recherche et une problématique.

Tout au long de cette étude ma démarche, ma posture sera caractérisée par l'observation et le constat des pratiques actuelles. Ce n'est pas une étude expérimentale mais plutôt descriptive.

Après la présentation du cadre théorique, de la problématique et de la démarche, suivra l'analyse de deux émissions de « C'est pas sorcier » et la comparaison détaillée de leur synopsis. En effet, elles portent deux thèmes éloignés, la biologie marine et l'astronomie, et présentent des différences mais aussi des points de convergence. Je cherche à comprendre les atouts de ces vidéos pour les enseignants.

Aussi, afin de constater l'état actuel de l'utilisation de ce support dans l'enseignement des sciences au cycle 3, je présenterai l'analyse des résultats d'une enquête distribuée à des enseignants de cycle 3.

Enfin, je souhaite également observer des pratiques de classe autour de cette émission, j'exposerai donc ma démarche dans l'observation et la caractérisation de ces « pratiques ordinaires ». Ensuite, je présenterai l'analyse de deux observations de pratiques, dont la seconde de manière plus poussée. Je m'inspire des travaux de B.Calmettes pour décrire ma posture et le protocole, notamment en décrivant la notion d'entretien compréhensif.

I) Le cadre théorique

1) *La démarche générale*

Dans ce travail de recherche, je m'intéresse aux supports vidéo dans l'acquisition de connaissances en sciences au cycle 3. Plus particulièrement, je souhaite faire un constat sur l'utilisation de l'émission « C'est pas sorcier » dans le cadre de l'enseignement des sciences. Mon expérience personnelle m'amène à penser que ce support pourrait présenter des qualités exploitables à l'école primaire, dans le cadre des programmes de sciences et technologies au cycle 3. Je me place ainsi dans la position de « l'observatrice » et non de « l'expérimentatrice » : cette posture de recherche est descriptive et compréhensive (Calmettes 2012). Il ne s'agit pas pour moi de montrer l'efficacité d'un procédé ou d'un autre ou de comparer les situations didactiques pour mettre en évidence les points positifs et les points négatifs. Je souhaite me rendre compte des exploitations possibles de ces vidéos. Le but final est de modéliser des types de discours, de pratiques avec ces vidéos.

Je veux me placer dans l'observation, à travers une enquête d'opinion large adressée à des enseignants de cycle 3 et à travers une ou plusieurs observations de pratiques ordinaires de classe. Elles sont définies par B.Calmettes (2010), qui s'appuie sur une caractérisation de Laborde et al. (2002) : « les recherches en didactique se situent entre deux perspectives : la construction de dispositifs de formation et d'apprentissage ou l'analyse de dispositifs d'enseignement ou de formation ordinaires, non construits à des fins de recherche ou d'expérimentation [...] L'objectif est [dans ce dernier cas] de forger les outils pertinents d'analyse de ce système [didactique] qui permettent de caractériser [son] fonctionnement habituel [...] Il n'y a pas en arrière-plan de volonté de transformation des dispositifs. » (p.2)

Mon travail de recherche se situe dans la seconde perspective citée par Laborde et al., à savoir une étude de situation que je n'aurai pas préparée à l'avance avec l'enseignant, sans apporter une quelconque contrainte à son déroulement. Je veux savoir ce que fait l'enseignant « d'habitude ».

En parallèle, je m'intéresse plus précisément à l'organisation de ces émissions « C'est pas sorcier », en analysant deux : une consacrée aux grands aquariums et une consacrée à

l'astronomie. Je souhaite mettre en avant la mise en scène présente dans ce support et les choix de vulgarisation scientifique opérés par la production. En effet, cette émission est diffusée depuis aujourd'hui presque 20 ans, et son succès est toujours intact. Je me pose la question de savoir quelles sont les raisons qui pourraient pousser les enseignants (du premier degré mais aussi du second degré) à utiliser cette émission dans le cadre de leurs enseignements.

2) *Quelques éléments de bibliographie*

a. La vulgarisation scientifique

J'ai appréhendé ce concept à l'aide de 3 publications : « Le film d'exposition scientifique, un choc entre deux cultures » de Martine SCRIVE, « Les situations-image : une approche fonctionnelle de l'imagerie dans les apprentissages scientifiques à l'école élémentaire » de Gérard MOTTET et « Science, télévision et rationalité » d'Igor BABOU.

Une définition de la vulgarisation peut être trouvée dans le dictionnaire Larousse : « Vulgarisation : Action de mettre des connaissances techniques et scientifiques à la portée des non-spécialistes, du plus grand nombre. (synonymes : faire connaître, propager, rendre accessible) ». Sur le site de Wikipédia, on ajoute une autre dimension en parlant de diffusion pédagogique des connaissances, avec leurs limites et leurs incertitudes.

BABOU (article 2001) définit la vulgarisation comme « l'application de la formule du savoir que l'on savait déjà ». Il l'apparente à une « traduction d'un discours ésotérique en une langue plus accessible » (p.17).

La science rationnelle doit être diffusée car elle présente des enjeux sociaux. La vulgarisation scientifique répond à ces enjeux de diffusion des savoirs scientifiques.

En effet, jusqu'où peut-on aller en métaphorisation des sciences ? D'après MOTTET (1996), la vidéo de vulgarisation scientifique va permettre, par le biais de la lecture d'images, de mettre en forme le monde par le jeu de la représentation imagée et de la construction symbolique.

La vulgarisation est donc intimement liée à deux autres concepts développés par la suite : réalité-virtualité et rationalité scientifique. Aussi, SCRIVE (1989) pose la question : « Quel

film scientifique choisir pour un public débutant (p.82)? » Autrement dit, quels sont les niveaux de vulgarisation existants, qui en sont les destinataires ?

ROBERT (1987) parle de « résultat vulgarisant » (p.70), comme le passage d'un savoir initial très ténu à un nouvel état de savoir plus constitué, bien qu'éloigné du savoir savant. Cela peut donc avoir un aspect qualitatif et quantitatif.

Enfin, la vulgarisation scientifique télévisuelle est définie par BABOU (conférence 2001) comme la « confrontation des modes de pensée de l'institution scientifique, de l'institution télévisuelle et de leurs mondes de référence respectifs » (p.84) : c'est donc une confrontation institutionnelle inscrite dans une logique sociale.

b. Réalité et virtualité

DESBEAUX-SALVIAT & ROJAT (2006) parlent de réalité et de virtualité dans l'enseignement des sciences. En sciences, on explique des faits en proposant un modèle théorique qui aide à comprendre la réalité. La science est donc à la frontière entre la virtualité et la réalité, ce qui engendre des conséquences en didactique des sciences, comme par exemple dans l'utilisation d'outils numériques.

Les auteurs du document étudié insistent sur le fait que « la science n'a rien à voir avec une vérité unique et universelle. Elle naît du doute, c'est l'outil qui permet d'approcher le réel » (p.111). Elle progresse par l'erreur et la remise en question. Elle invente, produit des idées, découvre des faits nouveaux ou invente des idées nouvelles.

En science, on utilise des modèles, des cas concrets, des schémas sur l'état d'une théorie, des montages, des logiciels ou des maquettes, et ceci pour faire naître une idée à partir d'un exemple, exposer une idée et la faire comprendre, permettre une remise en cause des idées et déterminer ses conséquences prévisibles. Cela nécessite une bonne présentation des faits et des idées, par le choix soigné des médias utilisés.

Les enregistrements vidéo font partie des médias décrits par les auteurs. Ce support est un objet réel qui a une dimension virtuelle. Mais DESBEAUX-SALVIAT & ROJAT (2006) insistent sur le danger de la confusion entre le réel et le virtuel, qui déformerait l'esprit et la construction des savoirs. « L'utilisation des *technologies de l'information et de la communication* (TIC) dans l'enseignement complique et enrichit cette relation [entre le réel et le virtuel] » (p.127). Les TIC permettent l'utilisation de documents virtuels d'un très

grand réalisme, notamment par l'introduction facile du mouvement dans un document animé. « Mais quel danger si les élèves prennent cette image pour une photographie ! » (p.128).

Les auteurs vantent ici les qualités des *TIC appliqués à l'enseignement* (TICE), comme la télévision : « La puissance des outils numériques, le réalisme des effets spéciaux au service de la science et de son enseignement, l'abolition des distances, le jeu permanent avec la dimension temps permettent une richesse de la pratique didactique inaccessible jusque-là. » Ils ajoutent un bémol : « Mais [pour les élèves] le risque est grand de perdre ses repères, de confondre le réel et le virtuel et d'oublier ainsi le sens même de la science » (p.130).

Enfin, ils concluent sur une phrase qui caractérise les outils comme les films pédagogiques : « La relation pédagogique est l'essentiel de l'enseignement, les TICE sont là pour l'enrichir » (p.130).

c. Rationalité scientifique

BABOU (article 2001) voit dans la vulgarisation scientifique « les enjeux sociaux de la rationalité scientifique » (p.15). Il définit cette même rationalité scientifique comme « une procédure (méthodes, moyens) mise en œuvre sur le « réel » par un sujet pensant, à partir d'axiomes logiques et visant une fin (la vérité, la connaissance) attestée par un public » (p.18). La rationalité est ainsi un facteur d'émancipation et de liberté, sous la forme d'une « quête de la vérité scientifique » (p.19).

La rationalité comporte un aspect procédural fort : la raison ne nous dit pas où aller mais comment y aller. Mais, d'après lui, les limites de la science rationnelle apparaissent comme une garantie de liberté individuelle là où la science apparaît comme produisant le bon comme l'inquiétant.

BABOU (article 2001) montre qu'il y a des traces des réflexions sur la raison et la rationalité dans la télévision. Il montre que le discours télévisuel à propos des sciences « ne se contente pas de représenter des connaissances, mais qu'il s'inscrit dans le système axiologique des représentations de la rationalité qui nous a été légué par l'histoire » (p.30). Penser à la rationalité organise certaines formes de la vulgarisation.

d. La mise en scène du savoir scientifique

Pour analyser ce concept, je me suis appuyée en majeure partie sur l'article « La mise en scène du savoir scientifique dans les documentaires » d'Alain ROBERT. Même si celui-ci porte sur les documentaires « papiers » tels que les magazines, il soulève des points intéressants pour ce mémoire.

ROBERT (1987) présente une possible « stratégie de lecture optimale » (p.65) envisagée par l'auteur d'un documentaire, souvent très différente de la lecture mise en place par le récepteur. Cette lecture optimale est mise en place par la scénarisation, les choix de cheminement faits par l'auteur. Il pose ces questions : L'autodidaxie scientifique est-elle possible au fond ? La simultanéité du lire et du voir dans un magazine, ou de l'écoute et du voir dans une vidéo est-elle possible chez de jeunes enfants ?

Les documentaires scientifiques destinés au jeune public sont tous composés d'une partie qui rattache le lecteur à des connaissances acquises, le met en confiance (c'est « l'acclimatation du lecteur » p.69) et d'une partie qui l'invite vers l'inconnu : c'est le « résultat vulgarisant » cité précédemment. L'interaction texte-image doit être forte pour que la construction d'une notion puisse se faire correctement. La notion, vue comme un réseau structuré mis en mémoire, doit être prise en compte ainsi pour y adapter la mise en scène du documentaire : le documentaire scientifique doit faciliter et orienter la lecture (*constructivisme : théorie de l'apprentissage développée entre autres par Piaget dès 1923, où le savoir est construit par l'apprenant sur la base d'une activité mentale, mais n'est pas « copié »*).

Chez l'adulte, ROBERT (1987) observe des lectures très sélectives, réfléchies, « jalonnées d'auto-évaluations et d'interrogations » (p.79). Chez les enfants, le traitement complet des informations est difficile : ils ont des problèmes à gérer l'interaction entre l'information et ses représentations. Selon ROBERT (1987), il est nécessaire de développer chez l'élève de cycle 3, mais aussi dès le cycle 2, une compétence du savoir-lire documentaire : « chercher, trouver, utiliser » (p.89).

Pour éviter ces problèmes d'interaction information-représentation, l'image « réelle » et l'image en mouvement sont souvent utilisées dans les films pédagogiques ou les dessins animés, ce qui est un atout selon SCRIVE (1989).

Dans le cadre des vidéos scientifiques, il y a aussi une mise en scène soignée, dans le but d'acclimater le téléspectateur, d'adoucir les conflits cognitifs. Cette mise en scène est

décrite partiellement dans le I f) mais aussi dans le II. D'après BABOU (conférence 2001), elle est davantage - dans le cas des films ou des documentaires - l'enjeu d'un « processus de communication » (p.84) qui doit être efficace, en parallèle du résultat vulgarisant.

e. Les situations-image

C'est MOTTET (1996) qui décrit les « situations-image ». En effet, selon lui, on peut associer aux images une « valeur opérative » (p.15), mais seulement si une activité est mise en place autour de ces images scientifiques pour construire des notions. Une image seule ne sert à rien : « les images ne sont pas d'emblée des instruments de connaissance, elles ne le deviennent qu'à proportion des activités qu'il est possible de développer à leur égard » (MOTTET 1996 p.18). On en déduit donc qu'une image est source d'information (cognitif) mais est aussi source d'activité (éducatif). Ces activités sont des « actions possibles sur le réel » (p.18), afin de se l'approprier, car voir n'est pas savoir. Dans le cas d'une vidéo de vulgarisation scientifique, selon MOTTET, les élèves liraient les images sans les modifier, et cela leur permettrait de mettre en forme le monde par le jeu de la représentation imagée et de la construction symbolique. MOTTET donne trois exemples de situations-image autour d'une vidéo :

- rechercher dans un film documentaire des réponses à des questions préalablement formulées
- après le visionnage du film, (faire des dessins pour expliquer par exemple une étape du cycle embryonnaire)
- en re-visionnant le même film et en s'aidant d'arrêts sur images, caractériser plus précisément (par exemple les étapes de la fécondation et du développement embryonnaire).

MOTTET (1996) dit : « De ce point de vue, les "situations-image" se distinguent doublement des usages qui sont faits des images en dehors de l'école : d'une part, elles associent aux images quelque chose à faire, ce qui les distingue des usages de loisir ; d'autre part, les tâches à réaliser avec les images n'ont d'intérêt que par les apprentissages qu'elles permettent d'induire, ce qui les distingue des pratiques utilitaires de l'image, qu'elles soient professionnelles ou vulgarisées » (p.36). Ces situations-image permettent parfois d'adoucir le conflit cognitif de l'élève sur certaines notions. Cependant, dans une démarche constructiviste d'auto-construction des savoirs par l'élève, cela doit se faire avec

l'aide du questionnement orienté de l'enseignant, car ces activités nécessitent de la part de l'élève une forte action de décodage-codage qui peut être difficile à appréhender.

f. Le discours télévisuel à propos des sciences

Afin de définir ce qu'est la science à travers la télévision, je présenterai deux visions de la télévision opposées : BOURDIEU et TOUSSAINT, racontées par HOEK, et BABOU.

BOURDIEU et TOUSSAINT disent en effet que la télévision impose une construction de la réalité et non une représentation fidèle de la réalité. Ils insistent sur le clivage culturel entre l'art écrit et l'art visuel. Selon eux, les images apportent du sens mais « ne laissent pas suffisamment de temps à la réflexion » (p.12), et les gens resteraient donc ainsi « indifférents aux images » (p.13). Enfin, toujours selon TOUSSAINT et BOURDIEU, la télévision est une « menace pour la vie culturelle » car elle envahit la vie quotidienne et dénature la perception du monde, elle est « en instance de violence symbolique » (p.14).

BABOU (conférence 2001) pose la question suivante : « Quelle est la légitimité de la télévision pour décrire le réel et le représenter ? » A travers une étude de la télévision scientifique de 1975 à 1995, il montre un réglage des positions énonciatives selon un processus historique.

Il définit des espaces physiques de référence : « l'espace scientifique », « l'espace commun » et « l'espace médiatique » (p.85) : de 1975 à 1979, 80% de l'espace occupé dans les émissions scientifiques est l'espace scientifique, en 1979 on observe l'implantation de l'espace commun, qui devient majoritaire en 1987, et enfin en 1994 l'espace médiatique occupe 15% de l'émission télévisée tandis qu'il y a un retour à l'espace scientifique à 40%.

- En 1975 : le scientifique est en position de passeur pour entrer dans l'espace scientifique, mis à distance par le franchissement de nombreux obstacles. Il n'y a pas de marque renvoyant au téléspectateur, la science est présentée comme « un univers étrange et souvent inquiétant » (p86). Une forte importance est donnée aux aspects techniques et méthodologiques. Le contenu de la science est le spectacle principal (il n'y a pas de travail de médiation).

- En 1980 : la distance labo-plateau est effacée grâce à la technique de duplex (écran situé derrière le présentateur), la science est « un univers plus accessible » mais elle « nécessite une forte médiation pour être interprétée par le téléspectateur » (p.87). Ainsi, des regards lui sont adressés par la caméra, des maquettes sont manipulées en plateau, il y a de nombreuses reformulations des propos des chercheurs par les journalistes. La présence de médiateurs dans le discours télévisuel scientifique est devenue une nécessité. « Le début des années 1980, avec l'arrivée de la gauche au pouvoir, va ouvrir une période de rupture » (p.89) : il y a une prise de conscience de la perte de légitimité de la science. Médiatisation, témoignage des non-scientifiques, reformulations des propos de chercheurs par les journalistes en position dominante et place importante du spectateur grâce à des regards caméra : voici les codes utilisés à cette époque pour redonner envie aux Français de regarder des émissions scientifiques. En 1987, la télévision est en position dominante face aux scientifiques.
- En 1994 : les médias audiovisuels et leurs techniques sont des « véritables passeurs vers l'espace scientifique » (p.88), le chercheur est mis en position de spectateur de la science pour la commenter, les témoignages profanes sont recueillis pour interpellier les experts sur la scène publique. Face à la délégitimation de la science, « la télévision opère régulièrement des liens [...] entre ses propres outils et ceux des scientifiques » (p.90). Les espaces scientifiques, médiatiques et communs figurant de manière équilibrée dans ce groupe d'émissions, la science semble opérer un retour en légitimité.

BABOU (conférence 2001) : « Les politiques publiques en matière de communication scientifique [...] restent inefficaces » (p.91) : elles se limitent souvent à inviter les médias audiovisuels à diffuser « plus de science ». « La production médiatique s'analyse en effet comme un processus d'interprétation de logiques sociales : une véritable appropriation est nécessaire ».

Toujours selon BABOU (article 2001), le discours télévisuel à propos de science s'inscrit dans une « matrice sociale, celle des représentations de la rationalité scientifique » (p.15). Il renvoie à un imaginaire de la rationalité socialement partagé, à des valeurs communes, à travers des cadres interprétatifs très particuliers. Il insiste sur le rôle des métaphores et des images dans le discours télévisuel, car il estime en effet que le discours des sciences n'est

pas réfractaire à ces outils langagiers. Selon lui, « l'histoire des terminologies et des concepts scientifiques est riche de métaphores » (p.16), même si elles sont parfois à l'origine de paradigmes, de confusions. Elles permettent au lecteur de se faire des « idées manipulables en tant qu'idées à l'intérieur d'une logique préexistante » (p.16). Dans une logique didactique, les métaphores ont pour fonction de faciliter la compréhension des concepts en opérant une traduction basée sur le sens commun. Leur rôle au sein de la vulgarisation est donc essentiel. Il y a des métaphores communicationnelles, alliées aux métaphores mécanistes. BABOU remarque aussi que la science est souvent montrée comme une boîte de Pandore d'où tout pourrait sortir, le bien comme le mauvais, et que l'éthique en science occupe une place importante, y compris à la télévision.

Enfin, SCRIVE (1989) dit que la difficulté de produire un film scientifique réside dans une incompréhension mutuelle entre les cinéastes et les scientifiques. L'image réelle est souvent utilisée dans les différents types de films pédagogiques ou dessins animés de vulgarisation. Les cinéastes, eux, cherchent plutôt à produire des émotions. « Mais une science rationnelle peut-elle produire des émotions ? » (SCRIVE 1989, p.81). SCRIVE dit aussi que la science doit être présentée, pas comme seulement des résultats, mais comme une aventure : elle est « en marche » (p.83), et la télévision pourrait être un moyen intéressant pour montrer cette dynamique.

g. La motivation en science

Pour développer ce concept, j'ai analysé un article de Faouzia KALALI, « Quelles conceptions de la motivation ont les enseignants de biologie ? ».

C'est un concept-clé dans l'enseignement des sciences, comme le décrit ici KALALI. Selon les enseignants de biologie interrogés lors de son étude, 91% pensent que la motivation est essentielle à l'acquisition de connaissances en sciences et qu'elle occupe une place centrale à côté des autres composantes pédagogiques. Elle est « à l'origine des choix des situations et des moyens d'apprentissage » (p.59). Il existe deux grandes conceptions de la motivation : la première autour du « vouloir », centrée sur un plan affectif (l'élève cherche à plaire à l'adulte). Il va adhérer « à la transmission du savoir » (p.61), d'où la nécessité d'un enseignement attrayant et actif, qui prend en compte « la psychologie des intérêts » (p.62) de l'élève (caractérisée entre autres par Claparède, Dewey

et James). La seconde conception de la motivation est autour du « connaître », où l'élève va être dans une interaction dynamique avec l'objet d'étude. Les programmes de 1968 sont les premiers à prendre en compte la motivation des élèves en sciences : « problèmes dynamiques et d'actualité, qui intéressent les élèves ». Toujours d'après KALALI (1998), dès 1987, avec le constructivisme, on parle d'activité d'éveil scientifique et on associe l'investigation à la curiosité et à la motivation. La motivation devient une « utilité pédagogique » aussi bien qu'une « nécessité d'apprentissage » (p.65). KALALI indique que chez l'enfant, la motivation répond à trois questions essentielles :

- « A quoi ça me sert ? » (p.65) On associe une valeur aux activités scientifiques, on recherche la « stimulation par la nouveauté ». Les enseignants interrogés par KALALI déclarent utiliser le concret comme moyen majoritaire de motivation.
- « De quoi j'ai besoin pour le faire ? » (p.65) Une certaine maîtrise des compétences est requise pour faire cette activité. Ici, les enseignants sondés définissent la démotivation comme un manque de maîtrise des connaissances et donc une difficulté de conceptualisation des notions.
- « Est-ce que je suis capable de le faire ? » (p.65) Ici, la dimension affective a une place essentielle : la mise en confiance de l'élève est souvent primordiale pour conserver sa motivation.

La motivation est donc très souvent un moyen de remédiation, et ici les enseignants interrogés estiment que leur enseignement est mis en concurrence par la télévision et les CD-Rom interactifs. Les stratégies pédagogiques mises en place pour motiver les élèves répondent à trois critères : « d'efficacité, de valeur culturelle et de dynamique » (p.77-78).

Il est nécessaire d'après KALALI d'inclure la notion de motivation dans la conduite de l'enseignement en sciences ou dans d'autres matières. Dans une vision constructiviste, la motivation est vue comme un « construit » (p.80) au même niveau que les savoirs.

Enfin, SCRIVE (1989) insiste, en parlant des films scientifiques, sur le fait qu'ils doivent être attractifs et accessibles (« le rôle de l'image est d'accrocher le visiteur, puis de le retenir » p.70), et que l'aspect technique et spécialisé de la science est difficile à mettre en image dans ces conditions-là. Il faudrait donc allier vulgarisation, motivation et mise en scène.

« L'envie d'apprendre les sciences », ouvrage écrit par Patrice VENTURINI, donne aussi des informations sur le sujet.

D'abord, ce dernier cite la définition de la motivation donnée par VIAU (1994) : « état dynamique qui a ses origines dans la perception qu'un élève a de lui-même et de son environnement et qui l'incite à choisir une activité, à s'y engager et à persévérer dans son accomplissement afin d'atteindre un but ».

VENTURINI (2007) considère donc aussi la motivation comme « un état de l'individu, une caractéristique personnelle » (p.23) mais qui n'est pas figée. Il insiste sur les mêmes états de fait que KALALI : l'enseignant doit mettre en confiance l'élève, comprendre son rapport aux savoirs et aux activités pour que l'acquisition des connaissances soit efficace.

VENTURINI (2007) parle aussi de rapport aux savoirs scientifiques. Il le définit comme un « ensemble de relations de sens et donc de valeurs entre un individu et les processus ou produits du savoir » (p.218). Il admet tout comme KALALI qu'il faut que les activités proposées aux élèves, et particulièrement en sciences, aient du sens pour eux et qu'elles soient transposables concrètement. Elles doivent selon lui répondre à un désir émis par l'élève mais également qu'elles soient efficaces dans leurs actions. Ici aussi, VENTURINI (2007) dit que cette caractéristique de l'élève [le rapport aux savoirs] n'est pas « pérenne » (p.220), qu'elle peut et doit être travaillée avec l'enseignant.

3) *Problématique*

Voici des questions tirées des articles lus. Elles me paraissent intéressantes et posent quelques problèmes soulevés par l'usage des vidéos de vulgarisation scientifique.

- Est-ce que la vulgarisation scientifique par la vidéo est une nouvelle voie à l'imagination ou une nouvelle voie au simplisme ? Autrement dit, les élèves attachent-ils suffisamment d'importance au contenu ou se laissent-ils accaparer par le support télévisuel ? Le contenu est-il réellement scientifique et dans un but didactique, ou plutôt dans un but de loisir ?
- Passer de l'image réelle à l'image conceptuelle est-il un frein à la vulgarisation ? Autrement dit, les élèves sont-ils capables d'assimiler seuls tous les codes de communication de la science vulgarisée sans devoir poser de questions ou interagir avec un adulte ?

- Quelles images et pour quoi faire ? Quelles activités permises par les vidéos ? Autrement dit, dans le cas des vidéos de vulgarisation scientifique à destination d'un public de cycle 3, est-il possible de les utiliser en classe et avec quelles modalités (début de séquence, rappels, découpage en plusieurs parties de la vidéo, utilisation brute, commentaires et arrêts sur image...) ?
- La possibilité pour un lecteur de construire des savoirs ne dépend-elle pas de ses stratégies de lecture et de ses capacités à s'adapter aux mises en scène du savoir scientifique ? Autrement dit, toutes ces mises en scène pour rendre la science plus attractive et motivante se font-elles au détriment de l'accessibilité des contenus et du pouvoir vulgarisant du discours tenu ?

Cependant, de par ma démarche, il ne me revient pas de tenter de résoudre ces problèmes, mais plutôt comme cela est précisé au début de ce chapitre, d'être observatrice des pratiques actuelles. Les questions de recherche concernant mon étude pourraient donc être :

- Comment les enseignants mettent-ils en œuvre dans leurs classes des séances avec comme support pédagogique une émission de « C'est pas sorcier » ?
- Comment justifient-ils leurs choix didactiques ?

Ma problématique est donc la suivante : les dispositifs d'utilisation du support audiovisuel « C'est pas sorcier » dans le cadre de l'enseignement des sciences au cycle 3.

II) L'émission « C'est pas sorcier »

1) *Présentation de l'émission*

Comme expliqué en introduction, j'ai choisi de m'intéresser en particulier aux émissions de « C'est pas sorcier » que je connais, puisque j'en regarde régulièrement depuis le début de leur diffusion.

« C'est pas sorcier » est une émission de vulgarisation scientifique française diffusée depuis 1994 sur la chaîne de télévision France 3, mais aussi à travers le monde sur TV5, sur les chaînes Belges ou Suisses, et même en version doublée et sous-titrée. C'est la plus ancienne émission de télévision française encore en cours de diffusion. Dans cette émission à destination d'un jeune public, Frédéric Courant ou Sabine Quindou visitent des laboratoires, des mines, des monuments et interviewent des spécialistes. Ils introduisent des questions auxquelles Jamy Gourmaud répond. Ce dernier présente les explications à l'aide de maquettes et d'expériences à bord d'un camion-laboratoire. Une voix off, *La petite voix*, intervient aussi régulièrement pour apposer des commentaires sur des images de l'émission. « C'est pas sorcier » a reçu le Sept d'or de la meilleure émission éducative en 1999. Chaque émission dure environ 26 minutes sauf pour les émissions spéciales qui peuvent durer le double. Au 22 janvier 2012, 513 émissions ont été tournées (dont 501 sont disponibles en DVD) qui sont classées par la production en 6 catégories :

1. La Terre et l'Univers (70 émissions),
2. La biodiversité, l'agronomie et l'environnement (135),
3. Le sport et la santé (70),
4. Les technologies, la physique et la chimie (135),
5. L'histoire, la culture et la société (89),
6. Les émissions spéciales (14).

(Sources pour cette présentation : www.wikipedia.fr)

Des contrats de diffusion ont été mis en place en collaboration avec l'Education Nationale, afin de permettre aux enseignants du premier et du second degré d'utiliser ces émissions en classe. Ces conditions d'utilisation sont rappelées en annexe 1.

2) *Comparaison de deux synopsis d'émissions de « C'est pas sorcier »*

L'annexe 2 décrypte l'émission « C'est pas sorcier » consacrée aux grands aquariums et l'annexe 3 celle consacrée à la Lune et aux éclipses. Cette partie présente l'analyse correspondante.

a. Organisation du synopsis

J'ai organisé les synopsis de ces émissions en 5 colonnes :

- la première présente le minutage phase par phase de l'émission ; les phases sont délimitées à chaque changement de lieu et/ou d'intervenant ; (par exemple, une transition est une phase)
- la seconde colonne rapporte les paroles des journalistes et des experts interviewés sur le terrain. Ce n'est pas exactement une retranscription de leur oral, le discours est rapporté en partie ;
- la troisième colonne rapporte ce qui est vu à l'écran simultanément à ce qui est entendu ;
- la quatrième colonne présente des commentaires personnels faits sur les paroles des journalistes. Ces commentaires sont de deux ordres : les uns portant sur la précision de leurs propos scientifiques, les autres portant sur les stratégies de vulgarisation employées (humour, figures de style...) ;
- la dernière colonne répertorie arbitrairement les thèmes et concepts abordés dans chaque phase de l'émission.

b. Analyse des synopsis

i. Structure générale :

Une émission dure moins d'une trentaine de minutes et se compose de phases.

L'émission démarre à chaque fois par une introduction du sujet, où le journaliste de terrain présente le lieu et l'objet de la visite, et où Jamy le rejoint avec le camion-

laboratoire sur le lieu du tournage. Il y a toujours un fil conducteur, sous forme de problème à résoudre : pour l'une des émissions analysées, il s'agit du poisson rouge de Jamy et du nettoyage de son bocal. Enfin, le reportage se termine par une conclusion, très souvent dans le laboratoire, sous la forme d'une réponse au problème de départ suivie d'un jeu de mots.

L'annexe 4 présente l'organisation de ces émissions sous forme d'histogrammes. L'analyse qui suit s'appuie sur ces schémas.

ii. La cyclicité :

Concernant la vidéo « Les grands aquariums » (annexe 4, document 1) ; nous remarquons dans un premier temps une certaine cyclicité dans les phases de l'émission. Un cycle étant composé de trois phases : la première « en tournage », la seconde « laboratoire » et la troisième « transition ». Mis à part deux exceptions (1150 à 1225 sec et 1356 à 1538 sec), ce cycle se répète constamment. Cette émission est organisée autour de plusieurs thèmes, répartis dans les différents cycles, un cycle étant composé de :

- une présentation du sujet faite par une journaliste (Sabine) sur le lieu de tournage
- une partie d'explications théoriques dans le camion-laboratoire assurées par un journaliste qui tient le rôle d'« expert scientifique » (Jamy)
- une transition vers le sujet suivant, la plupart du temps assurée par la voix off (La petite voix) avec à l'occasion l'intervention de spécialistes.

Il nous apparaît, à travers cette cyclicité (qui est d'ailleurs retrouvée dans l'ensemble des émissions « C'est pas sorcier »), un choix de la production de mettre le spectateur dans une dynamique qui lui est habituelle. On y voit aussi la volonté d'inclure dans ce discours télévisuel assertif les notions de démarche d'investigation et de recherche. En effet, Sabine sur le terrain observe et émet régulièrement des questions, qui peuvent être considérées comme des questions de recherche. Des exemples sont visibles en annexe 2, par exemple durant la phase de tournage de 12:47 à 14:29, où Sabine se pose la question de la nutrition des éponges. Mais à proprement dit, nous ne sommes pas en présence d'une démarche de recherche puisque Jamy « n'expérimente » pas mais explique. Par exemple, le cycle 2 (de 05:49 à 08:35) illustre ces propos. Sabine se pose la question de la provenance de

l'oxygène dans l'eau, Jamy y répond avec une démonstration sur la photosynthèse faite par le phytoplancton, et la petite voix demande à Jamy de transposer le cas général des océans à celui plus particulier de son aquarium. La transition animée par la petite voix, dans le but de relancer le fil rouge de l'émission, invite aussi les enfants à se rendre compte de l'utilité des phénomènes à une échelle plus accessible, et donc à concrétiser les connaissances théoriques.

Même si il n'y pas une verbalisation d'hypothèse(s), une expérimentation, une observation des résultats par rapport à un cas témoin, l'émission montre l'utilité de se poser des questions face à un phénomène qui pourrait paraître évident mais qui ne l'est pas toujours.

Concernant la vidéo « Les sorciers décrochent la Lune » (annexe 4, document 2) ; nous remarquons dans un premier temps qu'il n'y a pas de cyclicité des phases (tournage, laboratoire, transition) comme dans l'émission précédente. Les phases ne s'organisent pas en cycle, mais de manière plutôt désorganisée.

iii. Les thèmes abordés :

D'après le document 1 de l'annexe 4, nous remarquons qu'en première partie d'émission, 16 thèmes sont abordés contre 11 en seconde partie. Les thèmes abordés en première partie d'émission sont majoritairement traités dans les phases de tournage ou de laboratoire, alors qu'en seconde partie ils sont mieux répartis entre les différentes phases. Et en seconde partie un maximum de sujets sont traités pendant les transitions. Ces transitions sont dynamiques, de par le timbre de voix et la rapidité d'élocution de la petite voix, mais aussi parce qu'elles abordent soit un approfondissement du sujet vu précédemment en tournage et au laboratoire, soit une information exclusive.

C'est peut être aussi un choix de la production d'aborder plus de thèmes en seconde partie dans ces transitions qui sont plus dynamiques et rapides que les temps de laboratoire animés par Jamy en première partie.

Le document A présente la répartition des thèmes abordés dans les différents cycles de l'émission de biologie marine.

Document A : Les thèmes abordés par phase et par cycle dans l'émission de biologie marine.

cycle 1	cycle 2	cycle 3	cycle 4	cycle 5	cycle 6	cycle 7	cycle 8
Espèce				Nutrition de l'anémone de mer	Coraux		
Milieu (2)		Zooplancton				Ecosystème	
Genre	Conditions physico-chimiques	Chaîne alimentaire	Végétaux sous-marins	Polype	Reproduction sexuée et dissémination	Symbiose	Préservation des espèces
Biodiversité	Phytoplancton	Prédation	Nutrition des éponges	Métamorphose	Reproduction asexuée et division cellulaire	Biotope	
Habitat	Photosynthèse	Décomposition		Cycle de développement			
Mouvements migratoires							

Comparons le cycle 1 et le cycle 8, en référence également à l'annexe 2. Le cycle 1 dure 1.5 minute de plus que le cycle 8 mais aborde 5 thèmes en plus. De plus, le cycle 8, caractérisé par une phase unique de tournage, est composé de plusieurs mises en scène : sauvetage du requin-ange, Sabine nage avec les requins... Contrairement à celui-ci, le cycle 1 est composé des trois phases habituelles, d'une longue phase de tournage et de la plus longue phase de laboratoire de l'émission. Il n'y a pas vraiment de « spectacle », la mise en scène est plus pauvre que dans le cycle 8, le temps est davantage consacré aux connaissances théoriques.

Le début et la fin de l'émission (cycles 1 et 3, cycles 7 et 8) sont axés sur l'écologie : l'occupation du milieu par les espèces marines, les relations qu'elles engagent entre elles et la relation que l'Homme engage avec ces espèces. Les autres cycles traitent plus du fonctionnement des êtres vivants : conditions de développement, nutrition, reproduction, cycle de développement. Les 6 dernières minutes (1/4 de l'émission) sont consacrées à seulement 4 thèmes d'écologie, plus faciles à aborder et à comprendre que des thèmes plus axés sur la « physiologie ». La volonté peut ici aussi être d'alléger le contenu et de montrer l'utilité des connaissances au quotidien.

Les programmes de l'éducation nationale (BO n°1 du 5 janvier 2012) mentionnent les thèmes qui doivent être abordés durant le cycle 3. Il est dit dans l'introduction du domaine « Sciences expérimentales et technologiques » que les connaissances et les compétences dans ce domaine doivent être acquises « dans le cadre d'une démarche d'investigation qui développe la curiosité, la créativité, l'esprit critique et l'intérêt pour le progrès scientifique et technique » (BO 2008, programmes du CE2, CM1 et CM2 édition 2010-2011 p.75). Les émissions « C'est pas sorcier » se situent dans cette démarche, la dynamique de l'émission étant la curiosité pour les sciences et l'intérêt pour le progrès et pour la découverte scientifique. L'émission de biologie marine que nous avons étudiée plus précisément aborde plusieurs thèmes inscrits dans les programmes :

	Cours élémentaire deuxième année	Cours moyen première année	Cours moyen deuxième année
Les êtres vivants dans leur environnement	<p>Places et rôles des êtres vivants ; notions de chaînes et de réseaux alimentaires</p> <ul style="list-style-type: none"> - Établir des relations de prédation. - Établir la notion de ressources alimentaires, de peuplement. <p>Vocabulaire : milieu (forêt, mare, ruisseau...), peuplement, espèces, prédateur, proie.</p>	<p>Places et rôles des êtres vivants ; notions de chaînes et de réseaux alimentaires</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mobiliser ses connaissances pour mettre en évidence le rôle et la place des êtres vivants et leur interdépendance dans un milieu donné. - Établir des chaînes et des réseaux alimentaires. <p>Vocabulaire : maillon, chaînes, réseau alimentaire.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ L'unité et la diversité du vivant ◆ Le fonctionnement du vivant 	<p>L'adaptation des êtres vivants aux conditions du milieu</p> <ul style="list-style-type: none"> - Associer les caractéristiques morphologiques et comportementales des animaux à leur adaptation au milieu (membres/déplacement, becs/alimentation, organes respiratoires/lieux de vie, migration/saisons...). <p>Vocabulaire : adaptation, comportements. Le vocabulaire est enrichi selon les exemples traités.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Unité et diversité du vivant <p>L'évolution d'un environnement géré par l'Homme : la forêt</p> <ul style="list-style-type: none"> - Connaître la gestion d'un milieu : la forêt. - Connaître les enjeux biologiques et économiques, et les différentes étapes d'évolution de la forêt. <p>Vocabulaire : essences, feuillus, résineux, plantation, plants, coupe, élagage, bois, gestion raisonnée, parcelle, filière bois, écosystème.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Environnement et développement durable - Comprendre l'impact de l'activité humaine sur l'environnement ◆ Unité et diversité du vivant - La biodiversité
L'unité et la diversité du vivant	<p>Présentation de l'unité du vivant</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifier les différentes caractéristiques du vivant (s'alimenter, se reproduire...). - Découvrir que les êtres vivants ont une organisation et des fonctions semblables. <p>Vocabulaire : vivant et non vivant, reproduction, alimentation, respiration, cycle de vie (naissance, croissance, maturité, vieillissement, mort), espèce.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Fonctionnement du vivant 	<p>Présentation de la biodiversité</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rechercher des différences et des ressemblances entre espèces vivantes (présence de vertèbres, nombre de membres, présence de poils, présence de plumes...). - Proposer des tris en fonction des différentes caractéristiques mises en évidence, justifier ses choix. <p>Vocabulaire : biodiversité, animaux, végétaux. Le vocabulaire est enrichi selon les critères retenus par les élèves (mammifère, ovipare, zoophage, phytophage, terrestre, aquatique...).</p>	<p>Présentation de la classification du vivant</p> <p>À partir de petites collections (3 ou 4 espèces), par exemple, animaux, champignons, végétaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - approcher la notion de caractère commun avec le support de schémas simples (ensembles emboîtés) ; - interpréter les ressemblances et les différences en terme de parenté. <p>Vocabulaire : caractère commun, parenté. Le vocabulaire des caractères identifiés est enrichi selon la collection d'êtres vivants proposée aux élèves dans la recherche (se nourrit de façon visible ou invisible, se déplace activement ou est fixé à un support, possède des feuilles vertes, peut se nourrir sans lumière, squelette interne/externe, présence de membres, d'yeux, de bouche...).</p> <p>Présentation de la biodiversité</p> <ul style="list-style-type: none"> - Constater la biodiversité animale et végétale d'un milieu proche. <ul style="list-style-type: none"> ◆ Les êtres vivants dans leur environnement
	Cours élémentaire deuxième année	Cours moyen première année	Cours moyen deuxième année
			<p>invisible, se déplace activement ou est fixé à un support, possède des feuilles vertes, peut se nourrir sans lumière, squelette interne/externe, présence de membres, d'yeux, de bouche...).</p> <p>Présentation de la biodiversité</p> <ul style="list-style-type: none"> - Constater la biodiversité animale et végétale d'un milieu proche. <ul style="list-style-type: none"> ◆ Les êtres vivants dans leur environnement
Le fonctionnement du vivant	<p>Les stades du développement d'un être vivant (végétal et animal)</p> <p>En privilégiant la pratique de plantations et d'élevages :</p> <ul style="list-style-type: none"> - construire le cycle de vie naturel d'un végétal (de la graine à la plante, de la fleur au fruit, du fruit à la graine) ; - construire le cycle de vie d'un animal, étude de deux cas : <ul style="list-style-type: none"> - croissance continue ; - croissance discontinue (un animal à métamorphose). <p>Vocabulaire : germination, fleur, graine, fruit, croissance, métamorphose, œuf, larve, adulte.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Unité et diversité du vivant 	<p>Les conditions de développement des végétaux et des animaux</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mettre en évidence, par une pratique de l'expérimentation, les besoins d'un végétal en eau, lumière, sels minéraux, conditions de température. - Identifier certaines conditions de développement des animaux (notamment celles liées au milieu). - Connaître, pour un environnement donné, les conditions favorables au développement des végétaux et des animaux. <p>Vocabulaire : besoins vitaux, milieu, favorable/hostile.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Le fonctionnement du corps humain et la santé ◆ Les êtres vivants dans leur environnement. 	<p>Les modes de reproduction des êtres vivants</p> <ul style="list-style-type: none"> - Distinguer les formes de reproduction végétale sexuée et asexuée. Pour la forme asexuée, identifier les organes responsables (tige, feuille, racine) et découvrir quelques techniques (marcottage, bouturage). - Connaître la principale caractéristique de la reproduction animale : reproduction sexuée (procréation). - Faire des comparaisons entre les types ovipare et vivipare. <p>Vocabulaire : reproduction sexuée, reproduction asexuée, mode de développement, ovipare, vivipare.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Le fonctionnement du corps humain et la santé

L'émission d'astronomie aborde également plusieurs thèmes inscrits dans les programmes :

	Cours élémentaire deuxième année	Cours moyen première année	Cours moyen deuxième année
Le ciel et la Terre	<p>Lumières et ombres</p> <ul style="list-style-type: none"> - Connaître les conditions d'obtention d'une ombre. - Savoir qu'à plusieurs sources lumineuses correspondent plusieurs ombres. <p>Vocabulaire : lumière, ombre, écran, source lumineuse.</p> <p>Le mouvement de la Terre (et des planètes) autour du Soleil</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mettre en lien l'évolution de la durée du jour au cours de l'année et les saisons. - Définir les termes équinoxe, solstice. - Savoir que le Soleil est une étoile, centre d'un système solaire constitué de planètes dont la Terre. <p>Différencier étoile et planète, planète et satellite (exemple : la Lune, satellite naturel de la Terre).</p> <p>Vocabulaire : saison, planète, étoile, système solaire, satellite naturel, rotation, révolution.</p> <p>Volcans et séismes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Décrire une éruption volcanique terrestre en utilisant un vocabulaire 	<p>Lumières et ombres</p> <ul style="list-style-type: none"> - Savoir expliquer la variation de la forme de l'ombre d'un objet en fonction de la distance source lumineuse/objet et de la position de la source lumineuse. <p>Mobiliser ses connaissances sur Lumières et ombres pour expliquer et comprendre le phénomène d'alternance du jour et de la nuit.</p> <p>Le mouvement de la Terre (et des planètes) autour du soleil</p> <ul style="list-style-type: none"> - Repérer et comprendre le mouvement apparent du soleil au cours d'une journée et son évolution au cours de l'année. <p>Connaître le sens et la durée de rotation de la Terre sur elle-même.</p> <p>Savoir interpréter le mouvement apparent du Soleil par une modélisation.</p> <p>Connaître la contribution de Copernic et Galilée à l'évolution des idées en astronomie.</p> <p>Vocabulaire : solstice, équinoxe, sens et axe de rotation, inclinaison, points cardinaux.</p> <p>Volcans et séismes, les risques pour les sociétés humaines</p>	<p>Lumières et ombres</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mobiliser ses connaissances sur Lumières et ombres pour comprendre et expliquer le phénomène de phases de la Lune. <p>Le mouvement de la Terre (et des planètes) autour du soleil</p> <ul style="list-style-type: none"> - Différencier les planètes du système solaire (caractéristiques, ordres de grandeur) <p>Vocabulaire : planète gazeuse / rocheuse.</p> <p>Le mouvement de la Lune autour de la Terre</p> <ul style="list-style-type: none"> - Connaître les différentes phases de la Lune, savoir que ces phases se reproduisent toujours dans le même ordre et la même durée. - Savoir que les phases de la Lune s'expliquent par la révolution de la Lune autour de la Terre. - Comprendre les phases de la Lune par une modélisation. <p>Vocabulaire : nouvelle lune, pleine lune, premier / dernier quartier.</p>

(Tableaux extraits du BO n°1 du 5 janvier 2012)

Les programmes demandent que 27 thèmes soient abordés au cycle 3. L'émission de « C'est pas sorcier » sur les grands aquariums en aborde déjà 8 en moins de trente minutes. Cette émission est donc un condensé de plusieurs thèmes, même s'ils ne sont pas étrangers les uns aux autres. L'émission d'astronomie en aborde 3 en moins de trente minutes, et 3 thèmes plutôt difficiles d'un point de vue de la conceptualisation. Même si moins de thèmes sont traités que pour l'émission de biologie-écologie sur les aquariums, ils sont plus difficiles. De plus, ces thèmes sont abordés de manière assez égale dans toutes les phases de l'émission, dont les transitions de la petite voix. Un aspect historique est apporté à cette émission scientifique, ce qui pourrait surcharger ou au contraire alléger la charge cognitive que demande la décentration pour comprendre le phénomène d'une éclipse par exemple. Ceci ne concerne pas seulement cette émission : d'une manière générale toutes les émissions de « C'est pas sorcier » sont chargées en notions, notions parfois très complexes, et qui ne sont pas toujours au programme du cycle 3.

iv. La répartition du temps :

Ensuite, remarquons aussi que les cycles n'ont pas tous la même durée, et que les phases n'ont pas non plus toutes la même durée.

Le document B suivant est un tableau récapitulatif de ces données pour l'émission sur les grands aquariums.

Document B : Tableau répertoriant la durée des phases et des cycles de l'émission de biologie-écologie

	cycle 1			cycle 2			cycle 3			cycle 4			cycle 5			cycle 6			cycle 7			cycle 8		
	Tourn	Labo	Trans																					
durée des phases (sec)	105	112	45	50	87	30	95	85	51	123	77	4	48	46	75	51	0	43	34	69	40	182	0	0
durée des cycles (sec)	262			167			231			204			169			94			143			182		
durée des cycles (min)	4,37			2,78			3,85			3,40			2,82			1,57			2,38			3,03		

Les 4 premiers cycles (première partie de l'émission, 200 secondes de plus que la moitié) sont d'une manière générale plus longs que les 4 derniers cycles (deuxième partie de l'émission). Le graphique du document 1 de l'annexe 4 met en évidence ce déséquilibre entre les deux moitiés de l'émission. Les temps au laboratoire sont plus longs dans la première partie de l'émission que dans la deuxième partie. En seconde partie, il y a même deux « temps de laboratoire » qui sont supprimés. Il n'en est pas de même pour les transitions, dont la durée est assez stable sur la durée de l'émission, mis à part celle de 4 secondes. En revanche, le temps « en tournage » augmente en fin d'émission, le dernier cycle ne comportant qu'une phase de tournage (qui dure autant en moyenne qu'un cycle normal).

Il se peut que ce soient des choix opérés par la production : alléger l'émission en explications théoriques en seconde partie (moins d'explications au laboratoire), privilégier le tournage sur le terrain et la découverte en seconde partie (tournage et transition sur le terrain). Ces choix traduisent peut être un désir de « garder le téléspectateur » jusqu'au bout de l'émission. Un enfant étant plus attentif et plus concentré en début d'émission, pendant environ 15 minutes, il convient de procéder aux explications techniques à ce moment-là, la seconde partie jouant plus le rôle de la découverte de terrain et de la curiosité.

Le document C suivant est un tableau récapitulatif de ces mêmes données pour l'émission sur la Lune.

Document C : Tableau répertoriant la durée des phases et des cycles ainsi que les thèmes abordés pour l'émission d'astronomie

phases durées (sec)	107	65	11	44	42	74	74	74	74	88	28	23	137	73	31	86	44	25	68	87	78	64	32	33	35	20	73	53	
NOTIONS	distance Terre-Lune	Composition sol Lune	Histoire conquête de la Lune	Eloignement Terre-Lune	Formation de la Lune	Les satellites naturels	La surface de la Lune	Histoire conquête de la Lune	Révolution Lune autour de la Terre	Face cachée de la Lune	Les phases de la Lune	Phases de la Lune	Histoire croyances autour de la Lune	la Lune et les marées	Eclipse de Soleil (ombre portée, cône d'ombre...)	Eclipse de Soleil composition chimique Soleil	Protubérances, éloignement Terre-Lune	Eclipses de Soleil : totale, annulaire	Rareté éclipse Soleil	Eclipse de Lune	Composition chimique de la Lune	conquête de la Lune							
	NBRE	1,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	2,00	0		
	THEMES	La Lune par rapport à la terre et son Histoire													Les éclipses : la Lune par rapport à la Terre et au Soleil						La Lune et les conquêtes futures								

D'après le document C, nous remarquons qu'en première moitié d'émission (jusqu'à 823 secondes), 14 thèmes sont abordés contre 11 en seconde partie. Ces thèmes sont abordés dans des grandes parties : la Lune par rapport à la Terre, les éclipses, les conquêtes futures de la Lune. Les deux premiers thèmes durent tous les deux entre 11 et 12 minutes chacun, le troisième est très court et sert de conclusion.

La répartition est très différente de la première observée sur l'émission des grands aquariums. Le document D suivant le met en avant.

Document D : Tableau répertoriant la durée des phases de l'émission

Aquarium		
	Sec	min
tournage	688	44,159
laboratoire	476	30,552
transition	288	18,485

Astronomie		
	Sec	min
tournage	409	26,285
laboratoire	540	34,704
transition	493	31,684

Pour la première émission, les transitions étaient courtes, peu nombreuses et n'apportaient pas vraiment de notions. Dans la seconde émission, le temps de transition est même supérieur à celui du tournage, même si les trois phases ont une durée assez équitable, ce qui n'est pas le cas pour la première émission.

v. Le discours scientifique de l'émission :

Il convient, d'après les annexes 2 et 3, d'analyser le discours scientifique tenu par les journalistes de l'émission. Dans ces annexes sont présentées en gras dans la quatrième colonne « commentaires personnels » des remarques sur les propos d'ordre scientifique tenus par les intervenants de l'émission.

Emission de biologie-écologie : Dans la première phase de tournage, on amène le concept de biodiversité mais sans prononcer clairement le mot. A posteriori il semblerait pourtant que ce soit le moment de l'émission le plus opportun pour énoncer cette notion, puisque

Sabine cite le nombre d'espèces animales et végétales recensées, et le nombre d'espèces présentes à l'aquarium.

Lors de la seconde phase de laboratoire (06:39 à 08:05), Jamy confond deux molécules : il emploie oxygène à la place de dioxygène dans l'explication de la photosynthèse, ce qui est inexact. Dans la phase de laboratoire n°3 (10:11 à 11:35), Jamy commet non pas une inexactitude mais engendre un possible trouble dans la compréhension des spectateurs : il n'aborde pas directement le stade de mort, il le remplace par une expression « casser sa pipe », pas forcément connue des enfants de cet âge. De plus, le mot décomposition n'est pas employé, au même titre que le terme biodiversité auparavant. Les enfants n'ont donc pas toujours des mots clairs à mettre sur les mécanismes ou les phénomènes. Enfin, en ce qui concerne les explications du laboratoire, Jamy (14:30 à 15:46) utilise beaucoup d'images et de personnifications pour expliquer la nutrition des éponges, ce qui pourrait éventuellement amener les enfants à penser que ce sont les cellules qui « décident » de faire ce qu'elles font. En revanche Jamy utilise, correctement selon moi, une figure de style dans la dernière phase de laboratoire (20:48 à 21:56) : il associe la symbiose à une vie en « parfaite harmonie », ce qui illustre bien cette relation.

Sabine, elle aussi, commet des imperfections de langage, en particulier dans la phase de 12:27 à 14:29 quand elle emploie le terme de « bidule » pour parler des éponges, ce qui pourrait faire penser que l'on peut, en sciences, utiliser un vocabulaire très inexact, voir familier. Aussi, lorsqu'elle parle de l'écosystème corail (20:14 à 20:47) qu'elle compare à un morceau de forêt équatoriale en plein milieu du désert, elle utilise une métaphore pas vraiment à la portée d'enfants qui ne se représentent pas forcément l'immense biodiversité de la forêt équatoriale.

Mais c'est à propos des transitions que j'ai émis le plus de remarques (6 remarques). De 11:36 à 12:26, pourquoi ne pas parler de filtre ou de membrane pour être plus précis concernant la production d'eau osmosée ? Lors de l'explication sur le cycle de développement des méduses (17:25 à 18:39), les propos ne sont pas assez précis pour que l'on différencie bien les méduses (stade adulte) et les larves. Au stade « polype », le spécialiste explique qu'il y a sur ce polype 15 méduses empilées, qui se détacheront pour se laisser dériver par le courant, alors que ce sont des larves de méduses et non des

méduses adultes qui sont empilées : les méduses adultes sont les polypes. Cela engendre une confusion, on ne comprend plus très bien la place de ce polype dans le cycle de développement de la méduse. Dans la transition suivante (19:31 à 20:13), la petite voix explique que les coraux se reproduisent aussi par division cellulaire, mais parle de culture d'animaux (en référence sûrement à leur apparence végétalisée) alors qu'elle pourrait employer le terme d'élevage pour ne pas engendrer la confusion entre animal-végétal. De plus, elle aborde la notion de bouturage « on en coupe un morceau qui va ensuite repousser » mais ne parle pas des conditions nécessaires au développement d'un nouvel individu. Enfin, de 21:57 à 22:36, le spécialiste interviewé laisse comprendre que le biotope et l'écosystème sont la même entité, ce qui est faux. Cette confusion peut engendrer des idées erronées dans la mémoire des élèves.

Emission d'astronomie : Les commentaires émis sur l'émission des grands aquariums restent valables : une analyse moins détaillée est donc proposée pour ce synopsis. Les stratégies de vulgarisation, notamment celles touchant le discours, peuvent aussi parfois parasiter la compréhension du message. En revanche, il y a beaucoup moins de blagues et jeux de mots dans cette émission que dans la première analysée. La charge cognitive est plus importante également, le thème dur à conceptualiser, même pour un adulte. Le ton est plus grave, même celui de la petite voix lors des transitions, transitions qui amènent des apports historiques par exemple sur la conquête de la Lune.

Pour certains mots, les explications ne sont jamais données : par exemple satellite, attraction ou alunissage ne sont pas explicités. Cela rend le sujet encore plus complexe.

Je viens de relever des commentaires plutôt négatifs sur les propos scientifiques dans ces émissions, mais il apparaît aussi qu'il y a généralement des propos scientifiques exacts et justes. Les explications de Jamy dans le camion-laboratoire sont corrects et compréhensibles, quoique simplifiées dans un esprit de vulgarisation scientifique à destination d'un jeune public. C'est le cas par exemple de l'explication sur la symbiose algue-corail (20:48 à 21:56) ou bien de celle sur l'occupation des océans par les espèces sous-marines (03:12 à 05:03).

vi. Les stratégies de vulgarisation des savoirs scientifiques :

Les procédés de vulgarisation choisis par la production de cette émission sont rapidement identifiables lorsqu'on visionne une émission. Des remarques tenant à la mise en scène de cette émission sont présentées dans la quatrième colonne « commentaires personnels » des synopsis (annexes 2 et 3).

Emission de biologie-écologie : d'une manière générale, comme nous l'avons remarqué précédemment, l'organisation de l'émission (tournage, laboratoire, transition) met en œuvre une stratégie à part entière pour faciliter la compréhension des savoirs abordés. Les journalistes usent aussi d'humour et de figures de style pour amener le public à conceptualiser certaines notions compliquées pour des enfants de cet âge. Les enfants regardent cette émission chez eux non pas comme une leçon de sciences mais comme un loisir, une découverte. Ils sont curieux et attentifs, attirés par l'humour et le dynamisme mis en place par les intervenants.

Les jeux de mots sont courants (en introduction, Jamy en fait un à l'intention de Marcel, le chauffeur du camion ; en conclusion, Jamy termine l'émission par un jeu de mots sur les poissons...) Des blagues sont aussi régulièrement faites tout au long de l'émission (06:39 à 08:05 : « elle manque pas d'air, pas besoin de tuba ! » ; 08:36 à 10:10 « belle dentition dites-donc [on voit un requin à l'écran] » ; 20 :48 à 21 :56 « une faune bigarrée, enfin, celui-là il est mal garé [à propos d'un poisson sur la maquette]). Les animaux et les végétaux sont personnifiés, ils parlent et Sabine interagit régulièrement avec eux.

On entend de la musique, surtout lors des transitions de la petite voix, ce qui contribue à créer des ambiances en fonction du contexte (22:37 à 25:38, Sabine plonge avec les requins, on entend une musique inquiétante ; 17:25 à 18:39, une mélodie de harpe accompagne l'observation de végétaux et d'animaux dans les aquariums, ce qui rend ce milieu un peu merveilleux). Cela rend l'émission agréable et elle reste donc dans le domaine du loisir, quand elle est regardée dans la sphère familiale.

Une des stratégies de vulgarisation les plus visibles sont les métaphores. Elles sont très régulièrement employées durant l'émission, par les trois intervenants. Par exemple : « T'as vu ces poissons, on dirait qu'ils sont en métal », « il y a des bactéries qui font le ménage [transformation de la matière organique en matière minérale] », « [les larves de méduses

empilées] comme une pile d'assiette », « ce drôle de ver en forme de plumeau »... Ces métaphores, nombreuses, contribuent largement à simplifier la conceptualisation de certaines notions par les enfants. Enfin, le discours adopté est souvent proche de celui des enfants, afin d'être accessible : « y'a du monde dans la mer » (03:12 à 05:03), « Est-ce que dans ton aquarium c'est la même chose ? » (08:06 à 08:35), « ah ouai mais pour l'eau comment on fait, on va quand même pas la chercher dans la mer avec des seaux ? » (11:36 à 12:26).

Ce discours parfois simpliste peut s'avérer utile pour que l'émission reste attractive. Il faut garder à l'esprit que le public prioritairement concerné par l'émission est composé d'enfants de 8 à 13 ans environ. Les présentateurs posent donc les questions dans les mêmes termes qu'eux.

Enfin, une mise en scène inventive permet de rendre accessible le monde scientifique et de faire participer les spectateurs. La technique du duplex est utilisée. Un écran de télévision dans le camion-laboratoire permet de faire les transitions entre le lieu de tournage et les explications de Jamy, et il peut aussi être assimilé à l'objectif d'un microscope par exemple. Le camion-laboratoire se rend tout le temps sur le lieu de tournage, c'est la science qui va au contact du concret, elle peut aller partout. Ce camion-laboratoire nous paraît familier, les maquettes utilisées sont fabriquées à la main, avec des matériaux de récupération (carton, polystyrène, playmobils®...). En effet, pour chaque explication ou démonstration, Jamy utilise maquettes, schémas et expériences en direct. Ces outils sont la particularité de l'émission, ils représentent un réel avantage pour la vulgarisation des savoirs. Enfin, partout où le journaliste se rend, les scientifiques le font participer ou interagir avec le milieu : ici, Sabine plonge avec les requins, nettoie les aquariums, saisit dans sa main des coraux, fait des mesures dans les aquariums, nourrit les requins...

Emission d'astronomie : Les commentaires émis sur l'émission des grands aquariums restent valables : une analyse moins détaillée est donc proposée pour ce synopsis. En revanche, il y a un changement très remarquable : le jeu de questions-réponses est souvent inversé. Jamy n'est pas ou moins le référent scientifique, Fred et la petite voix amène les réponses, tandis que Jamy, souvent, répond mal ou en blaguant (cf. p.1 annexe 3 « ben jsais pas moi, avec un mètre ruban ? »).

On entend de la musique, surtout lors des transitions de la petite voix, ce qui contribue à créer des ambiances en fonction du contexte. Ici, l'ambiance créée est proche de la science-fiction. Pourtant, c'est un sujet actuel, même à l'époque où l'émission a été tournée. La technique du duplex est aussi utilisée. Les maquettes utilisées sont fabriquées à la main, avec des matériaux de récupération (carton, polystyrène, playmobils®...). En effet, pour chaque explication ou démonstration, Jamy utilise maquettes, schémas et expériences en direct : cela est un réel apport pour traiter un sujet d'astronomie.

Enfin, partout où le journaliste se rend, les scientifiques le font participer ou interagir avec le milieu : ici, Fred visite une station d'observation du ciel, manipule des télescopes et des lunettes astronomique. Certaines personnes sont interviewées également dans cette émission.

CONCLUSION GENERALE

L'analyse et la comparaison de ces synopsis mettent en avant les choix de la production de cette émission : une mise en scène complète et pointilleuse qui fait du questionnement scientifique un élément essentiel de l'acquisition d'un savoir stable. Le discours adopté n'est pas pour autant scientifiquement correct, et la vulgarisation parfois très ludique peut franchir la limite de la justesse des notions. Les émissions sont un condensé de thèmes, pas toujours aux programmes du cycle 3, ou bien elles sont un moyen d'aborder peu de thèmes mais des sujets complexes et difficiles à conceptualiser comme ceux de l'astronomie. En fonction de l'abondance ou de la complexité des thèmes, l'organisation de l'émission n'est pas la même : l'intervention des présentateurs varie, la composition des maquettes et des explications théoriques aussi, la durée des phases d'observation ou d'explication varie elle aussi. Mais une régularité du schéma général est observable sur l'ensemble des émissions de « C'est pas sorcier », ce qui la rend attractive pour les élèves qui sont ainsi habitués à en tirer des informations.

Le monde de la science n'est pas inaccessible mais bien ouvert et rempli de découvertes en tous genres : voici le message de l'émission « C'est pas sorcier », dont visiblement rien n'est laissé au hasard dans l'organisation.

III) L'utilisation de « C'est pas sorcier » en science au cycle 3

1) Présentation de l'enquête

Je m'interroge à travers cette étude sur l'utilisation des émissions « C'est pas sorcier » dans le cadre de l'enseignement des sciences au cycle 3. Je souhaite d'abord savoir si elles sont souvent utilisées, et dans un second temps savoir comment elles le sont. En effet, il existe de nombreux dispositifs didactiques possibles autour de ces vidéos. J'utilise pour dresser ce constat une enquête à destination des enseignants exerçant ou ayant exercé en cycle 3. Cette enquête est présentée en annexe 5.

Elle se compose de 4 questions, dont trois questions ouvertes et une question fermée à choix multiples :

- 1) Que pensez-vous de l'émission « C'est pas sorcier » et de sa portée éducative ?
- 2) Utilisez-vous les vidéos de cette émission dans le cadre des activités en sciences au cycle 3 ? Si oui pourquoi ? Si non pourquoi ?
- 3) Quelle serait, selon vous, l'utilisation la plus judicieuse que l'on pourrait faire de cette vidéo en classe ? (cases à cocher)
- 4) Si vous avez répondu oui à la question 2 (utilisation des vidéos en classe), comment utilisez-vous cette émission en classe actuellement ou au cours d'autres années d'enseignement?

Toujours dans le cadre d'une démarche d'observation des pratiques actuelles, il était préférable pour mon étude de poser peu de questions, et des questions ouvertes. Les intéressés répondent donc en fonction de leur expérience et ne sont pas contraints par des choix imposés (sauf pour la question 3, même si une case « autres » est disponible). Les questions seront ensuite analysées sémantiquement, afin que l'on obtienne une vue d'ensemble sur les caractéristiques pédagogiques présentées par cette émission et ressenties par les enseignants.

Pour l'analyse des réponses, une première étape a été faite par traitement des réponses à l'aide d'un logiciel tableur. Certaines réponses ont été traitées en terme « d'effectifs purs », c'est le cas de la question 2 (utilisez-vous ces émissions : oui ou non) et de la question 3 (question à choix multiples, cases à cocher). Les questions 1 et la justification de la question 2 ont fait l'objet d'un traitement par mots-clés. En effet, j'ai relevé dans les réponses des intéressés des thèmes, pour lesquels il y avait 3 ou 4 mots-clés récurrents (et leurs synonymes). Dans une réponse, si ce mot-clé ou un synonyme apparaît, je note 1 dans la case de ce mot-clé correspondant au numéro de l'enquête remplie, sinon je note 0. Ceci va me permettre de déterminer des profils-type de réponse (III) 2)).

Enfin, la quatrième question est pour l'instant traitée de manière binaire mais pas sémantiquement. Les utilisations possibles de ce support sont répertoriées, et à chaque enquête remplie je note 1 si l'enseignant mentionne cette utilisation, 0 sinon. Ce traitement, analysé dans la sous-partie qui suit, est un préalable à un traitement sémantique qui se fera dans le courant des vacances d'été à l'aide d'un logiciel spécialisé, si le nombre de questionnaires reçus est suffisant et si la longueur des réponses est suffisante. En effet, pour une meilleure fiabilité des résultats de ces logiciels, il faut un certain nombre de mots à analyser. Les deux travaux d'analyse sont complémentaires : faire un premier travail manuellement permet de diminuer la marge d'erreur du logiciel d'analyse sémantique automatisé.

L'enquête a été distribuée dans les régions Midi-Pyrénées, Alsace-Lorraine, Aquitaine et Ile-de-France, principalement par internet. 17 réponses ont été obtenues à l'heure actuelle.

2) *Présentation des résultats, analyse et conclusion*

En introduction de cette partie je souhaite insister sur le fait que cette enquête est informative sur l'état de l'utilisation de l'émission « C'est pas sorcier » en cours de sciences au cycle 3. Elle ne comporte que 32 réponses obtenues dans quelques régions de France, et n'est donc pas représentative de ce que l'on cherche à observer. Il convient de rester prudent quant à l'interprétation de ces résultats.

En revanche, en comparaison aux résultats de juin 2012 qui ne portaient que sur 17 enquêtes, des changements sont observables, et quelques interprétations peuvent être posées avant de décrire les résultats.

Dans un premier temps, je précise que les 17 premiers résultats, ceux présentés en juin 2012, avaient été en grande majorité obtenus par le biais de mails et par l'intermédiaire de connaissances personnelles. J'avais donc à l'époque émis l'hypothèse qu'un « risque d'erreur » était à rajouter du fait que les enseignants enthousiastes pour ces vidéos répondraient en théorie plus facilement pour partager leur expérience que les enseignants qui ne le sont pas.

Cela semble se confirmer par le recueil qui a suivi.

En effet, les 15 autres enquêtes ont été en grande majorité remplies par des enseignants sur le papier, lors de leurs activités quotidiennes d'enseignant et sous une certaine forme de « contrainte » puisque je présentais ma demande comme essentielle pour l'obtention de mon Master. Cela explique peut-être la proportion plus importante de « non » à la seconde question (25% contre 18% en juin), et aussi des réponses plus courtes ce qui entraîne moins de mots-clés dans les réponses. Les 15 enquêtes de la fin de mon recueil seraient peut-être plus représentatives de l'opinion des enseignants en général.

Les sondés ont régulièrement fait la confusion entre la question 2 (**pourquoi** l'utilisez-vous) et la question 4 (**comment** l'utilisez-vous). Très souvent, les sondés ont répondu en 2 à la question 4, et m'ont écrit en 4 « voir question 2 ». Dans ces cas-là, il m'est revenu de différencier leurs réponses arbitrairement.

Finalement, malgré ces commentaires d'introduction, toutes les données seront bien entendu traitées de la même manière. J'ajoute qu'il a été difficile, au vu des courtes réponses parfois, de déterminer des mots-clés : c'est pour cela que dans certaines lignes des tableaux il n'y ait aucun mot-clé de retenu.

a) Les résultats « d'effectifs »

Sur un total de 32 enquêtes relevées, 75% des enseignants répondent qu'ils utilisent ou qu'ils ont utilisé les émissions de « C'est pas sorcier » dans le cadre de l'enseignement des sciences au cycle 3. Il y a donc une majorité de sondés qui utilisent ces vidéos dans leur classe.

Le document E ci-dessous présente les réponses à la question 3 de l'enquête : « Quelle serait, selon vous, l'utilisation la plus judicieuse que l'on pourrait faire de cette vidéo en classe ? »

Document E : les réponses à la question 3 de l'enquête

	effectif	pourcentages
Avant le cours	9	11,5
Pendant le cours en fragmentant la vidéo	20	25,6
Après le cours	13	16,7
Pour montrer des expériences non réalisables en classe	22	28,2
Dans le cadre d'une évaluation	0	0,0
Pour amener des discussions, des débats	13	16,7
Autres	1	1,3
TOTAL	78	100,0

NB : l'effectif de réponse est supérieur à 32 puisque les enseignants peuvent cocher plusieurs cases. Notons aussi que l'ensemble des sondés peuvent répondre, même les enseignants qui n'utilisent pas ces vidéos.

Nous observons dans ce document que l'utilisation privilégiée de ce support par les enseignants est de montrer des expériences non réalisables en classe. Elle fait partie du « duo de tête » qui comprend également une utilisation pendant le cours en fragmentant la vidéo. L'utilisation après le cours et pour amener des discussions entre élèves sont à égalité. Ces quatre réponses totalisent à elles seules 87.2% des réponses. Notons qu'aucun sondé n'a choisi d'utiliser « C'est pas sorcier » dans le cadre d'une évaluation.

Les résultats ne sont plus tout à fait similaires à ceux de juin 2012. En effet, après 17 enquêtes, la réponse « pour amener des discussions, des débats » n'avaient pas la même importance que maintenant. Plus le nombre d'enquêtes augmente, plus les pourcentages concernant les réponses les plus privilégiées augmentent (« pendant le cours » et « pour montrer des expériences non réalisables en classe »), ce qui apparaît comme un renforcement de cette tendance. Donc, même si les pourcentages ont varié, la tendance reste quasiment la même, ce qui donne une certaine validité à ce recueil.

b) Les résultats liés à l'analyse sémantique : explications

L'analyse sémantique se fait par le repérage de mots-clés classés par thèmes dans les réponses rédigées des enseignants. Il convient d'expliquer la signification des mots-clés choisis pour cette analyse.

Pour la question 1 : « Passivité » fait référence à l'état passif des élèves dans la construction des savoirs (connoté négativement). « Captivante, ludique et portée éducative » sont des caractéristiques de l'émission, le dernier étant connoté positivement (c'est-à-dire que les enseignants pour lesquels il est inscrit 1 dans cette colonne considèrent que cette émission a une portée éducative certaine). « Expertise » fait référence à l'intervention de spécialistes lors d'interviews, « images » signifie que cette émission représente une banque d'images utilisable en classe. Enfin, « conception » signifie pour les sondés que cette émission est « bien faite » (je cite).

Ces mots-clés n'ont pas été choisis au hasard. Ils ont été déterminés au bout d'une dizaine de réponses reçues, à partir d'un recensement de tous les mots « remarquables » notés par les sondés. Ces mots ont été regroupés en 4 thèmes, et en fonction de leur fréquence (en incluant les synonymes) ils ont été sélectionnés comme représentatifs et donc apparaissent dans la liste des mots-clés.

Pour la question 2 : « Programmes » fait référence aux liens avec les programmes de l'Education Nationale pour les sciences au cycle 3. Par rapport au statut de l'expérience dans l'émission, nous avons retenu « Schématisation », « Démonstration » et « Illustration ». La « schématisation » fait référence aux maquettes utilisées par Jamy, « démonstration » fait référence aux explications fournies par Jamy, « illustration » fait référence aux expériences sur le terrain par les journalistes (Sabine ou Fred) pour aider à concevoir ou prouver un phénomène. Enfin, concernant le matériel, « obtention » fait référence à l'accessibilité des dvd (connoté positivement). Il a un contraire dans le tableau de droite (tableau des inconvénients) avec le mot-clé « mauvaise obtention ». « Mise en place » fait référence aux contraintes matérielles engendrées par l'utilisation de ces émissions (téléviseurs, organisation spatiale de la classe... : connotation neutre). Ce mot-clé a aussi un contraire à connotation négative dans le tableau de droite.

Pour la question 4 : les réponses ne sont pas traitées par mots-clés mais par dispositifs d'utilisation de ces vidéos. Ils sont tous recensés, avec une notation binaire en fonction des réponses. Le premier commentaire que nous pouvons faire est qu'il y a ici 26 utilisations possibles de ces vidéos, 26 « idées » d'enseignants pour les utiliser efficacement. C'est une grande variété, avec des propositions originales : regarder sans le son, utiliser seulement des images fixes, l'utiliser pour de futurs exposés...

c) Les résultats liés à l'analyse sémantique : analyses et conclusions

L'annexe 6 présente les tableaux de résultats pour la question 1, la justification de la question 2 et la question 4 (4 pages).

Question 1 : (cf annexe 6)

Les résultats montrent que 4 mots-clés sont cités fréquemment (résultats entourés sur la dernière ligne de l'annexe 6 première page). Il s'agit, tout d'abord concernant les propriétés de l'émission, de « captivante » et « portée éducative ». Ce dernier est le plus cité de tous les mots-clés. 20 sondés sur 32 (soit plus de la moitié) déclarent précisément que cette émission a sans équivoque une visée éducative. Le côté captivant de l'émission est plutôt rattaché aux enfants, qui selon les sondés « adorent l'émission » (je cite).

Le mot-clé arrivant en seconde position dans la fréquence d'apparition est la « conception de l'émission ». Les enseignants sont sensibles aux choix de vulgarisation opérés par la production de « C'est pas sorcier », afin de rendre l'émission attractive et compréhensible. Les enseignants mettent également en avant l'intérêt des expériences faites par les journalistes de l'émission, le plus souvent dans le laboratoire. Cela représente pour eux une alternative aux manuels ou aux expériences en classe.

Enfin, en juin 2012 j'avais remarqué que 7 sondés sur 17 pensaient que le contenu scientifique était complexe. Ce mot-clé ne s'est pas plus que les autres détaché du lot par la suite du recueil. Il est également à noter que les mots-clés du thème « contenu de l'émission » sont moins fréquemment cités depuis juin 2012 (aucun n'étant particulièrement mise en avant), et que les mots « richesse », « clarté, simplicité » et « complexité » recueillent le même nombre de réponses. Cela montre que les avis sont partagés concernant le contenu des émissions, qui pourrait venir du fait que les émissions entre-elles ont des ressemblances mais aussi des différences (cf II).

Il apparaît, en regardant ces 4 résultats, qu'il y a éventuellement un profil-type de réponse pour cette question 1. En effet, 7 sondés mentionnent 3 des 4 mots-clés les plus fréquents, les sondés 3, 9, 16, 17, 19, 24 et 27 (fléchés dans l'annexe 6 première page). Cependant, aucun sondé ne mentionne simultanément les 4 mots-clés les plus fréquents. Il faut noter

aussi que beaucoup de sondés mentionnent 2 mots-clés sur les 4 plus fréquents pour cette question.

Certains mots-clés présentent quant à eux de faibles fréquences : c'est le cas pour « passivité des élèves », « l'humour » et « les présentateurs » ainsi que pour l'intervention d'experts (« expertise ») dans l'émission. Le faible résultat concernant la passivité des élèves devant ce support montre qu'il y aurait éventuellement de multiples dispositifs possibles autour des vidéos de vulgarisation scientifique pour rendre les élèves actifs et constructeurs de leur savoir. Ceci sera démontré avec les réponses à la question 4.

En conclusion :

- La portée éducative de l'émission recueille plus de la moitié des voix.
- Le côté captivant de l'émission est justifié par une mise en scène appréciée, les expériences le sont tout autant.
- Près d'1/4 des sondés mentionnent 3 de ces 4 atouts dans leur réponse, ce qui laisse penser qu'il y a un certain profil-type de réponse.
- Nos résultats actuels, bien qu'ils soient légèrement différents à ceux de juin 2012, tendent tout de même à confirmer une certaine validité de cette étude puisqu'il y a tout d'abord des mots-clés privilégiés et que ce sont les mêmes dans la durée de l'enquête (avec des proportions qui varient relativement peu).

Question 2 : (cf annexe 6)

Concernant les réponses portant sur les avantages de cette émission (tableau de gauche), nous relevons aussi une fréquence plus élevée pour 3 mots-clés : programmes (8 sondés sur 32 : 25%), démonstration (7 sondés sur 32 : 21.875%) et illustration (18 sondés sur 32 : 56.25%). Cela reflète que les enseignants sont majoritairement attirés par le côté « pratique » de l'émission : expériences en direct et maquettes animées. De plus, un avantage non négligeable pour eux est que les thèmes abordés lors de ces expériences et de ces explications sont au programme du cycle 3. Le lien avec les programmes induit pour les enseignants sondés un potentiel d'exploitation pour ces vidéos. Ces résultats n'ont pas varié depuis juin 2012, même si les pourcentages pour ces trois mots-clés ont quelque peu baissé. Cela est peut-être dû au fait que beaucoup de réponses depuis juin 2012 ne contenaient pas de mots-clés pour cette question : par exemple pour les sondés 23, 26 et 29 ne mentionnent aucun mots-clés à cette question, que ce soit dans le tableau de gauche ou

celui de droite ; les sondés 5, 19, 25 et 27 ne mentionnent aucun mots-clés même s'ils présentent une justification au fait qu'ils n'utilisent pas la vidéo, justification qui ne correspond à aucun mot-clé. Mais comme il n'y a pas de changement remarquable depuis juin 2012 dans la fréquence d'apparition des mots-clés, ces résultats trouvent une certaine légitimité.

Sur les 32 sondés, 6 mentionnent ces 3 mots-clés dans leur réponse : les réponses 3, 7, 8, 17, 31 et 32 (fléchés dans l'annexe 6 deuxième page). Cela représente moins d'1/4 des réponses, il n'est peut-être pas judicieux de parler de profil type de réponse pour cette question.

Concernant les réponses portant sur les inconvénients de cette émission, nous retiendrons surtout les réponses des enseignants qui ne l'utilisent pas : sondés 10, 11, 12, 19, 25, 26, 27 et 30 (entourés dans l'annexe 6 deuxième page). Contrairement à juin 2012, aucune justification ne paraît privilégiée par les sondés qui ne souhaitent pas utiliser ces vidéos. Néanmoins, on peut noter que 3 sur 8 pensent qu'il faut privilégier les expériences « réelles » en classe, et 2 amènent la justification du manque de temps pour utiliser ces vidéos (sondés 12 et 30).

Dans cette colonne « autres » du tableau de droite, il est intéressant de noter que 3 sondés (5, 19 et 27) n'utilisent pas ou plus ces vidéos car ils n'enseignent plus en cycle 3. Le sondé 19 précise qu'il l'utilise en 6^{ème} SEGPA. Enfin, les sondés 12 et 25 parlent aussi d'un manque d'organisation ou d'un manque d'idée pour utiliser ces vidéos.

Remarque :

Certaines enquêtes présentent des contradictions. En effet, la réponse à la question 1 peut être globalement connotée positivement à l'encontre de cette émission, alors que la réponse à la question 2 peut être plutôt négative (faire le choix, malgré les avantages cités en 1, de ne pas utiliser ces vidéos). D'autres réponses de sondés présentent aussi des contradictions, même si cela tient plutôt de la nuance que de la contradiction. Certains me donnent les avantages et les inconvénients de ce support, leurs réponses apparaissent donc dans le tableau de droite et de gauche, ceux correspondant à un « oui » et à un « non » sur l'utilisation de la vidéo.

En conclusion, nous pouvons dire que les enseignants qui utilisent ces vidéos (14 sur 17) les utilisent majoritairement pour illustrer leur cours. Le lien avec les programmes est

aussi le paramètre déclencheur de l'utilisation de cette émission. Enfin, ils apprécient également les explications théoriques de Jamy dans le camion-laboratoire, en faisant référence (pour 6 sur 14) aux maquettes animées. Dans ces réponses également, certains enseignants positifs à l'utilisation des vidéos tempèrent leur choix en mentionnant parfois les difficultés matérielles engendrées ou le manque de temps.

Question 4 : (cf annexe 6)

Ici aussi, des réponses sortent du lot. 14 enseignants se servent de ces émissions pour illustrer leurs propos, 10 pour synthétiser les connaissances en fin de séquence et 7 pour approfondir une notion travaillée en classe.

Il apparaît également une sorte de profil-type, puisque les sondés 8, 9, 17 et 31 répondent utiliser les vidéos « C'est pas sorcier » pour ces 3 raisons (illustrer, synthétiser et approfondir) : ils sont fléchés avec une flèche pleine dans l'annexe 6. Les sondés 6, 13, 16, 22, 24 mentionnent 2 de ces 3 utilisations (ils sont fléchés avec une flèche sans remplissage dans l'annexe 6 troisième et quatrième pages). Nous admettons donc que l'illustration est utilisée pendant la séance (éventuellement en fragmentant la vidéo) et que la synthèse et l'approfondissement interviennent plutôt en fin de séance, ce qui est cohérent avec les résultats obtenus pour la question 3, où les choix « pendant le cours » et « après le cours » étaient des réponses assez fréquentes.

En conclusion, nous pouvons dire qu'il existe de nombreux dispositifs autour de « C'est pas sorcier ». Mais trois utilisations en sciences semblent être appréciées : pour illustrer le cours pendant la séance, pour synthétiser les connaissances en fin de séance et pour approfondir une notion étudiée.

CONCLUSION GENERALE

Les résultats obtenus ici permettent de répondre en partie aux questions de recherche posées :

- Comment les enseignants mettent-ils en œuvre dans leurs classes des séances avec comme support pédagogique une émission de « C'est pas sorcier » ?
- Comment justifient-ils leurs choix didactiques ?

Ici, on peut dire que l'utilisation privilégiée de ce support par les enseignants est de montrer des expériences non réalisables en classe et de l'utiliser pendant le cours en fragmentant la vidéo. Les enseignants les utilisent donc majoritairement pour illustrer leur cours, même si d'autres utilisations sont mentionnées comme synthétiser les connaissances et approfondir une notion.

Les enseignants justifient leur choix en citant des atouts de ces vidéos (explications avec les maquettes, attractivité) mais aussi le lien avec les programmes.

IV) L'observation de pratiques de classe

1) *Présentation de la démarche et du protocole*

Ce que je souhaite observer est la manière dont les enseignants utilisent ce support, sans apporter de jugement de valeur. Je m'inspire pour cela des travaux de B.Calmettes sur l'analyse didactique pragmatique. « Le chercheur se présente et s'adresse ainsi à l'enseignant : « Je ne viens pas pour juger, évaluer ou aider. Je viens pour observer des situations de classe et pour vous écouter en parler. (...) Je cherche à décrire et à comprendre ce que vous faites ; et vous pouvez m'y aider » » (B.Calmettes, 2012, p.60). Ma démarche est donc « descriptive et compréhensive » (p.58) ; elle se composera de deux volets :

- La description des actions et des choix didactiques entrepris par l'enseignant pour sa séance, qui comprend une préparation et la séance en elle-même ;
- La justification que l'enseignant donne à chacun de ces choix, qu'ils soient faits pendant la préparation de la séance ou pendant la séance.

Ces deux parties définiront un rapport « pragmatique à l'enseigner » (p.57). Les différents rapports pragmatiques à l'enseigner sont des idéaltypes de discours, que je tenterai de décrire aussi autour de la mise en place d'une séance avec une émission audiovisuelle. L'approche est ainsi pragmatique et ascendante.

Durant son observation de démarches d'investigation chez des enseignants experts en physique-chimie, CALMETTES (2012) a décrit trois exemples de rapports pragmatiques à l'enseigner (RPE).

- Le premier caractérise un rapport fort aux règles de fonctionnement, à une structuration stricte et à une norme rigoureuse intentionnelle.
- Le second est davantage libéré de cette « norme », l'espace didactique est ouvert et ce rapport est davantage exploratoire. Les conceptions des élèves sont prises en compte.
- Le troisième est un rapport plus guidé de l'apprentissage des élèves, les situations restent maîtrisées, les activités sont suivies au plus près.

Un entretien d'une quinzaine de minutes se fera avant la séance avec l'enseignant, afin que le point soit fait sur ce qu'il a prévu de faire et qu'il me fournisse ses documents de préparation. Ce sera aussi l'occasion pour moi de lui préciser ma démarche d'observation. Cet entretien sera audio-enregistré.

L'observation de la séance se fera avec une prise de notes en continu et à l'aide d'une caméra qui filmera la classe. En m'inspirant toujours de la méthode de B.Calmettes (2012), j'observerai attentivement ce qu'il appelle les « *kairos* » (p.59). Ce sont les moments de la séance, les « instants opportuns », dans lesquels l'enseignant prend la décision d'une rupture dans l'action pour passer à une autre phase. Par exemple, le moment où l'enseignant décide d'arrêter la phase de recherche pour passer à la verbalisation en commun. CALMETTES définit trois caractéristiques de ces *kairos* :

- Caractéristique ontologique : c'est un changement au niveau du déroulement des actions et donc des « caractéristiques didactiques de la situation » (p.59). Ce phénomène est généralement irréversible.
- Caractéristique épistémologique : d'une phase à une autre, les modalités de construction des connaissances ne sont pas les mêmes.
- Caractéristique axiologique : d'une phase à une autre, c'est le « type d'activité » qui change (p.59). Pour l'exemple précédent, les élèves passent d'un travail de groupe à un travail en classe entière.

Tout de suite après la séance se fera un entretien court « à chaud », afin de recueillir les premières impressions de l'enseignant sur la séance et de récupérer les fiches de travail des élèves, la trace écrite... Un autre entretien plus long d'une heure à 1h30, aura lieu environ quinze jours après la séance. Cet entretien est l'occasion pour l'enseignant de justifier ses choix pendant la séance, sur les modifications du déroulement des phases et sur ces instants de transition décrits précédemment (*kairos*).

Le but sera ici « d'établir des passages entre le point de vue extérieur de l'observateur [...] et les façons dont les acteurs perçoivent et vivent ce qu'ils font dans le cours de leurs actions » (CALMETTES 2010 p.7-8). Il est important ici encore, pendant les échanges verbaux avec l'enseignant, de ne pas juger ou induire ses réflexions. Précisons que le travail entrepris est de modéliser les observations et les justifications de l'enseignant et non de juger d'une certaine efficacité. L'enseignant est responsable de ses interventions, de ses décisions, et il est le mieux à même de décider du déroulement de la séance.

2) *Analyse de la première observation : les éclipses*

Une première observation d'une pratique de classe avec une émission « C'est pas sorcier » s'est déroulée en juin 2012. L'enseignant qui m'a reçue exerçait dans le département des

Hautes-Pyrénées, à Cauterets, dans une classe de CE2-CM1. Cette séance était inscrite au sein d'une séquence sur le système solaire, en dernière phase. L'enseignant n'a pas l'habitude d'utiliser ces émissions même s'il les apprécie.

La séance n'a pas pu être filmée, pour des raisons d'autorisations parentales et hiérarchiques. Elle a seulement été audio-enregistrée.

J'ai recueilli plusieurs documents autour de cette visite :

- Des notes prises pendant la séance en classe, sur l'organisation matérielle, les phases de la séance, les interventions du maître et des élèves, ...
- Les documents des élèves (exercices et traces écrites)
- La retranscription de l'entretien court à chaud
- La retranscription de l'entretien pragmatique

Voici un descriptif rapide de la séance observée. Il convient ici de se référer à l'annexe 7 qui comprend une fiche de préparation de la séance et les documents élèves associés.

La séance se déroule en 5 phases :

- Problématisation de l'éclipse de soleil, avec une planche de bande dessinée et des images ou des vidéos d'éclipses
- Rappel sur les ombres et la lumière, les connaissances en astronomie
- Hypothèses en groupe sur le phénomène de l'éclipse
- Présentation des travaux des groupes
- Validation avec « C'est pas sorcier », étayage de l'enseignant et trace écrite

Grâce aux prises de notes pendant le cours, j'ai pu mettre en avant plusieurs remarques concernant l'écart entre le conçu et le vécu.

- La séance débute à 14h05 et termine à 16h30 : en enlevant les vingt minutes de récréation, la séance dure environ deux heures, ce qui est relativement conforme à ce qu'avait prévu l'enseignant.
- Les temps prévus pour les phases ne sont pas toujours respectés, comme le montre le tableau suivant :

Temps initialement prévu	Temps observé
Phase 1 de problématisation : 15 minutes	35 minutes
Phase 2 de rappel : 5 minutes	10 minutes
Phase 3 d'élaboration des hypothèses : 15 minutes	23 minutes
Phase 4 de présentation des hypothèses : 15 minutes	11 minutes
Phase 5 de validation avec le support audiovisuel : 30 minutes	40 minutes

En fin d'annexe 7 sont présentées les notes prises durant la séance. Les explications qui suivent sur la chronogénèse s'y réfèrent. L'enseignant se rend compte que le temps prévu n'est pas respecté, il s'adresse à moi régulièrement pour me le dire, il en fait aussi part aux élèves en leur demandant d'aller plus vite ou en leur rappelant qu'il ne reste que quelques minutes. Par deux fois, il leur demande l'heure pour savoir s'il continue ou s'il arrête avant la récréation. C'est selon moi pour cela, voyant le retard accumulé, que le temps des deux dernières phases est plus proche du conçu que les autres.

Grâce à l'ensemble des documents rassemblés, j'ai mené une analyse pour essayer d'identifier le rapport pragmatique à l'enseignant (RPE par la suite) de cet enseignant. Voici mes conclusions résumées ci-dessous. En annexe 8 sont présentées les retranscriptions de l'entretien pragmatique et de l'entretien court à chaud.

J'ai tenté de mettre en avant un des trois rapports pragmatiques à l'enseignant décrits dans la publication de CALMETTES B., (2012).

Bien qu'un seul rapport pragmatique doit être défini pour cette séance, plusieurs « thèmes » ont été abordés pendant les entretiens, comme par exemple la démarche d'investigation, le rapport aux sciences de l'enseignant ou son rapport à l'émission « C'est pas sorcier ». J'ai donc essayé de caractériser le rapport pragmatique à l'enseignant du maître sur cette séance par rapport à ces thèmes.

- **Par rapport à l'émission « C'est pas sorcier »**

L'enseignant pense que le support vidéo « C'est pas sorcier » (CPS dans la suite de l'analyse) rend les choses plus concrètes, moins abstraites puisqu'on peut les visualiser (« ça rendait la chose très concrète avec euh une expérience euh [...] découper des lunes des terres ça aurait été plus long [...] en astronomie c'est pas forcément possible et la vidéo amène du concret, ça c'est clair, y'a des choses qui sont possibles à visualiser par la vidéo [...] support de concret

[...] ils ont compris après quand ça a été euh... plus concret avec les images de « C'est pas sorcier » »).

Cela permet aussi d'aller plus vite sur certaines notions abordées (« ça me permet d'aller très vite sur cette connaissance-là »).

L'enseignant trouve le discours scientifique des émissions abordable, accessible et correct scientifiquement. En tout cas, il dit ne pas pouvoir en juger et leur fait confiance (« un discours qui est accessible quoi [...] pour le niveau qu'on a y'a rien à dire, CE2-CM1 on est pas [...] Si on avait un discours qui s'adresse à des mecs qui font un Master , j'en sais rien, peut-être qu'il y a des trucs un peu simplistes j'en sais rien [...] Mais j'ai pas moi une connaissance suffisamment pointue pour pouvoir dire [...] Ça m'étonnerait qu'il y ait des grosses coquilles, j'imagine qu'il y a des scientifiques derrière qui vérifient quoi »).

L'enseignant veut des choses très précises, certaines choses sont inutiles ou trop difficiles selon lui, donc il doit « hacher » la vidéo (« ils expliquent tout immédiatement, il n'y a pas de possibilité de démarche scientifique d'investigation pour les élèves [...] je l'avais complètement hachée à la seconde quoi [...] c'est très précis [...] voilà je ne voulais pas aller plus loin parce que si j'allais plus loin si c'était avant y'avait un truc qui m'intéressait pas si c'était après y'avait une explication que je voulais qu'ils aient encore.). Cependant, il pense que mal utilisées, ces vidéos deviennent un cours frontal qui ne laissent pas de place à la réflexion, au questionnement, à la démarche d'investigation. Les élèves peuvent devenir passifs, ce ne doit pas être une solution de facilité selon-lui (« on peut avoir peur qu'ils ne trouvent pas et que finalement la vidéo devienne un cours euh... un cours où ils apprenaient tout. Et en fait comme ça servait à valider leurs... leurs hypothèses c'était intéressant [...] Voilà... avec un étayage en plus puisque on voit y'a toujours des informations complémentaires Euh... par contre euh... dans l'approche qu'ils ont, évidemment ils font pas ça pour les enseignants donc euh voilà... ils ont toujours l'explication qui est euh... au minimum en même temps que le déroulé de l'expérience donc y'a jamais de questionnement quoi. Euh...celui qui regarde est assez passif : il regarde, il réceptionne, il réfléchit pas [...] je m'en suis servi ce coups-là comme outil de validation, parce que tout le travail de recherche, de réflexion tout ça on l'a mené sans utiliser « C'est pas sorcier », soit il faut couper le son soit il faut l'utiliser en validation parce qu'ils expliquent tout, tout de suite [...] pas le temps à la réflexion [...] la formulation d'hypothèses y'a pas de place [...] c'est à l'enseignant de faire la place à ça [...] « C'est pas sorcier » voilà ils ont pas les élèves en face d'eux ils peuvent pas

leur faire manipuler voilà ils sont bien obligés de faire du frontal quoi [...] l'interactivité elle est complètement fictive [...] c'est un support intéressant à utiliser mais à condition que tu l'utilises pas là en solution de facilité quoi »).

Mais selon lui la vidéo permet d'amener des informations complémentaires et propose des expériences intéressantes et bien faites (« Ce qui est intéressant là c'est justement toutes ces expériences et en plus elles sont super bien faites, c'est du super matos, ça roule tout seul, t'as pas la lune qui te tombe sur les pieds donc bon ça marche nickel [...] l'autre il le dit en direct et l'autre il en fait des maquettes [...] ils voient ce que c'est réellement à travers le film, c'est pas complètement abstrait, donc ça c'est super intéressant, de pas être dans l'abstraction perpétuelle »). Il pense aussi que beaucoup de choses sont possibles avec ces émissions, notamment sans le son et avec des images fixes (selon ses réponses à l'enquête).

Il pense que la prochaine fois, il liera à cette émission des manipulations pour les élèves (« c'était la première fois que je le faisais donc y'a des choses à rectifier [...] notamment à lier à ça de la manipulation »). Enfin, il pense réutiliser ce support, même plus souvent pendant l'année en Astronomie, mais cela représente beaucoup de travail de préparation (« oui je pense que ces vidéos-là je les réutiliserai à l'occasion [...] plein de choses intéressantes à faire avec ce support [...] mais c'est énormément de boulot en préparation »).

- **Par rapport au support télévisuel**

Selon l'enseignant, utiliser le support audiovisuel permet de "marquer" les élèves (« bon les choses qu'on voit en vidéo, en général, ça les marque ! »). C'était pour lui un moyen de les garder attentifs jusqu'à la fin de la séance, et cela est motivant pour eux, ils aiment cela (« puis l'écran de toutes façons... tu peux leur mettre n'importe quoi ils adorent »).

- **Par rapport à la démarche, sa démarche d'enseignant, notamment par rapport à la démarche d'investigation**

L'enseignant, à chaud, trouve que la séance s'est bien passée, il est satisfait (« j'avais peur que ce soit trop difficile et finalement ça s'est vraiment bien passé »).

En début de l'entretien long, l'enseignant me fait part de ses réflexions sur la séance, surtout sur ce qu'il manquait : il pense qu'une amélioration doit être faite, c'est-à-dire qu'il souhaite introduire des manipulations dans ce déroulement. Pour lui, les élèves n'ont rien manipulé et

c'est dommage (« En fait ils n'ont rien manipulé [...] pendant la mise en commun ou pendant qu'ils faisaient des recherches »). Cette remarque n'avait pas été faite juste après la séance.

Je lui pose des questions pour savoir quelle posture il souhaite adopter en cours de sciences. Il m'expose une posture qu'il aimerait avoir mais il admet que parfois il est plus directif, contrôle plus (« quand tu vas problématiser c'est directif c'est toi qui mènes le truc globalement [...] soit vraiment c'est bloqué et là tu prends en main et tu fais du frontal [...] en théorie... la posture que j'aimerais avoir c'est une posture de quelqu'un qui régule quoi pour éviter que ce soit la cacophonie mais qui interviendrait relativement peu sur le fond [...] Bon ben alors moi ça serait « vous vous débrouillez », voilà j'aimerais avoir cette posture-là. Bon dans les faits, j'ai tendance à être plus directif [...] t'as quand même aussi un moment où il faut que tu orientes le débat il faut que tu imposes dans quelle direction [...] c'est-à-dire on s'éloigne pas du sujet [...] t'as pas forcément toujours besoin de donner des indices ou des pistes de réflexion à tout le monde parce que tu vas avoir des groupes ils sont sur la bonne voie t'as pas besoin les aider. Tu sens qu'ils sont sur la bonne voie qu'ils vont trouver tout seul, ou du moins que peut-être ils vont réussir à trouver tout seul, c'est un peu dommage de leur couper l'herbe sous le pied »).

Pour gérer les débats, il n'intervient pas vraiment sur le fond mais gère l'attribution de la parole pour que cela soit discipliné, il ne souhaite pas que l'on s'éloigne du sujet et recentre le débat régulièrement, il relance aussi la réflexion avec des indices ou des pistes, mais ne répond pas précisément aux questions des élèves, il veut les laisser chercher. Cela se voit aussi dans l'observation de la séance (*L'enseignant les laisse s'exprimer, gère l'attribution de la parole, pose des questions aux élèves / L'enseignant organise le débat, la parole, reprend ce que disent les élèves parfois / L'enseignant reformule ce que disent les élèves et posent des questions pour les faire avancer / il les aiguille avec des questions orientées / Il les encourage aussi en leur disant « oh j'ai entendu un truc intéressant ! »*).

L'enseignant souhaite que chaque groupe de travail expose quelque chose au tableau pour être valorisé : pour cela il classe les groupes avec un ordre de passage.

L'enseignant souhaite que le sujet soit traité de manière très concrète, c'est pour cela qu'il trouve essentiel de manipuler un globe, une lune et une source de lumière pour montrer en « maquette » des éclipses.

Enfin, il souhaite que les élèves ne soient pas passifs : la démarche d'investigation doit être respectée. Les élèves doivent chercher eux-mêmes selon lui, en manipulant le plus souvent possible.

- **Par rapport aux sciences, le domaine**

L'enseignant n'a pas une formation scientifique. Il m'explique que certains sujets sont très difficiles pour lui, il ne les maîtrise pas donc ne les enseigne que très rarement (« t'es à l'aise ou pas? non pas du tout, enfin ça dépend sur quoi [...] dès qu'on va partir sur de la chimie alors là moi je suis pas serein, ou après tout ce qui est technologies je suis pas serein / et du coup tu l'abordes en classe quand même ? / l'an dernier mais pas cette année, l'an dernier j'en ai fait un peu, un petit peu [...] c'est toujours plus facile de te lancer dans des choses que tu maîtrises quoi, ou du moins où tu as des connaissances qui te paraissent suffisantes [...] ça a forcément une conséquence sur la programmation quoi c'est difficile d'enseigner un truc où tu ne sais pas toi-même [...] Quand t'as aucune représentation au départ c'est difficile »).

Comme il ne maîtrise pas particulièrement ce domaine (les sciences), il fait confiance aux producteurs de CPS concernant la correction du discours scientifique de l'émission.

Il pense aussi que la science doit s'enseigner de manière concrète (« si la science reste dans l'abstrait, c'est un peu dommage quoi »).

L'enseignant parle de vérité scientifique lorsqu'il parle des sciences, il parle aussi régulièrement de « connaissances ». Il fait confiance au côté théorique de la science, qu'il ne remet pas en question (« t'as toujours une validation et une connaissance scientifique qui va forcément reposer sur la réalité scientifique [...] on va pas réinventer les choses »).

Enfin, selon lui, il n'est pas possible de faire de la remédiation en sciences, mis à part travailler sur la maîtrise des outils (lecture de tableaux, de graphiques...) (« remédiation en sciences? Non remédiation je vois pas trop non [...] tu vas pas refaire le truc cinquante fois »).

- **Par rapport à l'organisation générale, fiche de préparation et programmes**

L'enseignant me dit avant le début de la séance et après la séance pendant l'entretien à chaud qu'il est souvent très proche de ce qu'il a préparé. La fiche de préparation est suivie au maximum, même s'il avoue oublier des petites choses pendant la séance (« ben disons là ça

s'est assez bien déroulé [...] je crois pas avoir modifié ce que j'avais pu écrire, parce que ça se passait bien comme j'espérais donc j'ai rien bougé [...] tu oublis toujours un truc ou deux [...] je n'ai pas de plan B [...] je n'ai pas assez de recul et d'expérience pour tout changer au milieu de la séance [...] Je m'en tiens au maximum à ce qu'il y a d'écrit sur la fiche de préparation »).

Répondre aux exigences des programmes est essentiel pour lui (« les instructions officielles y sont attachées [...] C'est vraiment l'objectif des instructions officielles d'avoir une démarche scientifique plus que la connaissance elle-même »).

En revanche, même si l'enseignant pense avoir bien suivi ce qu'il a préparé, on constate que les temps prévus ont parfois été dépassés. Ces dépassements peuvent être des choix de l'enseignant (« quand on fait la séance le minutage il est à titre indicatif [...] la phase de recherche, c'est là où ça déborde en général »). Mais il est attaché à ce que le temps soit respecté (« j'écris toujours un timing [...] si tu te minutes pas dans ta préparation et tu as tendance à laisser filer »). Ensuite, cela lui arrive d'improviser lorsque la séance ne fonctionne pas (« en phase de recherche il ressort rien ils sont complètement bloqués tu as prévu un quart d'heure, si au bout de cinq minutes tu sens que ça démarre pas c'est pas la peine que ça dure dix minutes de plus [...] en général tu as fait ta préparation sur quelque chose qui va marcher et donc comme ça marche pas [...] ça peut arriver qu'à ce moment-là tu poses ta fiche de préparation dans un coin et c'est toi qui fait »).

- **Par rapport à la motivation**

Selon l'enseignant, lorsque la séance est calme, c'est que les élèves sont intéressés (« Y'a pas eu trop de boucan ce qui prouve que ça les a intéressés »).

Il veille à ce que chaque groupe apporte quelque chose à la conclusion pour que chacun se sente valorisé : c'est pour lui une manière de leur donner envie de s'investir sur le prochain travail de recherche (« Je les ai mises (les feuilles de recherche) dans un ordre pour qu'ils aient tous quelque chose à dire [...] chacun se sent valorisé »).

Pour l'enseignant, la démarche d'investigation en sciences est motivante pour les élèves, notamment les manipulations (« je pense que si tu manipules des trucs, si tu fais des hypothèses et puis qu'après ça va être validé pour voir que tu as raison ou que tu t'es trompé sur telle ou telle chose, c'est quand même plus intéressant pour l'élève [...] c'est plus motivant »).

Une séance doit « marcher » pour l'enseignant, c'est-à-dire qu'elle doit intéresser les élèves : si le volume sonore est trop fort, c'est que les élèves ne s'y intéressent pas ou bien qu'ils n'adhèrent pas à la tâche (« ça part un peu dans l'inattention c'est soit ils en ont marre de faire un truc, il faut abréger, soit ils pataugent ils comprennent pas donc à ce moment ils sont bloqués dans la réflexion et là ça va partir en discussion ils commencent à jouer »).

Il parle aussi des élèves qui tiennent le rôle de “locomotive”, et qui entraînent une motivation de la part du groupe classe (« t'as toujours tes élèves moteurs, si eux sont pas impliqués, si tu sens qu'ils y sont pas, ça risque de pas trop marcher [...] t'as toujours un petit noyau d'élèves qui sont les locomotives »).

De plus, pour que les élèves soient intéressés, ils doivent pouvoir transposer ces connaissances en sciences dans la vie quotidienne (« c'est ça qui va leur rendre les choses intéressantes s'ils se rendent compte que ça leur sert à quelque chose »).

L'humour est aussi pour l'enseignant un moyen de marquer les esprits (« l'humour en toutes circonstances ça marche »).

Enfin, CPS est pour lui un élément de motivation, comme il me l'avait déjà dit dans l'entretien à chaud : il me le reprecise ici, les élèves aiment ce support, et le support audiovisuel en général, et ils restent attentifs (CPS tel que je l'ai utilisé là [...] ça a vraiment était efficace pour les maintenir attentifs pendant la phase de validation [...] avec l'image ils ont été attentifs [...] ils adorent »).

- CONCLUSION

En faisant la synthèse de toutes ces données, je pense que le rapport pragmatique à l'enseigner de cet enseignant correspond au suivant, décrit par B.Calmettes (2012) :

« RPEI : Cet idéaltype correspond à la mise en œuvre de techniques de manipulation des milieux et surtout du temps didactique. La séance se déroule suivant une alternance de phases caractérisées par les modalités de regroupement et de travail des élèves (petits groupes, groupe classe), par les topos des enseignants et des élèves, et par le type de gestion de l'étude par l'enseignant : tutelle pour les élèves en difficulté, en même temps que mise en autonomie pour les autres élèves ; puis frontal. Une attention particulière est portée à la problématisation (par l'enseignant), à la formulation des hypothèses (par les élèves), et à une rigueur certaine dans la mise en place des expériences et dans l'expression scientifique. La

problématique des conceptions n'est pas abordée. La structuration stricte et intentionnelle (inscrite dans les préparations) de la séance donne lieu à des ruptures dans les déroulements, ce qui peut entraîner un arrêt de l'activité des élèves en autonomie. Les justifications des enseignants mettent en évidence que ces ruptures correspondent à des choix, à des instants opportuns, nécessités par des « règles de fonctionnement » qu'ils expriment. »

En effet, la séance s'est déroulée selon une alternance de phases avec des caractéristiques nettes (regroupement dans la salle du TBI, travail en binôme, travail en groupes de recherche, phase de mise en commun en classe entière).

Pendant la phase de recherche, le maître adapte son rôle de tutelle aux différents groupes selon leur avancée. Il s'appuie sur des élèves choisis pour suivre l'évolution du savoir chez les élèves. Il s'adapte à cette avancée ou stagnation en orientant le débat ou en relançant la discussion par des questions. Mais il lui arrive aussi, de part cette observation, de basculer sur un rapport pragmatique de type 3, où il prend en main la divulgation du savoir de manière plus frontale.

Une attention particulière est portée à la production d'hypothèses pour expliquer un phénomène de manière scientifique, hypothèses qui seront validées ou invalidées par l'utilisation du support audiovisuel.

Une préparation de l'enseignant très précise est faite, mais l'enseignant choisi de prolonger ou d'écourter certaines phases, selon généralement l'ambiance de la classe, l'attention des élèves. Parfois, il reprend la main pour remettre le calme ou recentrer le débat, pour ne pas perdre de vue le sujet du jour.

J'ajoute aussi en fin d'analyse que l'enseignant exprime à plusieurs reprises une appréhension vis-à-vis de cette séance, ainsi que des regrets avec des mots comme « malheureusement ». Il fait l'expression d'un idéal professionnel que selon lui, il n'arrive pas à tenir. Ce rapport à l'enseigner, marqué par le fait que cet enseignant soit dans sa seconde année d'enseignement, justifie peut-être qu'il choisisse de produire une fiche de préparation très précise et de s'en tenir au maximum. Cela conditionne éventuellement qu'il soit dans le rapport pragmatique à l'enseigner choisit, ce qui n'entraîne pas une rigidité de sa part pendant la séance, puisqu'il se permet quelques improvisations et gère les imprévus didactiques comme ils se présentent (par exemple, le dépassement de la vidéo par rapport à ce qu'il voulait montrer aux élèves).

3) *Erreurs et remédiations pour la seconde observation*

Pendant cette analyse, j'ai étudié beaucoup de points de vue séparément. Cependant, le rapport pragmatique à l'enseigner est un tout concernant une seule séance. Je fais aussi l'erreur, dans cette analyse, de croire que l'on peut déterminer un rapport pragmatique « global » à travers l'observation d'une seule séance. « Le rapport pragmatique à l'enseigner est relatif à la globalité de la séance. Il faut essayer de distinguer ce qui se rapporte dans le discours effectivement à la séance et ce qui relève d'un discours plus général sur ce que sont les démarches d'investigation, ou l'enseignement en sciences. Ce qui est alors intéressant à étudier, c'est l'écart entre les deux et comment l'enseignant justifie ce qui relève alors de choix » (B.Calmettes à propos de l'entretien pragmatique mené).

Ici, mon erreur a été de ne pas assez orienter la discussion sur la description et la justification des actions de la séance. J'ai trop rapidement amené des débats généralistes qui ont orienté la discussion malgré moi vers un problème d'autocritique qui n'est pas le but premier de l'entretien pragmatique. Je n'ai pas assez annoncé et précisé cet aspect du contrat de recherche.

J'ai aussi induit beaucoup de réponses de la part de l'enseignant, en apportant régulièrement dans mes questions des mots comme « remédiation, stratégies, motivations »... Je ne suis pas sûre que l'enseignant a les mêmes définitions que moi de ces termes techniques. Beaucoup de ces mots importants (« démarche d'investigation »...) sont dits par moi alors que je devrais laisser l'enseignant les dire. Il me faut travailler pour la suite mes liaisons et mes relances de manière à ne pas dire à la place de mon interlocuteur. Des relances comme « Vous souvenez-vous de ce qui s'est passé alors ? Qu'ont fait les élèves à ce moment-là ? Pourquoi avoir commencé par cet extrait de la vidéo ? »... Une bonne relance dans cet entretien avait été, à propos du choix de la vidéo :

*S : c'est pas trop compliqué. A la limite ce qui prend le plus de temps c'est de **choisir** laquelle tu prends quoi*

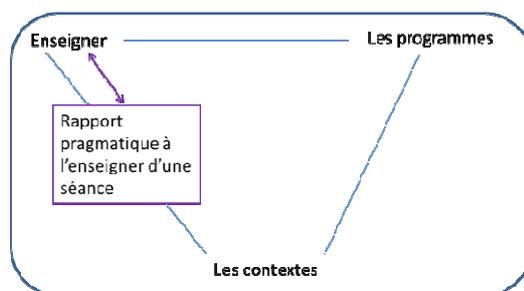
*C : oui. Et du coup tu te bases sur quoi là-dessus, pour **choisir** celle que tu prends t'as des trucs que...*

Faire des liens avec les autres entretiens réalisés (pré et post séance) est une bonne chose à garder.

Avant de parler des changements de phases ou *kairos*, il me faudrait discuter des contenus et des pourquoi de chacune des phases. La question de la transition deviendrait alors plus problématisée.

Cette observation est donc une sorte de « galop d'essai » pour la seconde observation. J'en déduis que l'exercice de l'entretien pragmatique est compliqué pour l'enseignant mais aussi pour le chercheur, qui doit réellement mettre de côté sa double casquette d'enseignant. Je dois également prendre l'habitude de numéroter les tours de parole des entretiens pour pouvoir m'y référer plus facilement. Un schéma (document F) peut résumer ce qu'est un rapport pragmatique à l'enseignant, et un tableau (document G) va m'aider à analyser la deuxième observation de classe de manière plus juste.

Document F : Schéma du rapport pragmatique à l'enseignant



Interprétation : Le rapport pragmatique à l'enseignant se définit à partir de l'observation d'une séance, donc il se définit pour une seule séance et n'est pas généralisable à la démarche personnelle de l'enseignant dans toutes les disciplines ou tous les sujets. Il se rapporte à un contexte en particulier, que l'on prend en compte pour définir ce rapport : le contexte est défini par le nombre d'élèves, le matériel, ...

Document G : comment analyser une séance observée en classe

A mettre en relation avec

<i>Description des actions</i>	<i>Justification des actions</i>	<i>Verbatim de la séance</i>	<i>Éléments observables</i>	<i>Productions d'élèves</i>
Sur les entretiens et la fiche de préparation pour observer les écarts	Sur les entretiens	Grâce à l'enregistrement audiovisuel	Grâce à l'enregistrement audiovisuel	

La lecture d'une partie du HDR de B.Calmettes (Calmettes, B. (2012). Modélisation pragmatiste de l'action didactique de l'enseignant. Note HDR. Toulouse 2.), et plus précisément le chapitre 2 de la partie 4 intitulé « Méthodologie de l'entretien didactique pragmatique », m'a permis de me faire une idée plus précise de la posture du chercheur par rapport à celle de l'enseignant, et donc de comprendre plus précisément le RPE et sa modélisation via l'entretien didactique pragmatique.

Par rapport à mes erreurs sur le premier entretien, je retiens plusieurs points importants dans cette lecture.

Il y a des principes méthodologiques à ne pas perdre de vue. Le plus important est qu'il s'agit d'élaborer une compréhension malgré des obstacles liés aux différents statuts des acteurs (enseignant et chercheur). C'est par exemple la polysémie des termes, les malentendus ou les différentes acceptions de plusieurs concepts didactiques. Je dois donc m'appliquer à entretenir un contexte qui permet cette compréhension. Les jeux de langage et la gestuelle doivent être pris en compte pour mener l'entretien : dans le premier essai, l'entretien s'est déroulé par téléphone et cela a entraîné un malaise entre les interlocuteurs et une distance qui ont contribué, selon moi, aux « erreurs de pilotage » de cet entretien.

Il est logique que l'enseignant et le chercheur n'aient pas les mêmes définitions des phénomènes didactiques, puisqu'ils n'ont pas les mêmes fonctions ou les mêmes buts : il faut que dans l'entretien suivant, je m'applique à dépasser mon statut de future enseignante et étudiante à l'IUFM pour endosser complètement le costume de chercheur afin de me décentrer plus efficacement. Je dois marquer, selon B.Calmettes, la « non-symétrie et la continuité » entre les deux acteurs, et ce pour accepter « l'idée qu'il y a une rupture entre « enseigner » et « chercher » » (p.255-256). Comme le précise B.Calmettes à la page 259 de son HDR, « Il ne s'agit donc pas pour le chercheur, dans la posture que j'adopte, de procéder à une simple traduction ou à une transposition, comme si les mots utilisés [...] pouvaient présenter une synonymie. »

Je dois également recentrer l'objectif de l'entretien pragmatique sur la description et la justification de ses actions par l'enseignant, sans quoi je ne pourrai modéliser le RPE. Ce qui a été bien compris par les enseignants que j'ai rencontré, c'est le fait que je les reconnaisse en tant qu'acteurs compétents dans la classe et compétents pour justifier et s'exprimer sur leurs actions (cf. annexe 10 document 2 tour de parole 168 « responsabilités »). Ils ne se sont pas, je présume, sentis jugés. Il y avait selon moi « une connaissance de l'autre, une reconnaissance

et une compréhension mutuelle » de la part des deux locuteurs (p.262). Mais comme le précise B.Calmettes, ce travail relationnel doit être fait en grande partie par le chercheur, et c'est donc aussi sur ce point-là que je dois améliorer ma posture durant les entretiens, en créant un « monde commun » différent du « monde vécu » (p.269). Pour moi, et comme cela est précisé dans le HDR étudié, il s'agit de passer de questions du type « qu'est-ce qui est fait et comment ? » à « Qui fait et pourquoi ? », pour ainsi accéder à une compréhension au moins partielle de la pensée de l'enseignant.

Analyser le discours de l'enseignant est pour moi l'occasion d'accéder aux genèses de ses intentions didactiques (programmations et conceptions de l'enseignement des sciences) et à son interprétation des variances entre le conçu et le vécu en situation. Mais il ne s'agit pas de trouver un accord ou une entente entre le chercheur et l'enseignant, ni de proposer ses propres explications ou validations. Le but est bien d'avancer une analyse *a priori*, en fonction de critères et d'éléments qui s'y rapportent de manière objective.

La grande variabilité des pratiques enseignantes, montrée également lors de l'analyse des enquêtes, est aussi observable chez un même enseignant (« variabilité intra individuelle » p.270) : à ce sujet, les deux enseignants observés évoquent d'autres pistes d'utilisation de la vidéo ou d'organisation de leur séance. Cela tient compte de la volonté de l'enseignant, des imprévus didactiques, de la discipline enseignée et du thème de la séance, du matériel à disposition... Ces pratiques enseignantes varient donc selon plusieurs filtres, comme c'est expliqué dans cet extrait du HDR de B.Calmettes :

« Son projet peut être lu comme le résultat d'une réflexion et d'une création (une pensée) à propos de ce qui doit être fait (un curriculum prescrit) prenant en compte ce qu'il désire (un souhait, une volonté), ce qu'il pense possible de faire (une possibilité) et ce qu'il se sent capable (une capacité) de mettre en œuvre dans un certain environnement. [...] l'existence de distances entre désir et possibilité, entre possibilité et action projetée, entre valeurs personnelles et valeurs en pratiques, de par, notamment, la perception que l'enseignant a des contraintes et des ressources institutionnelles et contextuelles locales. »

Ce dernier passage évoque bien le schéma du document F : l'enseignant envisage sa séance à travers les contraintes (le premier enseignant fait référence aux programmes) et ressources (matérielles pour le premier enseignant : c'est le contexte) mais aussi selon ce qu'il se pense capable de faire (en fonction de ses connaissances sur le sujet, de son recul...).

Ensuite, en analysant la séance, on peut observer soit que le vécu est proche du conçu, soit qu'il s'en éloigne à certains moments du fait du contexte de la situation. B.Calmettes évoque (p.273) 3 cas de figure expliquant un éloignement :

- L'action produit des effets non voulus
- La complexité des situations didactiques réelles aboutit à la prise en considération de phénomènes didactiques non envisagés initialement
- L'ouverture des situations amène à des propositions non envisagées dans le projet initial.

4) *Analyse de la seconde observation : les séismes*

Une seconde observation d'une pratique de classe avec une émission « C'est pas sorcier » s'est déroulée en décembre 2012. L'enseignante qui m'a reçue exerçait dans le département de la Haute-Garonne, à Daux, dans une classe de CM2. Cette séance était la première inscrite au sein d'une séquence sur les séismes. L'enseignante n'avait pas l'habitude d'utiliser ces émissions, elle était étudiante sur le Master 2 EFE-ESE en alternance et utilisait ce support pour la première fois.

La séance a pu être filmée puisque toutes les autorisations parentales ont été recueillies.

J'ai recueilli plusieurs documents autour de cette visite :

- Des notes prises pendant la séance en classe, sur l'organisation matérielle, les phases de la séance, les interventions du maître et des élèves, ...
- Les documents élèves (exercices et traces écrites)
- La retranscription de l'entretien court à chaud
- La retranscription de l'entretien pragmatique

Voici un descriptif rapide de la séance observée. Il convient ici de se référer à l'annexe 9 qui comprend une fiche de préparation de la séance et les documents élèves associés.

La séance se déroule en 4 phases :

- Explication du contenu de la séance, recueil des conceptions initiales et mise en commun au tableau : « Ce que je pense »
- Recherche individuelle à partir du questionnaire en relation avec la vidéo « C'est pas sorcier » : « J'explore les données d'un documentaire »
- Mise en commun des réponses et correction.

- Elaboration de la trace écrite, copie et légende du schéma : « Ce que je dois retenir ».

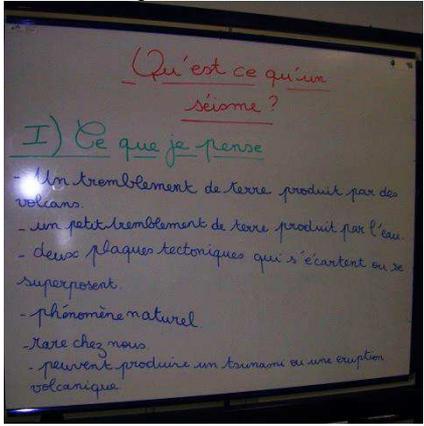
Grâce à l'ensemble des documents rassemblés, j'ai mené une analyse pour essayer d'identifier le RPE de cette enseignante. Voici mes conclusions résumées ci-dessous. En annexe 10 sont présentées les retranscriptions de l'entretien pragmatique et de l'entretien court à chaud.

i. Gestion des incidents didactiques

L'enseignante met en avant deux incidents didactiques durant la séance :

- Devoir effacer le tableau avec les conceptions des élèves, par manque de place pour la suite
- La question d'un élève pour laquelle ses connaissances ne lui permettent pas de répondre de manière certaine.

Concernant le premier incident didactique, qui intervient à 34 minutes 47 secondes, je peux présenter le tableau suivant :

<i>Description des actions</i>	<i>Justification des actions</i>	<i>Verbatim de la séance</i>	<i>Eléments observables</i>
<p><u>Lignes 31 à 33 document 1 annexe 10 (entretien court à chaud) :</u> « R : ben moi disons que là ça me convenait, après disons que... là le TBI de toutes façons je l'aurai utilisé que pour la vidéo pas pour écrire. [...] Après j'aurais préféré avoir un deuxième tableau, ou alors j'aurais peut-être dû penser en amont de prendre une affiche et de noter ce qu'ils pensaient sur l'affiche pour pouvoir la garder de côté en même temps qu'on écrivait les réponses aux questions et la</p>	<p><u>Lignes 31 à 33 document 1 annexe 10 (entretien court à chaud) :</u> « [...] car je trouvais que c'était pas pratique de fermer la vidéo, écrire, ... enfin non je trouvais pas ça pratique. Donc c'est pour ça qu'on a rajouté le tableau [...] pour comparer ouai. Parce que là j'ai été obligée... Bon je les ai faites relire pour qu'ils les aient en tête mais c'est vrai que j'étais obligée d'effacer parce que j'avais pas la place d'écrire quoi donc il aurait peut-être fallu sur une feuille que j'écrive les idées et puis comme ça, ça</p>	<p>« P : Donc qui me relit ce qu'on avait noté au départ parce que je vais devoir l'effacer... Alors E1 tu me relis tous ce qu'on a dit ? E1 : <i>lecture du tableau</i> »</p>	<p>Ce qui a été effacé :</p>  <p>Productions d'élèves pour le recueil de conceptions : cf annexe 9</p>

définition de la trace écrite. »	permettait de comparer.»		
----------------------------------	--------------------------	--	--

Ici l'enseignante admet sur le moment avoir pris une liberté pédagogique puisqu'elle s'est rendu compte d'un oubli : une affiche pour écrire les conceptions. Avec le recul, elle émet une réserve sur cette situation, ce qui peut entraîner un changement pour les séances suivantes, et même pour sa gestion du matériel d'une manière générale.

Concernant le second incident didactique, qui intervient à 48 minutes 58 secondes, je peux présenter le tableau suivant :

<i>Description des actions</i>	<i>Justification des actions</i>	<i>Verbatim de la séance</i>	<i>Eléments observables</i>
<p><u>Lignes 62 à 64 document 2 annexe 10 (entretien pragmatique) :</u> « il y a un élève qui m'a posé une question sur laquelle j'ai été un peu bloquée [...] Et là : gros blanc ! [...] du coup j'ai répondu non à l'élève. »</p>	<p><u>Lignes 62 à 64 document 2 annexe 10 (entretien pragmatique) :</u> « Gros blanc parce que je m'étais pas spécialement posé la question [...] parce que pour moi la faille est pas forcément située à l'endroit où est situé l'épicentre puisqu'au final la faille c'est un écart entre les deux plaques mais heu... qui se fait à la surface de la terre mais je ne pense pas que l'épicentre soit toujours situé dans la faille mais au final je n'ai pas vérifié, j'en sais rien [...] on peut ne pas être à l'aise sur tout [...] on ne pense pas forcément à tout. [...] tu ne peux pas tout anticiper et tout prévoir [...] quand tu arrives sur une séance où tu n'es pas spécialement à l'aise tu t'attends à te retrouver avec des questions auxquelles tu ne peux pas forcément répondre.</p>	<p>« P : oui tu avais une question ? les autres on écoute ! E : l'épicentre c'est toujours là il y a la fracture ? P : alors non, non c'est pas là où il y a la fracture, si tu veux il peut y avoir la fracture... c'est l'endroit... c'est l'endroit le plus près du foyer donc le séisme part du foyer / les autres on écoute merci ! / donc le foyer c'est là où débute le séisme et l'épicentre c'est le lieu où les dégâts sont le plus importants parce que c'est situé pile au-dessus du foyer mais à l'extérieur de la Terre et du coup les ondes qui sont envoyées par le séisme à la surface de la Terre c'est les ondes qui sont les plus fortes à l'épicentre parce que c'est le trajet le plus court. Est-ce que tu comprends E. ? E : oui P : est-ce que les autres vous avez des questions ? »</p>	<p>A 52 minutes 18 secondes, l'enseignante vient vers moi et me demande mon avis sur la question posée par l'élève, elle justifie sa réponse à l'élève en me présentant son raisonnement.</p>

L'enseignante répond à l'élève avec une justification : malgré l'imprévisibilité de la question, elle a eu une réflexion rapide et spontanée. Elle reconnaît cependant qu'elle n'est pas sûre

d'elle et qu'elle n'a pas vérifié après coup. Elle propose donc une remédiation à ce genre de problème, qu'elle aurait, selon elle, pu mettre en place durant cette séance : « Peut-être qu'il aurait été utile, vu qu'à ce moment-là moi-même je le savais pas que je demande à l'élève de faire une recherche là-dessus et de le présenter à la classe à la séance d'après. Et dans ce cas-là ça aurait réglé le problème du fait que moi je ne connaisse pas la réponse ça aurait réglé le problème par rapport à l'élève qui n'avait pas la réponse du coup et qui posait la question et ça aurait permis de l'apporter aux autres. »

L'enseignante exprime un autre incident didactique de manière rapide : elle a oublié de mentionner aux élèves qu'ils pouvaient utiliser un brouillon pour noter des informations diverses pendant qu'ils visionnaient la vidéo de CPS. Elle me le dit pendant l'entretien court à chaud, en tour de parole 2. Elle en reparle durant l'entretien pragmatique (tour de parole 86) : « Et ça du coup, sous le feu de l'action, j'ai oublié de le préciser. Bon c'était du détail mais au final c'est du détail qui aurait pu être pertinent pour construire la trace. Et en supplément pour ajouter des informations aux élèves. »

ii. Les *kairos*

Les *kairos* sont, comme je l'ai défini en page 40, les moments de la séance, les « instants opportuns », pendant lesquels l'enseignant prend la décision d'une rupture dans l'action pour passer à une autre phase.

Ici, en visionnant l'enregistrement audiovisuel de la séance, on peut mettre en avant ces ruptures du temps didactique.

- 9 minutes 10 secondes : (pendant le recueil individuel des conceptions initiales sur le cahier) l'enseignante met fin à l'étape d'écriture individuelle
- 15 minutes 10 secondes : l'enseignante met fin à l'étape de mise en commun collective des conceptions initiales
- Par la suite, les ruptures sont conditionnées par la préparation de l'enseignante : le visionnage de l'extrait de la vidéo en entier met fin à l'exercice du questionnaire, la correction collective prend fin quand toutes les questions ont été corrigées, et l'élaboration de la trace écrite prend fin quand les élèves ont terminé de remplir le schéma bilan.

Je demande donc à l'enseignante, pendant l'entretien pragmatique (tour de parole 91), de justifier ses deux premières interventions dans le temps didactique. Ceci est résumé dans le tableau ci-dessous.

<i>Description des actions</i>	<i>Justification des actions</i>	<i>Verbatim de la séance</i>	<i>Eléments observables</i>
« Et ensuite là par exemple moi j'ai jugé que c'était terminé pourquoi ? Ben parce que déjà il y avait plus beaucoup d'élèves qui participaient, déjà d'une, et donc pour moi j'ai considéré qu'ils avaient rien de plus à me dire et parce que les derniers élèves qui continuaient à lever la main au final répétaient des choses qui avaient déjà été dites. »	« Alors moi... déjà il faut savoir que quand je prépare ma séance je mets un temps pour chacune des phases donc j'essaye de respecter mon temps même si les élèves ont toujours beaucoup de choses à dire. Donc voilà pour moi il y a un temps, je n'ai pas besoin de passer une demi-heure sur un recueil de conceptions parce qu'au final on ne pourra pas dans la séance régler 10 conceptions. Donc pour moi c'était pas important de rajouter un quart d'heure si c'était pour me répéter trois fois la même chose alors qu'on avait déjà noté au tableau certaines notions qui étaient répétées et qu'il y avait pas lieu de réécrire au tableau quoi. Donc pour moi j'ai jugé à ce moment-là que le recueil était terminé. »	(14 minutes 30 secondes) « P : voilà donc on a quand même déjà pas mal d'idées... E1 tu veux dire quelque chose. E1 : que c'est un tremblement de terre provoqué par des volcans qui se trouvent sous l'eau P : d'accord donc tout à l'heure on a dit que c'était produit par des volcans, et il y en a qui ont dit que c'était produit par l'eau donc ça rejoint un peu ce qui a été dit tout à l'heure. E2 vas-y. E2 : moi je pense que ça se produit quand il y a un volcan qui explose. P : donc ça rejoint aussi ce qu'on a dit, produit par des volcans. Donc là on a quand même pas mal d'idées, vous savez quand même pas mal de choses donc ce qu'on va faire je vais vous distribuer un petit questionnaire... »	L'enseignante n'écrit pas les deux dernières conceptions, il n'y a pas de doigts levés en dehors des deux élèves interrogés. L'agitation commence à monter légèrement. En observant l'annexe 9 et les conceptions initiales des élèves, on remarque qu'elles sont assez similaires, notamment sur le lien avec le volcanisme.

Donc, pour interrompre le temps individuel d'écriture, l'enseignant se base sur le temps prévu dans la fiche de préparation, et pour interrompre la mise en commun des conceptions, elle se base sur la nature des réponses des élèves. Les conceptions des élèves rejoignent beaucoup l'activité volcanique à la surface de la Terre. Cela peut-être dû, selon l'enseignante, au fait qu'ils aient vu ce sujet l'an passé et que l'enseignante de CM1 aurait pu aborder les séismes rapidement. Mais cela peut-être dû aussi, selon moi, au fait que quand les élèves entrent en classe et que la séance commence, il est affiché sur le TBI le menu d'accueil du dvd de CPS, comprenant un onglet sur le volcanisme. De plus, l'enseignante ouvre la séance ainsi : « Nous on commence une leçon sur les séismes. Donc je sais qu'il y en a qui ont déjà travaillé sur les volcans, peut-être pas tous je ne sais pas. Est-ce qu'il y en a qui n'ont pas du tout travaillé sur les volcans ? ». Cette accroche a peut-être conditionné les élèves dans ce qu'ils allaient écrire par la suite.

iii. La gestion de l'étude

J'entends par gestion de l'étude l'organisation de la séance, l'utilisation de la vidéo support, l'enseignement d'une notion avec les choix didactiques et pédagogiques en préparation, en relation à des valeurs, les conceptions de la didactique des sciences...

Je retiens 3 points généraux à étudier pour cette partie :

- L'organisation de la séance de sciences en phases et la différenciation
- L'utilisation du support audiovisuel
- La gestion des informations scientifiques difficiles

Je vais traiter ces points un par un, en mettant en relation lorsque cela est nécessaire les propos de l'enseignante pendant les entretiens et son action effective lors de la séance.

- *L'organisation en phases.* Comme je l'ai précisé à la page 55, la séance est organisée autour de 4 phases que sont : le recueil des conceptions des élèves (à partir d'une question titre, ici « Qu'est-ce qu'un séisme ? »), une phase de recherche autour du documentaire CPS et d'un questionnaire, une phase de mise en commun des réponses aux questions et une phase d'élaboration de la trace écrite. L'enseignante résume son organisation durant le tour de parole 52 de l'entretien pragmatique.

Elle précise dans le tour de parole 44 qu'elle ne corrige pas ce que les élèves écrivent dans la partie « Ce que je pense ». C'est selon elle un écrit personnel qui n'est pas faux ou juste mais l'expression de la pensée d'un élève à un instant t. Cependant, elle corrige les fautes dans la trace écrite puisque c'est « le référent » des élèves (je cite).

Elle définit aussi, durant l'entretien pragmatique aux tours de parole 6 à 10, ce qu'elle entend par « recueil des conceptions ». Elle exprime ici sa définition contre une que je laisse entendre dans mes propos et marque ainsi sa « non-symétrie » entre nos deux postures sur une même notion.

Dans l'extrait de l'entretien pragmatique correspondant aux tours de parole 36 à 42, on observe l'expression d'un choix qui entraîne une variation du RPE de l'enseignante en fonction du contenu étudié. En effet, précédemment à cette justification, l'enseignante est plutôt sur un REP de type 1 avec un biais vers un RPE de type 2 car elle prend en compte les conceptions des élèves (cf. tableau explicatif des RPE p.72).

Elle bascule parfois vers un RPE plutôt de type 1 quand le sujet ne permet pas selon elle une exploitation pertinente des conceptions des élèves. Puis les conceptions des élèves sont utilisées en hypothèses pour une démarche d'investigation (tour de parole 18).

Mais la manipulation des milieux et du temps didactique, l'alternance de phases et le suivi assez strict de la planification observés la place elle aussi, comme l'enseignant rencontré précédemment, dans un RPE de type 1 (cf. page 49).

L'enseignante modifie sa consigne à deux moments. Pendant la phase de recueil individuel des conceptions, à la moitié du temps imparti elle précise « Vous pouvez faire un dessin, je vous ai demandé des mots mais le dessin est possible, un petit schéma... ». Ensuite, pendant la phase de recherche à l'aide du documentaire, elle passe un extrait de la vidéo une seconde fois alors qu'elle avait prévenu les élèves qu'elle ne le passerait qu'une seule fois. Des justifications sont apportées pendant l'entretien pragmatique sur les tours de parole 117 à 122. On peut dire que l'enseignante a choisi de s'adapter en situation à ce qu'elle avait prévu pendant sa préparation.

Elle dit aussi ne pas faire de différenciation pendant cette séance car c'était une séance d'introduction et cela lui permettait d'observer le niveau des élèves (tour de parole 116). Elle parle aussi de la difficulté de faire de la différenciation, notamment en sciences, pendant le tour de parole 114. Elle exprime un regret, celui de ne pas pouvoir aider les élèves en difficulté comme elle le voudrait, à cause notamment des contraintes institutionnelles et temporelles.

- *La gestion des informations difficiles.* A certains passages dans la vidéo, des informations qui sont difficiles selon l'enseignante sont amenées par le documentaire.

« C : il y a des passages de la vidéo que tu n'as pas compris ?

R : ben pour moi il y en avait un en particulier qui était difficile pour les élèves, que j'ai laissé parce que bon c'était bon de leur laisser mais au final dans tous les cas je n'ai pas pris appui dessus. C'était la fin de la vidéo avec les [...] Bon c'était vraiment très compliqué pour eux je pense parce que moi déjà à la base j'ai trouvé ça compliqué. Après j'ai fait le choix de pas éteindre la vidéo parce que pour moi il restait deux minutes sur la vidéo donc il fallait mieux que je leur laisse et bon ceux qui arrivaient à récupérer des infos dessus tant mieux ceux qui comprenaient pas tant pis parce qu'au final ce n'était pas important de s'arrêter là-dessus.

Donc c'est pour ça d'ailleurs que je n'ai même pas posé de questions là-dessus parce que pour moi il y avait aucun intérêt pour moi à aller poser des questions sur cette partie-là de la vidéo.

[...] Bon moi certes en regardant la vidéo je n'ai pas tout compris mais ce n'est pas parce que moi je n'ai pas tout compris que M. et L. n'ont pas tout compris quoi. »

On peut observer une contradiction dans les propos de l'enseignante (soulignés en pointillés). Cela met en avant que selon elle on ne peut pas être à l'aise avec tous les supports et toutes les informations données par un documentaire. Ici, l'enseignante pense qu'elle ne sait pas quel pourrait être le niveau d'exigences maximales en termes de connaissances pour des élèves de CM2, les écarts de niveau étant importants dans son groupe.

Mais les objectifs sont limités par l'enseignante : elle recherche la réponse à la question titre, et exclut pour cette séance d'autres notions se rapportant aux séismes (tour de parole 22).

L'extrait du documentaire qui était proposé n'avancait pas les réponses aux questions 4 et 5 (notion de foyer et d'épicentre). Cela relevait de la culture générale des élèves selon l'enseignante (tours de parole 24 à 28) et c'était essentiel selon elle de l'amener à ce moment-là (pendant cette séance) car cela rentrait dans la définition générale d'un séisme. Ces mots sont présents dans le schéma bilan de la trace écrite. Ainsi, l'enseignante propose soit de s'effacer devant une possible réponse des élèves qui avaient la notion avant le cours, soit d'amener cette notion frontalement. Ici deux cas de figure auraient pu être envisageables. Finalement, l'enseignante a amené les réponses aux questions 4 et 5 car aucun élève n'avait d'idée sur ces deux notions.

- *L'utilisation du support audiovisuel :*

La vidéo n'est utilisée qu'en partie, avec un extrait complet choisi dans l'émission. L'enseignante utilise les 10 premières minutes de l'émission « Les tremblements de Terre ». Elle coupe une première fois la diffusion de l'extrait, à 3:38, et dit aux élèves « vous avez eu la réponse à la première question ». Elle relance l'extrait jusqu'à 4:32 puis arrête et attends que les élèves répondent aux questions 2 et 3. Puis elle dit « je le remets en arrière pour ceux qui ont pas bien entendu » : en effet, des élèves posent des questions qui montreraient qu'ils n'ont pas compris ou entendu. Elle termine ensuite le visionnage de son extrait de 4:32 à 9:47. Selon elle, le documentaire audiovisuel a comme fonction de donner des réponses, et donc de valider ou de réfuter les conceptions des élèves, devenues hypothèses : « ben voilà disons que moi j'avais prévu d'utiliser ces conceptions en point d'appui pour justement les utiliser en hypothèses et donc par rapport aux réponses qu'ils avaient trouvées dans le documentaire de

pouvoir dire « bon ben là certains élèves ont pensé ça est-ce que, en regardant les réponses que vous avez trouvées à travers le documentaire, est-ce qu'on peut y répondre ? Est-ce que d'après vous c'est vrai ? Sinon pourquoi ? » ».

Pour construire sa séance autour du support CPS, l'enseignante dit commencer par établir l'objectif de sa séance, ici répondre à la question titre « qu'est-ce qu'un séisme ? » pour ensuite sélectionner les passages de la vidéo qui lui permettent d'y répondre. Elle a visionné la vidéo, a tenté de la comprendre (tour de parole 72) et a ensuite recherché le questionnaire pédagogique sur internet pour trier les questions qu'elles trouvaient pertinentes en fonction de l'extrait choisi (tour de parole 26). L'enseignante pose la logique de sa préparation sur le tour de parole 78 : on remarque qu'elle met en avant le rôle des réponses du questionnaire pour élaborer la trace écrite. En effet, les réponses aux questions 2, 3 et 4 du questionnaire figurent dans la trace écrite.

J'ai demandé à l'enseignante ce qu'elle pensait de cette émission « C'est pas sorcier » qui concernent les séismes. Les tours de parole 130 à 132 montrent qu'elle est enthousiaste et met en avant la qualité des explications avec les maquettes. C'est la justification de son choix de travailler à partir de la vidéo. On remarque que cela rejoint les conclusions de l'enquête sur l'utilisation de l'émission. Elle pense que les informations sont accessibles et qu'il y a des mots-clés à la définition d'un séisme (par exemple convection).

Ce n'était pas précisé dans la fiche de préparation qu'elle m'a remise, mais elle a fait le choix de couper la diffusion à des « moments stratégiques » (je cite). Elle souhaite que les élèves aient le temps d'écrire la réponse après que le documentaire l'ait évoquée (tour de parole 138). Cela aide les élèves à trier les informations mais elle trouve aussi important de ne pas le faire à leur place en coupant après chaque réponse.

Pour la réponse à la question 3 du questionnaire, un malentendu s'est produit entre les acteurs : les attentes de l'enseignante et ce que les élèves pouvaient répondre ont divergé. La réponse attendue par l'enseignante était « au niveau des failles, en bordure de plaque ». Certains élèves ont interprété la question autrement et ont donné des noms de pays en réponse de la question 3.

Quand j'interroge l'enseignante sur ce passage de la séance (tours de parole 143 à 146), elle me dit que toutes les réponses doivent venir de la vidéo, et que pour elle la vidéo ne donnait pas ces informations-là (les pays) mais que c'était bien l'explication de Jamy avec la maquette sur les plaques de la croûte terrestre qui donnait la réponse. Hors, dans le documentaire, il est

dit « Le Japon est l'une des zones les plus touchée par les tremblements de Terre [...] le sol tremble aussi régulièrement sur la côte ouest des Etats-Unis ».

iv. Le curriculum : programmes, matériel, temps

- Je commence cette partie en traitant la contrainte matérielle. L'enseignante trouve la situation spatiale de la séance peu propice à un bon fonctionnement (entretien pragmatique tour de parole 18).

Il manque selon elle un tableau supplémentaire (voir i. de cette partie). L'utilisation du TBI est intéressante selon elle mais compliquée (« étant donné qu'on ne savait pas trop utiliser le TBI je n'avais pas envie de me retrouver carrément avec tout de planté »). Il faut faire déplacer les élèves, il faut déplacer un tableau depuis la salle de classe, et elle ne connaît pas bien le fonctionnement de l'outil. Elle utilise un questionnaire pédagogique trouvé sur internet, spécifique à cette vidéo de CPS (tour de parole 26).

On peut remarquer, dans les tours de parole 53 à 55, une influence liée au contexte de la pratique en alternance. Cette enseignante ne fera que les deux premières séances de la séquence sur les séismes, la seconde séance portant sur les dégâts des séismes, mais ne fera pas la suite sur la mesure de l'intensité et de la magnitude d'un séisme ni l'évaluation. Elle exprime le regret de ne pas pouvoir se projeter sur la suite de la séquence.

Cette enseignante utilise un outil élève, le cahier de sciences, mais comme je l'ai précisé précédemment, elle regrette d'avoir oublié de leur mentionner d'utiliser le cahier de brouillon pendant le visionnage de la vidéo. Cela était pourtant, selon elle, en accord avec les compétences travaillées pendant la séance : « faire preuve d'esprit critique, oui, face à l'information et son traitement voilà. C'était ne pas prendre l'information dans sa globalité, trier les informations [...] avec le brouillon ce que j'aurais pu demander c'était au final exploiter des données qui ne sont pas demandées mais qui peuvent être traitées. »

Enfin, elle exprime aussi le fait que pour elle, il est important de faire manipuler en sciences mais que tout dépend du matériel mis à disposition dans l'école (tour de parole 158).

- L'enseignante va aussi exprimer le rapport qu'elle entretient avec les contraintes institutionnelles (programmes, IUFM) et son rapport au savoir.

« Mais c'est vrai que les séismes et l'astronomie c'est un peu moins mon truc quoi, alors faut bien y passer [...] Après j'essaye quand même de suivre les programmes, les niveaux de formulation qu'on attend parce que bon on nous demande de le faire. Et puis bon je me dis que si on nous demande de suivre des niveaux de formulation c'est qu'il y a une raison donc oui j'essaye de les suivre. Après on adapte à droite à gauche oui. »

L'enseignante n'est pas de formation scientifique et exprime aussi, comme le premier enseignant, un malaise à traiter certains sujets du programme. L'astronomie et les sciences de la Terre sont des sujets difficiles pour elle, alors que l'écologie ou la biologie humaine sont plus faciles à traiter (tours de parole 169 à 172).

Cette enseignante débutante est en alternance dans le cadre du master EFE-ESE : elle parle donc de son rapport aux prescriptions des formateurs de l'IUFM.

« disons que j'ai essayé de m'approprier ce qu'on me dit à l'IUFM en m'adaptant à la réalité. Pour moi il y a un gros fossé. [...] ce que les formateurs nous disent à l'IUFM c'est bien mais en vrai c'est moins bien parce qu'on ne peut pas l'exploiter, il y a certaines choses ce n'est pas possible. »

Elle admet donc prendre une certaine liberté, comme vis-à-vis des instructions officielles, en fonction de ce qu'elle pense exploitable ou applicable en classe, selon ce qu'elle pense de ses possibilités. Elle s'adapte également au contexte, ici elle parle d'une classe sans problème de discipline, d'une classe « facile à gérer ». Elle prend en compte ce qui a été fait dans l'école les années précédentes mais aussi durant l'année, en discutant de son action avec l'enseignante titulaire « et là que vu que du coup c'est un peu imposé, enfin imposé je m'entends je peux choisir mes sujets mais enfin je suis obligée de m'adapter à l'école donc je ne sais pas forcément ce qu'ils ont vu avant et du coup c'est un peu compliqué quoi ».

- Le point intéressant à détailler ici, c'est le rapport au temps qu'à l'enseignante. Il fait donc l'objet d'une analyse plus fine.

Grâce aux prises de notes pendant le cours, j'ai pu mettre en avant des remarques concernant l'écart entre le conçu et le vécu.

- La séance dure 1h10 au lieu des 1h prévue : elle dépasse quelque peu sur la pause méridienne.

- Les temps prévus pour les phases sont globalement respectés sauf pour la dernière phase, comme le montre le tableau suivant :

Temps initialement prévu	Temps observé
Explication du contenu de la séance, recueil des conceptions initiales : 15 minutes	15 minutes
Recherche individuelle à partir du questionnaire et de la vidéo : 20 minutes	20 minutes
Mise en commun des réponses et correction : 15 minutes	15 minutes
Trace écrite : 10 minutes	20 minutes

En fin d'annexe 9 sont présentées les notes prises durant la séance. Les explications qui suivent s'y réfèrent. L'enseignante se tient scrupuleusement au minutage élaboré pendant la préparation. Durant la séance, l'enseignante regarde régulièrement sa montre et reste proche de sa fiche de préparation. La séance dure plus longtemps car pour la dernière phase (élaboration de la trace écrite) l'agitation monte et les élèves sont moins concentrés, l'aboutissement du « Ce que je dois retenir » prend plus de temps car l'enseignante doit faire de nombreux rappels au calme. Elle a également effectué, comme le premier enseignant, un minutage strict de la vidéo mais cette fois-ci, sur une période de film plus longue, sans découper très précisément le passage choisi.

Pendant l'entretien court à chaud, l'enseignante me parle dès le quatrième tour de parole, ainsi que dès le tour de parole 4 de l'entretien pragmatique, de la gestion du temps. Elle y attache de l'importance, et elle l'exprime comme une frustration, en lien avec le niveau d'écoute des élèves : « et après ben je pense qu'il y a eu un manque de temps hein. Bon après c'est sûr que le temps que j'ai passé à leur dire « vous vous taisez », « j'attends »... Tu perds au moins 5 minutes sur ta séance quoi. [...] Je pense qu'il aurait peut-être fallu 5 à 10 minutes de plus. // Je t'avais dit que déjà au niveau de la gestion du temps il me semble vu que les élèves avaient pas trop bien écouté déjà on avait perdu du temps j'avais dû dépasser... ».

Comme j'ai pu le remarquer précédemment dans l'étude des *kairos*, l'enseignante se base sur le temps prévu dans sa fiche de préparation pour la gestion de l'étude. C'est selon elle une contrainte majeure associée à une frustration contrairement au premier enseignant observé :

« c'est un peu frustrant quoi, de toujours parler du temps mais au final le temps il est là quoi hein ? [...] au final j'ai deux groupes j'ai mon groupe à moi de CM2 et le groupe de l'autre classe. Donc il y a un temps imparti on est obligée de le respecter et si jamais on se fit pas au temps et que même si on dit « oui y'a pas que le temps, c'est toi qui est pressée, les élèves il faut prendre le temps pour leur expliquer » ben y'a des choses à faire dans une séance et on ne peut pas forcément passer une demi-heure sur quelque chose qui a pas forcément besoin d'une demi-heure à passer dessus quoi. »

v. L'acquisition du savoir en science

Dans cette partie, je m'intéresse à 4 observables chez l'enseignante : La posture d'enseignement ; Le statut du schéma ; La notion de vérité en sciences ; Les mots importants retenus dans la définition d'un séisme.

- Concernant la posture d'enseignement, l'enseignante y fait référence dans l'entretien pragmatique à travers plusieurs thématiques, et il convient ici de faire des rapprochements avec l'action effective durant la séance.

<i>Thématique</i>	<i>Description</i>	<i>Justification</i>	<i>Verbatim de la séance</i>	<i>Eléments observables</i>
Le statut de l'erreur	<u>j'aurai du leur faire écrire [...] bon parce qu'il y en a qui n'ose pas lever la main au cas où ils n'aient pas compris donc c'est toujours un peu délicat.</u>	<p>C : tout ce qui est de l'ordre de l'écrit personnel tu le considères différemment de ce qui est de l'écrit institutionnel ou pas?</p> <p>R : Ben disons que pour moi le « ce que je pense » et le fait de remplir un questionnaire, ça va être la recherche sur le moment donné, enfin tu vois ça va être le... enfin des documents qu'ils vont exploiter à un moment donné mais <u>pour moi ce n'est pas sur ces documents là qu'ils vont pouvoir s'appuyer pour pouvoir ensuite le ré exploiter dans l'évaluation.</u></p> <p>Cf tour de parole 154.</p>	<p>07:13 « Et ça sert à rien de regarder le cahier du voisin pour voir ce qu'il pense parce que ce n'est peut-être pas vous ce que vous pensez ou ce que vous savez sur les séismes. Donc c'est pas important d'aller regarder le cahier du voisin ».</p> <p>10:55 « E1 : un petit tremblement de Terre produit par l'eau. E2 : Non ! P : on dit pas « non » chacun a ses idées ».</p> <p>28:20 « Et après c'est pas grave on va en parler ensemble. Même si vous avez pas trouvé c'est pas grave ».</p>	L'enseignante ne corrige pas les fautes dans « Ce que je pense » et « J'exploite les données d'un documentaire » mais elle les corrige dans « Ce que je dois retenir ». Elle relève les cahiers pour regarder le travail des élèves : (extrait entretien court à chaud) « oui, en fait là moi je vais relever tous les cahiers, pour pouvoir corriger ce qu'ils ont fait, regarder s'ils ont quand même répondu aux questions et tout ça, pendant la séance pour voir quand même le travail qu'ils ont fourni. »

D'après ce tableau, on peut dire que l'enseignante pense l'erreur avec un statut positif, d'abord en considérant les conceptions comme des hypothèses à valider ou à réfuter. Elle se place dans une démarche socioconstructiviste où l'on apprend de ses erreurs, entre pairs. Mais peut-on apprendre de ses erreurs à chaque fois ? Cette question est posée par les propos soulignés en pointillé dans la colonne « justification » : les écrits « personnels » (qui ne comprennent pas la trace écrite) contiennent des erreurs, et ce n'est pas là-dessus selon elle que les élèves doivent s'appuyer pour apprendre leur leçon en vue de l'évaluation.

Concernant son **rapport aux savoirs scientifiques**, l'enseignante exprime durant les tours de parole 58 et 60 qu'en sciences, « il y a certaines notions à apprendre par cœur [...] c'était des schémas purement à apprendre par cœur [...] Tu vois c'était des trucs à apprendre par cœur ben ils les avaient pas appris au final y'en a aucun qui a ressorti ce qu'il fallait quoi ». On observe ici une partie de sa conception de l'apprentissage des savoirs scientifiques.

L'enseignante évoque régulièrement ce qu'elle retire de son **expérience** avant et après la séance. Avant la séance, elle fait le choix de ne pas s'inspirer d'une séance mise en place par une collègue. Elle justifie son choix dans les tours de parole 160 à 162 en mettant en avant le fait que si elle n'est pas à l'aise avec un support elle aura du mal à enseigner avec (ici une modélisation). Elle reconnaît s'inspirer de documents pédagogiques (tour de parole 66) mais exprime le fait qu'un contenu peut être enseigné de diverses manières et qu'elle fait des choix par rapport à ce qu'elle peut lire. Enfin, elle prend du recul par rapport à la séance passée, en exprimant des actions qu'elle aurait pu faire en y réfléchissant à posteriori (tours de parole 80 à 82) : « c'est toujours plus simple de s'analyser une fois que c'est fait plutôt qu'avant ». Enfin, pendant le tour de parole 122, elle dit qu'elle retire de son expérience le fait qu'un schéma pourrait être un élément de différenciation

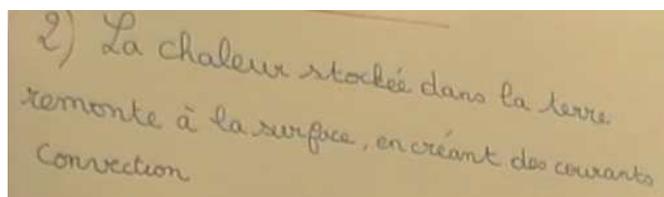
Enfin, entre en compte dans la posture d'enseignement la manière dont l'enseignante gère **les échanges collectifs**. Le tableau suivant peut être construit suite à des remarques de l'enseignante pendant l'entretien pragmatique.

Dans ce tableau, des passages sont soulignés avec différents types de traits : il convient de mettre en relation les passages soulignés entre eux en fonction du trait utilisé.

Description	Justification	Verbatim de la séance
<p>« C'est-à-dire que j'avais prévu de construire ma trace avec les élèves mais ma trace était quand même au préalable construite parce que pour moi c'était le moyen d'avoir quand même une... d'avoir un support pour la trace quoi ».</p> <p>« oui disons que j'essaye de guider sans donner les réponses après c'est compliqué ».</p> <p>« Mais en principe c'est ce que je fais il y en a un qui donne la réponse « oui, d'accord. Alors est-ce que quelqu'un d'autre a mis autre chose ? », « Non pourquoi, qu'est-ce que tu as mis d'autres ? » Enfin si quelqu'un me dit « non, pas moi » « bon ben qu'est-ce que tu as mis d'autre ? » « Oui alors est-ce que les autres vous êtes d'accord ? ». Enfin en principe j'essaye, enfin je ne veux pas être catégorique sur une réponse, du genre un élève lève la main me donne la réponse « oui c'est ça, on écrit ». J'essaye de voir si les autres sont d'accord, de voir si quelqu'un à une idée supplémentaire qui peut être intéressante</p>	<p>« Parce que dans tous les cas si on l'a construit ensemble on l'a construit à l'oral mais après pour l'institutionnaliser y'a des manières de la tourner et ce n'est pas forcément avec les termes des élèves et la manière dont les élèves ont formulé la trace qu'on va la copier comme ça quoi ».</p> <p>« Parce qu'après c'est pareil on parle toujours de construire la trace, enfin je veux dire quand on construit nos fiches de prép on écrit construction de la trace avec l'élève. Mais au fond on est toujours dans l'attente que les élèves nous disent ce qu'on a envie qu'ils nous disent. Du coup on est toujours plus ou moins en train de les mener, de les guider vers les mots qu'on veut soutirer pour la trace écrite qu'on a posé quoi. Je vais pas dire que je suis là pour contrôler ce n'est pas vrai, les élèves sont là pour manipuler, pour observer... c'est le but de la séance. Mais après c'est vrai qu'on est toujours plus ou moins là pour les mener vers ce qu'on a envie d'en tirer quoi. Parce que si on laisse trop faire on n'arrive pas forcément à ce qu'on a envie ».</p> <p>« oui voilà pour moi c'est important parce que... enfin ben voilà c'est sûr que l'erreur a sa place, mais pour moi il n'y a pas... Déjà aucun élève autour est à même de juger si l'élève qui a répondu a juste ou faux, déjà d'une, et pour moi ce n'est pas un « non »</p>	<p>10:55 « E1 : un petit tremblement de Terre produit par l'eau. E2 : Non ! P : on dit pas « non » chacun a ses idées ».</p> <p>36:06 « P : pour, « de combien de mètres la Terre s'est déplacée entre les deux rangées de lampadaires », est-ce que vous avez réussi à entendre ce que disait Sabine ? E1 : La Terre s'est déplacée de 4 mètres. P : La Terre s'est déplacée de 4 mètres. Est-ce que quelqu'un a entendu autre chose ? E2 : les lampadaires se sont décalés de 4 mètres. P : d'accord mais c'est la même chose c'est 4 mètres. <u>Où t'as mi quoi ?</u> E3 : le sol s'est déplacé de 4 mètres. P : le sol s'est déplacé oui mais on dit que ce sont les deux rangées de lampadaires qui se sont déplacées mais au final c'est le sol qui s'est déplacé donc de 4 mètres. »</p> <p>37 :30 « P : qu'est-ce qui fait bouger les plaques qui recouvrent la Terre ? E1 : c'est la chaleur qui est dessous P : donc la chaleur qui est dessous <u>comment on peut le dire mieux ?</u> E2 : à l'intérieur P : à l'intérieur, à l'intérieur de quoi ? E3 : c'est la roche magmatique P : la roche magmatique, les plaques c'est à la surface E4 : grâce à la remontée du magma P : la chaleur du magma E5 : c'est la chaleur qui remonte à la surface qui créer des courants de convection P : oui E6 : c'est la chaleur qui remonte à la surface P : oui donc la chaleur, mais la chaleur elle est stockée où la chaleur ... <u>tout à l'heure il y a quelqu'un qui a dit « la chaleur de l'intérieur » mais ça me dit pas d'où...</u> E1 : sous la Terre P : sous la Terre. La chaleur elle est sous Terre, elle est stockée dans la terre. <u>Donc je vous écris la réponse au tableau parce que c'est un peu long.</u> Donc on avait dit que la chaleur stockée dans la Terre (elle l'écrit)... qu'est-ce qu'on a dit ensuite ? E7 : remonte à la surface P : remonte à la surface (elle l'écrit)... Et ensuite il y a quelqu'un d'autre qui m'a dit quelque chose sur les courants E5 : ce sont des courants de convection P : ...de la terre remonte à la surface donc en créant...</p>

<p><u>à noter voilà ».</u></p>	<p><u>catégorique, ou alors il justifie sa réponse il explique pourquoi il dit « non ». Mais pour moi le fait de dire « non » ça frustre aussi un peu l'élève qui vient de lever la main et il n'y a pas lieu parce que c'est un échange d'idées et chacun s'exprime comme il veut et en plus, là tu me dis le « non », mais en plus c'était au moment du recueil de conceptions non ? »</u></p>	<p>Ceux qui ont pas réussi à répondre vous prenez la phrase que j'écris au tableau ça vous servira. Qu'est-ce que c'est la convection ? Qu'est-ce que c'est la convection ? E8 : la quoi ? P : la convection. Votre camarade a dit « en créant des courants de convection ». Qu'est-ce que c'est la convection ? E9 : c'est deux courants qui se rejoignent P : alors c'est pas exactement ça la convection. Qu'est-ce que c'est la convection ? Est-ce que quelqu'un le sait ? c'est un mot qui est difficile c'est possible que vous le sachiez pas. E : non P : c'est un déplacement de matière donc quand on vous dit que ça fait des courants de convection c'est que dans la Terre, là où est située où est stockée la chaleur, la matière se déplace. D'accord ? Donc c'est ça les courants de convection. Et ensuite donc on a dit « La chaleur stockée dans la Terre remonte à la surface en créant des courants de convection » et <u>qu'est-ce que ça fait ?</u> <u>E : des séismes... tsunamis</u> <u>P : ça fait des tsunamis quand ça se passe dans l'eau</u> <u>E : des volcans...</u> <u>P : quand ça remonte, des séismes... mais du coup ça fait bouger les plaques qui sont à la surface. Parce que la chaleur elle remonte mais comme on a vu tout à l'heure pour faire des séismes il faut que les plaques elles bougent. »</u></p>
--------------------------------	--	--

Éléments observables : L'enseignante observe l'ensemble des élèves, regarde et commente le nombre de doigts levés pour répondre. Elle interroge plusieurs élèves sur la même question, prend aussi en compte des interventions d'élèves non désignés qui se complètent les uns les autres spontanément. Ci-dessous est présentée la réponse à la question 2 qui est écrite au tableau par l'enseignante, dont le verbatim de l'élaboration collective est ci-dessus.



D'après le tableau précédent, on remarque que la description de son action par l'enseignante est en général conforme à ce qui peut être observé en situation. L'enseignante ne reformule qu'une seule fois les propos des élèves pendant les échanges oraux (« ce sont des courants de convection → en créant des courants de convection »). Pour relancer la discussion, ou la poursuivre, elle reprend ce qu'un élève vient de lui dire. Elle agit ainsi peut-être pour faire entendre aux autres une réponse parfois inaudible, ou bien pour sortir d'un échange élève-

maître pour entrer dans un échange élèves-élèves. Ceci se produit quand les élèves complètent leurs réponses les uns les autres.

- L'enseignante à une vision personnelle du rôle et de la place du schéma en science, que j'ai remarqué durant l'entretien pragmatique.

Voici le rôle qu'elle attribue au schéma de la trace écrite : « le schéma il résume en gros l'ensemble de la trace écrite qui est au-dessus. Pour moi il illustre la trace écrite et en même temps il la résume. Ça pose les notions clés, ça explique au final comment ça... comment le séisme est provoqué ».

De plus, pendant le tour de parole 122, elle parle du schéma de manière plus générale, en sciences. Pour elle, le schéma « fait aussi partie des sciences » et permet de faire ressortir les informations importantes d'une trace écrite. Elle le pense aussi comme un élément de différenciation, puisque selon elle certains élèves peuvent être plus à l'aise à produire ou lire des schémas que produire ou lire des textes.

- Durant l'entretien, elle aborde également des notions d'épistémologie, et notamment sur la vérité scientifique. Je trouve intéressant de mettre en avant ces propos, qui font partie de la manière d'enseigner les sciences.

« Au final je demande aux élèves de dire ce qu'ils pensent donc ils sont à même de respecter ce que chacun pense et pas de juger. Donc c'est pour ça que j'ai dit « non, on ne dit pas non », voilà chacun est libre de penser ce qu'il veut quoi... ».

On peut se demander ici jusqu'à quel point en science et dans quel contexte on peut penser ce qu'on veut.

« Enfin disons que pour moi sans preuve il n'y a pas de vérité donc je ne sais pas si c'est le... Enfin chacun pense comme il veut mais pour moi il peut y avoir de la vérité en sciences j'en doute pas mais si on le prouve quoi. Et la preuve ça peut être n'importe quoi mais du moment que ça prouve l'idée de départ quoi. »

Dans ce que dit l'enseignante ici, on remarque qu'elle attache une importance à la liberté de pensée et d'expression, au sens où les élèves se doivent d'être respectueux entre eux durant le recueil de conceptions. Elle pense que chacun peut amener une idée tant qu'il la prouve avec des arguments valables, sinon son idée n'est pas recevable. Elle se positionne donc comme une scientifique qui réfute les thèses basées sur les croyances ou les savoirs.

- Enfin, l'enseignante définit la notion de séisme à travers plusieurs termes.

Tout d'abord, elle attendait dans le recueil de conceptions que les élèves associent le mot-concept de « séisme » par un synonyme générique, un mot-notion commun qui est « tremblement de Terre ». Les élèves l'ont trouvé, et cela faisait partie pour elle d'un élément important de la définition du concept.

En deuxième séance, elle a souhaité faire un rappel de ce que les élèves avait vu la dernière fois. Voici ce qu'elle en dit « donc ils m'ont expliqué le schéma qu'on avait fait donc où est-ce qu'on avait situé l'épicentre, le foyer aussi. Voilà après on avait vu d'autres mots à travers le schéma mais pour moi c'était vraiment les deux mots-clés, les deux mots-clés du schéma, qui étaient importants à retenir quoi, et la faille ». On peut voir ici que l'enseignante, après avoir attribué un synonyme au mot-concept, lui attribue 3 mots-clés importants : foyer, épicentre et faille.

Ensuite, après la seconde séance sur les dégâts engendrés par les séismes, elle pense que l'enseignante titulaire fera une dernière séance sur la mesure de la magnitude d'un séisme (« Ben déjà en parlant de comment mesurer les séismes, avec les différents échelles, surtout l'échelle de Richter parce que pour moi c'est la plus importante, c'est celle dont on parle le plus » [...] « bon je ne sais pas moi je leur aurais donné surement un sismogramme ») et sur les moyens de protection face aux séismes.

Enfin, les mots qu'elle considère comme « clés » sont mis en rouge dans la trace écrite, et figurent tous sur le schéma bilan : « R : il y avait en rouge les mots importants, qui normalement étaient repris dans le schéma : ondes sismiques, foyer, épicentre, faille... voilà et ils sont repris, il y a juste croûte terrestre en plus. Sinon j'avais fait exprès de les mettre en rouge parce qu'ils sont repris dans le schéma. // C : d'accord. T'as introduit « onde sismique » d'ailleurs dans la trace écrite... // R : oui, ça c'est moi qui l'ai introduit en plus de la vidéo. Si dans la vidéo c'est expliqué mais vaguement ce n'est pas... Ils n'appuient pas trop dessus mais du coup c'était quand même pour leur expliquer comment arrivait le séisme parce qu'au final oui ça part du foyer ça arrive à la surface mais comment ? Il y a bien un phénomène qui fait que du foyer ça arrive à la surface. Donc pour moi c'était indispensable de le mettre. Après je n'ai pas trop appuyé dessus mais pour moi il fallait qu'ils le sachent quoi ».

Elle introduit donc un dernier mot important, ondes sismiques, qui permet de rendre cohérent l'explication fournie par le schéma.

Donc, l'enseignante pose une question titre et y répond en composant une trace écrite qui contient les mots-clés qu'elle devra travailler pendant sa séance grâce à la vidéo ou par son apport.

CONCLUSION A PROPOS DE LA SECONDE OBSERVATION

Ci-dessous est présenté un tableau de B.Calmettes (2012) résumant les différents RPE observés :

	RPE1	RPE2	RPE3
Principes	Manipulation des milieux et du temps, alternance de phases, ruptures mésogénétiques	Préparations <i>a minima</i> , question ouverte, milieux peu contraints, démarche limitée à certains moments	Suivi au plus près des activités, prévisions des difficultés et des aides adéquates
Valeurs	Fil du savoir, rigueur scientifique, programme	Divergence, interactions, médiation, conceptions	Guidage, indications, maîtrise des situations
Figure harmonieuse	Organisation, structuration, gestion stricte et suivi de la planification	Recherche à partir des conceptions par l'expérience, exploration	Les élèves ne peuvent « trouver » que si l'enseignant les guide

Selon moi, le RPE de l'enseignante est plutôt de type 1, comme cela est décrit aux pages 48 et 49. Cependant, on note une différence avec l'enseignant observé en premier, car elle démarre sa séance sur un recueil de conceptions et s'en sert comme hypothèses (proche d'un RPE de type 2), dans une démarche d'investigation où le documentaire servira à valider ou réfuter les hypothèses.

Le premier enseignant se servait également du documentaire pour valider ou réfuter les hypothèses des élèves, mais ces hypothèses n'étaient pas les conceptions initiales des élèves mais bien des idées élaborées en groupe après une introduction de la notion par l'enseignant. La seconde enseignante, comme le premier, construit sa séance sur une alternance de phases qui entraîne des ruptures du temps didactique, elle est proche de ses fiches de préparation notamment sur la gestion du temps et la rédaction de la trace écrite, ce qui correspond à un RPE de type 1.

Elle pourrait aussi, dans certains moments, se rapprocher d'un RPE de type 3 car elle fait le choix parfois d'induire les réponses des élèves, ou en tout cas de les guider vers un aboutissement prévu à l'avance. Elle exprime une difficulté à laisser les élèves cheminer seul

vers le but à atteindre. La séance est bâtie autour « d'une question et d'un milieu réduits et structurants » (Calmettes B. 2012).

J'en déduis qu'au final les attitudes des enseignants peuvent aussi relever, au sein d'une même séance et selon moi, de divers RPE.

Conclusion

L'utilisation de l'émission « C'est pas sorcier » dans le cadre de l'enseignement des sciences au cycle 3 pose plusieurs questions. La motivation engendrée par un support original et audiovisuel, les activités permises par ces vidéos, le niveau de vulgarisation scientifique présenté à travers une mise en scène du savoir sont des sujets intéressants quand on se pose la question de l'utilisation de cette émission.

En faisant l'analyse détaillée de deux de ces émissions, nous pouvons mettre en évidence les stratégies mises en place par la production afin de vulgariser au mieux les connaissances abordées. Nous avons mis en évidence des caractéristiques qui peuvent justifier une exploitation de ces vidéos en classe. Ceci est confirmé par les résultats de l'enquête à destination des enseignants de cycle 3. Il y a des enseignants qui utilisent ces vidéos, la majorité des sondés, et ils utilisent ce support de diverses manières. La portée pédagogique, les illustrations par les démonstrations et les expériences sont des mots souvent cités par les enseignants, qui reconnaissent majoritairement à cette émission des avantages qui permettent son exploitation en classe de cycle 3.

Une partie importante de mon travail a consisté à observer deux pratiques de classe et à en déduire, après analyse, un rapport pragmatique à l'enseigner pour les professeurs. Le rapport pragmatique à l'enseigner est déduit à partir de l'observation des *kairos*, des rapports aux savoirs scientifiques qu'à l'enseignant, du contexte... Autant de paramètres qu'il convient d'étudier de manière neutre, dans l'observation et le constat et non dans une démarche de jugement des pratiques ordinaires avec l'émission « C'est pas sorcier » en cours de sciences.

Des perspectives à ce travail de recherche sont envisageables. En effet, je n'ai observé que des pratiques de classe avec des enseignants débutants. Il serait intéressant de voir de quelles manières des enseignants expérimentés, ou même des Professeurs des Ecoles Maîtres Formateurs (PEMF), se servent du support « C'est pas sorcier » en sciences. Aussi, il serait intéressant d'observer une pratique de classe avec un enseignant qui utilise régulièrement ce support, et ce également dans le but de mettre en avant des différences et des ressemblance et non de comparer dans l'objectif de trouver une « solution efficace ».

Concernant l'enquête à destination des enseignants de cycle 3, il serait intéressant de la diffuser à plus large ampleur, et je trouvais aussi pertinent de demander aux enseignants de joindre, s'ils en avaient, des fiches de préparation correspondant à leurs propos, afin d'observer leurs manières de faire.

Enfin, on pourrait continuer à analyser et comparer des émissions de « C'est pas sorcier ». Pendant ce travail de recherche, j'aurais aimé faire le synopsis de l'émission sur les séismes et le comparer aux deux autres. A priori, il s'agit encore d'une troisième organisation d'émission différente des deux autres, ici peut-être due au fait qu'elle inclue de nombreuses images d'archives et que l'on peut se rendre sur les lieux de phénomènes géologiques.

BIBLIOGRAPHIE

- Actes de congrès ou de conférences :
- BABOU I., (2001). Histoire d'une confrontation. Le discours télévisuel à propos de science. *Actes du XIIe Congrès national des sciences de l'information et de la communication UNESCO (Paris)*.
- CALMETTES B., (2012). Analyse didactique pragmatique et démarches d'investigation : l'action enseignante comme compromis. *Septièmes journées scientifiques de l'ARDIST (Bordeaux)*.

- HDR :
- CALMETTES B., (2012). Modélisation pragmatiste de l'action didactique de l'enseignant. *Note HDR. Toulouse 2*.

- Articles de revue :
- BABOU I., (2001). Science, télévision et rationalité. *Communication et langages n° 128, pp. 15-31*.
- CALMETTES B., (2010). Analyse pragmatique de pratiques ordinaires. Rapport pragmatique à l'enseigner. Etude de cas : Des enseignants experts, en démarche d'investigation, en physique.
- DESBEAUX-SALVIAT B., ROJAT D., (2006). Réalité et virtualité dans l'enseignement des sciences de la Vie et de la Terre. *ASTER n°43, pages 103 à 132*.
- HOEK L., (2001). La télévision regardée par Bourdieu et J.-P. Toussaint. *Communication et langage n°128, pages 5 à 14*.
- KALALI F., (1998). Quelles conceptions de la motivation ont les enseignants de biologie ? *ASTER n°26, pages 59 à 83*.
- MOTTET G., (1996). Les situations-image : une approche fonctionnelle de l'imagerie dans les apprentissages scientifiques à l'école élémentaire. *ASTER n°22, pages 15 à 56*.
- ROBERT A., (1987). La mise en scène du savoir scientifique dans les documentaires. *ASTER n° 4 pages 65 à 89*.

- SCRIVE M., (1989). Le film d'exposition scientifique, un choc entre deux cultures. *ASTER n°9, pages 69 à 83.*

- Livres :

- MORIN E., (1999). *Les sept savoirs nécessaires à l'éducation du futur.* Editions SEUIL
- VENTURINI P., (2007). *L'envie d'apprendre les sciences.* Editions FABERT

Liste des Annexes

Annexe 1 : Conditions d'utilisation des émissions « C'est pas sorcier » dans le cadre de l'enseignement page A

Annexe 2 : Synopsis d'une émission de « C'est pas sorcier », *Les grands aquariums*.
pages B à N

Annexe 3 : Synopsis d'une émission de « C'est pas sorcier », *Les sorciers décrochent la lune*.
pages O à FF

Annexe 4 : Histogrammes des synopsis
pages GG à II

Annexe 5 : Enquête à destination de professeur(e)s des écoles exerçant ou ayant exercé en cycle 3
page JJ

Annexe 6 : Traitement des réponses aux questions de l'enquête
pages KK à NN

Annexe 7 : Document de préparation de la séance observée n°1, suivi des documents élèves associés.
pages OO à DDD

Annexe 8 : Retranscriptions écrites des entretiens faits lors de l'observation n°1 (les éclipses).
pages DDD à TTT

Annexe 9 : Document de préparation de la séance observée n°2.
pages UUU à CCCC

Annexe 10 : Retranscriptions écrites des entretiens faits lors de l'observation n°2 (les séismes).
pages CCCC à UUUU

Annexe 1 : Conditions d'utilisation des émissions « C'est pas sorcier » dans le cadre de l'enseignement

(Extraits de : <http://c-est-pas-sorcier.france3.fr/?page=enseignants> :)

« C'est pas sorcier » - Utilisation dans le cadre de l'enseignement scolaire.

Compte tenu de la multiplicité des droits, des supports et des circuits de diffusion, voici une synthèse des conditions d'exploitation des émissions et/ou de leurs extraits dans le cadre de l'enseignement scolaire :

(1) Diffusion d'un DVD du commerce.

Les programmes audiovisuels vendus dans le commerce sont destinés à un usage privé dans le cercle de la famille. Pour toute utilisation au sein de structures à but non lucratif (bibliothèques, médiathèques, établissements scolaires, associations, etc.), merci de bien vouloir contacter un organisme qui distribue nos programmes avec les droits institutionnels (prêt individuel gratuit - usage privé-cercle de famille - et consultation sur place).

(2) Sélection d'extraits sur www.lesite.tv

Retrouvez une large sélection d'extraits de « C'est pas sorcier », classés selon les programmes scolaires et accompagnés de fiches pédagogiques, sur [lesite.tv](http://www.lesite.tv).

Proposé par France 5 et le Sceren-Cndp, ce site internet de vidéos à la demande, propose plus de 2800 vidéos pédagogiques de courte durée, indexées selon les points clés du programme scolaire, accompagnées de ressources pédagogiques, ainsi que des services dédiés. Ce service est réservé aux établissements scolaires et aux enseignants, et est disponible sur abonnement.

<http://www.lesite.tv/>

(3) DVD à la demande

Le site web « C'est pas sorcier » propose un service de DVD à la demande pour certaines émissions n'ayant pas fait l'objet d'édition en DVD. Ce service propose un tarif incluant les droits de diffusion en classe.

www.dvode.com/cestpassorcier_enseignants

(4) Diffusion en classe d'extraits d'émissions enregistrées dans le cadre de leur diffusion télévisuelle.

La mise en place d'accords sectoriels jusqu'au 31 décembre 2008 ainsi que l'entrée en vigueur de l'exception pédagogique prévue par la loi DADVSI à compter du 1er janvier 2009, (laquelle autorise « La représentation ou la reproduction d'extraits d'œuvres, [...], à des fins exclusives d'illustration dans le cadre de l'enseignement et de la recherche, à l'exclusion de toute activité ludique ou récréative, dès lors que le public auquel cette représentation ou cette reproduction est destinée est composé majoritairement d'élèves, d'étudiants, d'enseignants ou de chercheurs directement concernés, que l'utilisation de cette représentation ou cette reproduction ne donne lieu à aucune exploitation commerciale et qu'elle est compensée par une rémunération négociée sur une base forfaitaire [...] ») permettent respectivement une diffusion en classe des émissions enregistrées par l'enseignant sur une chaîne de télévision hertzienne et ce pendant une période limitée suivant son enregistrement et l'utilisation d'extraits d'émissions dans le cadre de l'enseignement sous réserve que la compensation financière ait été arrêtée.

Annexe 2 : synopsis d'une émission de « C'est pas sorcier » : Les grands aquariums.

Légende du document :

(S) : Sabine / (J) : Jamy / (PV) : La petite voix

Ecrits en italique : commentaires personnels tenant à la mise en scène

Ecrits en gras : commentaires personnels d'ordre scientifique

<u>Minutage</u>	<u>Ce qui est dit</u>	<u>Ce qui est fait et ce qui est vu</u>	<u>Commentaires personnels</u>	<u>Concepts et mots clés</u>
0:05 à 01:26	(J) : Présentation du contexte et du lieu de l'émission, vision en duplex de Sabine à l'aquarium de la Rochelle (elle va essayer de trouver une solution à Jamy pour le nettoyage du bocal de son poisson). Jamy demande à Marcel, le conducteur du camion, de l'amener sur place.	Vision du camion-laboratoire. Démarrage du camion et générique de 40 secondes sur la même musique rock (le camion roule et s'arrête sur le lieu du tournage).	<i>Mise en confiance du spectateur et accroche avec un fil conducteur (Gustave le poisson rouge de Jamy et le nettoyage du bocal)</i> <i>Jeu de mots à l'attention de Marcel « et pas de queue de poisson ! »</i>	
01:27 à 03:11	- <u>EN TOURNAGE</u> (S) : présentation du lieu du tournage, l'aquarium de La Rochelle (l'un des plus grands d'Europe). Elle cite trois espèces de poissons : le poisson lune, le poisson porte étendard, le poisson chirurgien. (PV) : rascasse volante, poisson-rasoir, mais les plus nombreux sont les invertébrés : crustacés, oursins, mollusques comme les poulpes, les méduses. (S) : échantillon de la vie sous-marine à l'aquarium (500 espèces) 170 000 espèces animales et végétales recensées dans les océans, mais on en découvre de nouvelles tous les jours.	Sabine se trouve devant un aquarium en train de le nettoyer. Puis elle nous montre des poissons. Pendant la voix off, on observe les animaux de plusieurs aquariums. Sabine se déplace dans l'aquarium de la Rochelle.	« T'as vu ces poissons on dirait qu'ils sont en métal c'est rigolo non ? » <i>Les poissons parlent</i> PV : « regardez comme elles sont belles » (méduses) On amène le concept de biodiversité.	Espèce Milieu Genre Biodiversité

03:12 à 05:03	<p>- <u>LABO</u></p> <p>(J) : Les océans recouvrent 70% de la planète, mais 90% des espèces se nichent dans 10% de la surface des océans (le long des côtes, sur le plateau continental). Pourquoi ? Ce plateau ne s'enfonce pas à plus de 200m de profondeur, la lumière essentielle à la photosynthèse atteint facilement cette profondeur. La végétation peut se développer aussi grâce aux fleuves qui se jettent dans la mer et charrient tous les sels minéraux dont elle a besoin. La faune peut se développer. La forêt d'algues est son garde-manger et sa cachette. Mais la population humaine rejette ses déchets dans les océans (3/4 de la population humaine vit à proximité des côtes).</p> <p>(S) : relance débat sur 90%/10% : il n'y a personne au large tu es certain ?</p> <p>(J) : explique que dans les 90% restants des océans, il y a des espèces qui ne font que passer (thons, morues), et une multitude de micro-organismes.</p>	<p>Jamy est dans le laboratoire (décoré à l'occasion avec des poissons), il présente en parallèle de son propos deux maquettes, une représentant le planisphère et la surface occupée par 90% des espèces marines, une autre qui est une vue en coupe du plateau continental et de la côte.</p> <p>Sabine se trouve devant un aquarium qu'elle nettoie.</p>	<p><i>Introduction de son propos par une réflexion que pourrait se faire un enfant (« y'a du monde dans la mer ! »), qui est formulée à la manière d'un enfant, et adressée à Gustave.</i></p> <p><i>Blague avec un poisson</i></p>	<p>Habitat</p> <p>Mouvements migratoires</p>
05:04 à 05:48	<p>- <u>TRANSITION</u></p> <p>(PV) : les milieux sont reconstitués le plus fidèlement possible dans les grands aquariums français (Brest, Monaco, Antibes...) : conditions physiques reconstituées (ressac), décors, eau de mer (plusieurs millions de litres) filtrée et stérilisée pour éviter maladies transportées par parasites.</p>	<p>Pendant la voix off, on observe des aquariums, des poissons ballottés par le ressac. Nous visitons virtuellement la station de préparation de l'eau, nous pouvons voir les cuves, les décorateurs qui travaillent pour recréer « la féerie des fonds marins ».</p>		<p>Milieu</p>

05:49 à 06:38	<p>- <u>EN TOURNAGE</u> (S): surveillance de l'eau (température propre à chaque milieu et teneur en sel). Elle sollicite les explications de Jamy sur l'oxygène dans l'eau.</p>	Sabine fait des mesures dans l'aquarium méditerranéen, montre des appareils, et donne aussi les unités.	« Personne ne veut de mon tuba ! »	Conditions physico-chimiques
06:39 à 08:05	<p>- <u>LABO</u> (J): C'est le phytoplancton (plusieurs milliers d'algues microscopiques dans une goutte d'eau) qui produit l'oxygène nécessaire à la survie des poissons dans l'eau : grâce à du carbone (CO₂) et au phénomène de la photosynthèse.</p> <p>A partir du CO₂ rejeté par les animaux marins et du CO₂ atmosphérique dissout dans l'eau (l'action de l'homme a un impact sur ce mécanisme) : importance du phytoplancton pour l'absorber.</p> <p>Les algues ont aussi besoin de sels minéraux, d'énergie et d'eau pour fabriquer de la matière organique.</p> <p>La photosynthèse est le phénomène végétal qui permet, à partir du carbone du CO₂, à partir de lumière, à partir de sels minéraux et grâce à la chlorophylle qui capte l'énergie lumineuse, de transformer tous ces éléments en matière organique. C'est au cours de ce processus que le phytoplancton rejette un déchet providentiel : l'Oxygène. Les plantes rejettent de l'Oxygène utile aux poissons mais aussi aux hommes !</p>	<p>Retour dans le labo par le duplex.</p> <p>On voit du phytoplancton dans la télévision du laboratoire.</p> <p>Maquette animée sur le fonctionnement de cette production d'O₂.</p>	<p>« Elle manque pas d'air, pas besoin de tuba ! »</p> <p><i>Le phytoplancton : algue microscopique montrée à travers l'écran de télévision de duplex, assimilé à l'objectif d'un microscope.</i></p> <p>Jamy utilise le mot oxygène à la place du dioxygène.</p>	Phytoplancton Photosynthèse

08:06 à 08:35	<p>- <u>TRANSITION</u> (PV) : « Est-ce que dans ton aquarium c'est la même chose ? »</p> <p>(J) : « Non pas tout à fait ». Le phytoplancton en se développant donne une couleur verte à l'eau, on évite donc qu'il y en ait trop dans un aquarium mais il faut le remplacer car il fournit l'oxygène : système de pompe qui brasse l'eau qui au contact de l'air se ré oxygène.</p>	On peut voir un aquarium avec un système de pompe.		
08:36 à 10:10	<p>- <u>EN TOURNAGE</u></p> <p>A) (S) : le repas des pensionnaires (seiches, moules, crevettes, sardines, poissons et zooplancton). Le zooplancton, ce sont des animaux microscopiques qui se laissent dériver dans le courant : ce sont des animaux qui restent minuscules à l'âge adulte ou des larves (de crabe par exemple) qui en grandissant sortiront du zooplancton. On voit une larve d'oursin en train de manger du phytoplancton, mais elle va aussi se faire manger à son tour cette petite larve.</p> <p>B) Le plancton nourrit les petits poissons, qui nourrissent les gros poissons qui eux-même sont mangés par les requins. La prédation : notion de chaîne alimentaire avec le requin tout en haut. A l'attention de Jamy : il ne participe pas, parce qu'il mange mais lui il ne nourrit personne dans le réseau alimentaire !</p>	<p>A) On observe la préparation du repas des poissons dans la cuisine de l'aquarium. On voit un microscope et l'image observée à travers l'objectif : du zooplancton. On voit une larve d'oursin en train de manger du phytoplancton.</p> <p>B) On assiste au repas des requins</p>	<p>(PV) : « et hop, gobé ! » en montrant une larve se faisant manger par un hippocampe « Belle dentition dites-donc », en parlant d'un requin.</p> <p><i>musique inquiétante</i></p> <p>« Ah ben c'est sympa, merci les gars, enfin bon appétit quand même ! » (en parlant des requins)</p>	<p>Zooplancton</p> <p>Chaîne alimentaire</p> <p>Prédation</p>

<p>10:11 à 11:35</p>	<p>- <u>LABO</u> (J) : « Bien sûr que si, il participe ». Lorsqu'il meurt, sa carcasse se dépose au fond de l'océan et elle est mangée par les crustacées (carcasse désintégrée en quelques jours) et par les bactéries au fond de l'océan, qui vont transformer cette matière organique (le squelette) en nitrates, qui sont des sels minéraux utiles au développement du phytoplancton ; utile aussi à la photosynthèse, qui fournit l'O₂ nécessaire aux poissons. Ce phytoplancton est aussi mangé par herbivores qui servent de nourriture aux carnivores etc. (PV) : « et dans ton aquarium est-ce que c'est la même chose, oula j'ai déjà posé cette question...? » (J) : non : pas de requins mais des bactéries qui détruisent les déjections des poissons, il faut changer l'eau car il y a production de nitrites toxiques et d'ammoniac par ces bactéries pendant cette dégradation.</p>	<p>Jamy reçoit de l'eau à travers le duplex pendant la transition tournage-labo</p> <p>Il utilise la même maquette animée que pour expliquer la photosynthèse et faire le lien avec cet autre mécanisme : la décomposition.</p>	<p>« Le requin est comme tout le monde, un jour ou l'autre il finit par casser sa pipe » : il n'est pas clair que pour les enfants cela signifie mourir. Le mot décomposition n'est jamais employé.</p> <p><i>musique à suspens pendant la décomposition du requin.</i></p> <p>« ...il y a des bactéries qui font le ménage... »</p>	<p>Décomposition</p>
<p>11:36 à 12:26</p>	<p>- <u>TRANSITION</u> (PV) : les bactéries sont indispensables On utilise les pierres vivantes pour garder eau propre dans les aquariums d'eau de mer. Intervention d'un spécialiste : pierres vivantes car pleines de petits animaux et de bactéries qui vont détruire les déchets solubles dans l'eau. C'est une pierre calcaire et poreuse, très riche car prise dans le milieu marin. (PV) : « ah ouais mais pour l'eau comment on fait ? »</p> <p>Spécialiste : On utilise une eau de mer reconstituée avec des sels synthétiques, de l'eau osmosée.</p> <p>(PV) : « un aquarium d'eau de mer c'est pas simple et ça coûte cher ». L'aquariophilie est une passion coûteuse donc on commence souvent avec des poissons d'eau douce.</p>	<p>On voit des pierres vivantes.</p> <p>Lors de son exposé le spécialiste nous en montre une et ses particularités.</p> <p>Lorsqu'il parle de l'eau osmosée nous observons les cuves nécessaires à cette opération.</p> <p>On nous montre un aquarium de poissons exotiques d'eau douce.</p>	<p><i>musique jazzy</i></p> <p>« On va quand même pas chercher l'eau dans la mer avec des seaux ? »</p> <p>Eau osmosée : eau du robinet qu'on a fait passer à travers un appareil pour la purifier.</p>	

<p>12:27 à 14:29</p>	<p>- <u>EN TOURNAGE</u> (S) : Les plongeurs nettoient les aquariums et récupèrent les animaux malades. Ils font aussi du jardinage, car il existe des végétaux sous-marins.</p> <p>- Algues (les plus célèbres) des dizaines de milliers d'espèces recensées mais on est loin de les avoir toutes découvertes : le phytoplancton microscopique ou des algues macroscopiques que l'on trouve sur les plages. Il y en a des vertes, des brunes, des rouges.</p> <p>- Il existe aussi des plantes terrestres qui ont regagné le fond des mers, elles ont des racines donc ce ne sont pas des algues.</p> <p>- Il existe aussi des « bidules jaunes », (pas des cailloux ou des végétaux) ce sont des animaux, des éponges qui filtrent l'eau pour se nourrir (particules en suspension sont récupérées, pratique pour garder l'eau de son aquarium propre).</p> <p>(à Jamy) « Mais où sont les pieds et où est la tête ? »</p>	<p>Vue du dessus d'un aquarium, puis Sabine plonge et parle sous l'eau.</p> <p>Elle nage dans un aquarium avec différentes espèces d'algues, des éponges, des plantes sous-marines.</p>	<p>En s'adressant à un poisson « eh circulez, y'a rien à voir ! »</p> <p>« Ces bidules jaunes... » : termes non appropriés à un discours scientifique.</p>	<p>Végétaux sous-marins</p>
----------------------	--	---	--	-----------------------------

14:30 à 15:46	<p>- <u>LABO</u></p> <p>(J) : Elles n'ont pas de pied, pas de tête, pas d'appareil digestif et pas de système nerveux, elles n'ont pas d'organes.</p> <p>(PV) : « Comment elles font pour manger ? »</p> <p>(J) : Explication de la nutrition des éponges : « une multitude de petits trous à la surface (des pores), qui se prolongent par des petits canaux qui débouchent sur de minuscules petites chambres. Sur la paroi de ces petites chambres, des cellules agitent en permanence les flagelles dont elles sont coiffées. Ce mouvement permanent créé un courant qui permet à l'eau de circuler à l'intérieur de l'animal. « L'éponge en profite pour faire son marché ». Les éléments nutritifs contenus dans l'eau sont filtrés et ils viennent se fixer sur les cellules. Ensuite, il faut digérer : ce sont de nouvelles cellules qui prennent le relais. Elles viennent chercher la nourriture, la digèrent, et la redistribuent tout autour d'elles aux autres cellules. »</p>	<p>Retour dans le labo par le duplex.</p> <p>On observe une éponge dans l'aquarium de Jamy. Il en prend une en main.</p> <p>Vue en coupe agrandie d'une éponge pour appuyer son propos anatomique.</p> <p>Maquette animée pour expliquer la nutrition des éponges.</p>	<p>(PV) : « ah mais alors c'est une histoire sans queue ni tête ! Mais alors comment elles font pour manger sans tête sans bouche sans dent sans rien ? »</p> <p>Utilisation de beaucoup d'images et personnification des cellules et des éponges.</p> <p>« Voilà en gros à quoi se résume la vie d'une éponge. Pensez-y la prochaine fois avant de jeter l'éponge ! (Jamy en jette une) »</p>	Nutrition des éponges
15:47 à 15:50	<p>- <u>TRANSITION</u></p> <p>(PV) : « Ah ben c'est anémone, anémone de mer ! »</p>	On observe une anémone de mer.		
15:51 à 16:38	<p>- <u>EN TOURNAGE</u></p> <p>(S) : L'anémone de mer n'est pas une plante, c'est un animal et c'est un animal redoutable. Ses tentacules contiennent un poison pour capturer et tuer les poissons et les mollusques. C'est comme ça qu'elle se nourrit.</p> <p>« Mais Jamy, c'est où la bouche ? »</p>	<p>Sabine, toujours en plongée, nous présente une anémone de mer.</p> <p>Démonstration de la nutrition de l'anémone de mer avec une moule.</p>		Nutrition de l'anémone de mer

16:39 à 17:24	<p>- <u>LABO</u> (J) : Explication de la nutrition de l'anémone : la bouche se trouve entre les tentacules. Sous les tentacules, il y a la cavité gastrique, l'estomac si vous préférez : c'est ici que la proie va être digérée. Mais évidemment tout ce qui rentre d'un côté ressort de l'autre : seulement ici il n'y a qu'un seul côté, ça ressort par où c'est rentré, c'est-à-dire par la bouche qui sert aussi d'anus (« j'y peux rien ! ») : c'est ce qu'on appelle un Polype. Cet animal peut paraître un peu limité mais il se déplace quand même en rampant lentement sur son pied, alors que les éponges, elles, restent fixées sur leur rocher.</p>	<p>On voit Sabine à travers le duplex. Explications grâce à une vue en coupe agrandie et une maquette animée.</p>	<p>« Alors évidemment, vu sous cet angle, ça semble un peu limité comme animal. » « ...Evidemment faut pas être pressé ! (à propos du déplacement des anémones) »</p>	Polype
17:25 à 18:39	<p>- <u>TRANSITION</u> (PV) : les poissons-clown ont choisi de vivre dans les anémones sans craindre leur toxine urticante car ils sont immunisés. Il y a d'autres espèces qui vivent attachées au sol ou aux rochers (exemple des gorgones). Les méduses par exemple, avant de nager dans l'eau sont fixées au sol (c'est la larve qui se laisse dériver par le courant). Intervention d'un spécialiste : Il y a plusieurs phases dans le cycle de vie d'une méduse, pendant lesquelles elles ont différentes morphologies. Leur reproduction est un peu spéciale. Au départ, les méduses sont les larves nageuses, ensuite elles se fixent au sol et deviennent un polype, qui contient environ 15 méduses empilées, qui l'hiver se détachent et repartent nager pour redonner de nouveau vie à d'autres méduses !</p>	<p>On observe des poissons clowns nageant dans des anémones. On observe des méduses et autres larves. Le spécialiste illustre son propos en montrant avec une baguette les différentes parties du polype de la méduse : les crampons, les piles de méduses...</p>	<p>« ce drôle de ver en forme de plumeau qui vit dans un tube et se rétracte au moindre danger » <i>Musique de harpe en fond lors de l'observation des aquariums.</i> La différence entre la méduse et sa larve n'est pas claire. (Les méduses empilées) « comme une pile d'assiette ».</p>	Métamorphose Cycle de développement

18:40 à 19:30	<p>- <u>EN TOURNAGE</u></p> <p>(S) : Les coraux ressemblent à des fleurs, des branches, des champignons... et pourtant, ce sont des animaux! 1 corail est une colonie composée de multitudes de polypes, avec des tentacules aussi, comme les anémones de mer. Il y a deux grandes familles de coraux : les mous et les durs, qui ont un squelette calcaire.</p>	<p>Sabine est en train de nettoyer la vitre d'un aquarium de coraux.</p> <p>Puis elle les prend en main pour montrer des exemples de coraux durs et de coraux mous.</p>	<p>« Si je comprends bien, l'éponge est l'animal totem des tâches ménagères, si c'est comme ça moi je préfère les coraux ! »</p> <p>(PV : à propos des tentacules des coraux) « Oh oui on les voit bien, oh quelle grâce ! »</p>	Les coraux
19:31 à 20:13	<p>- <u>TRANSITION</u></p> <p>(PV) : la reproduction des coraux se fait de deux manières différentes (1 fois par an, dans les mers tropicales) : Soit de manière sexuée, par dissémination des gamètes mâles et femelles (les ovules et les spermatozoïdes sont libérés dans l'eau : l'œuf créé dérive au gré du courant et se dépose un peu plus loin pour donner un nouveau polype), soit de manière asexuée par division cellulaire. On peut donc grâce à cette dernière méthode, reproduire des coraux en aquarium en faisant des boutures (on en coupe un morceau qui va ensuite repousser, comme avec les plantes) ! De cette façon, on prélève moins d'animaux dans la nature « on cultive des animaux en quelque sorte ».</p> <p>Il y a des multitudes de poissons tropicaux qui vivent autour de ces récifs coralliens.</p>	<p>On observe une vidéo de la dissémination des gamètes.</p> <p>On observe un technicien coupant une partie d'un polype pour le bouturer dans un aquarium.</p> <p>Sabine nage avec ces poissons tropicaux.</p>	<p>« on cultive des animaux en quelque sorte » : pourquoi ne pas dire élevage ?</p> <p>Boutures : on en coupe un morceau qui va ensuite repousser. Oui mais dans quelles conditions ?</p> <p><i>Musique vahiné</i></p>	<p>Reproduction sexuée par dissémination</p> <p>Reproduction asexuée par division cellulaire</p>

20:14 à 20:47	<p>- <u>EN TOURNAGE</u> (S) : Les poissons tropicaux sont très bariolés, car ils sont extrêmement nombreux à vivre dans un espace réduit, et cela leur permet de communiquer par codes (pour se reconnaître, pour avertir ou dissuader).</p> <p>Le récif corallien est un écosystème très riche.</p>	<p>Sabine ressort de l'eau pour nous parler. Nous pouvons voir des poissons tropicaux pendant qu'elle nous parle.</p> <p>Puis à la fin elle replonge sous l'eau.</p>	<p>« c'est comme s'il y avait un morceau de forêt équatoriale au milieu du désert » : un enfant ne se représente pas forcément la forêt équatoriale et ses caractéristiques.</p>	Ecosystème
20:48 à 21:56	<p>- <u>LABO</u> (J) : Les mers tropicales sont limpides, elles sont très pauvres en phytoplancton, du coup comment la vie a-t-elle pu s'y implanter ?</p> <p>Les minuscules algues vivent en symbiose avec les coraux. Ils vivent en parfaite harmonie. Algue sous la peau du corail, qui puise les sels minéraux et nitrates dans les déjections du corail et grâce à la lumière et au carbone captés, fait sa photosynthèse et donne de l'oxygène produit au corail.</p> <p>Echange très fructueux, il y a de gigantesques barrières de corail. Des algues s'y sont implantées, qui dit algue dit oxygène, qui dit oxygène dit nourriture : c'est suffisant pour attirer une faune nombreuse et bigarrée.</p>	<p>Maquette animée de l'installation de la symbiose</p> <p>Maquette plus générale de cet écosystème.</p>	<p>Vivent en symbiose : ils vivent en parfaite harmonie. Oui, cette définition est correcte.</p> <p>« ...Une faune bigarrée, enfin, celui-là il est mal garé ! »</p>	Symbiose

<p>22:37 à 25:38</p>	<p>- EN TOURNAGE</p> <p>(S) : « un nouvel arrivant qu'il faut vite remettre à l'eau, c'est un ange, un gros poisson de la famille des requins qui vit au large des côtes atlantiques »</p> <p>(J) : « j'espère que ça va bien se passer (en s'adressant à la caméra) ».</p> <p>Cela nécessite la mise en quarantaine du requin pour éviter l'introduction de maladies, et permettre une acclimatation à l'animal.</p> <p>Intervention d'un spécialiste : explications sur l'arrivée d'un nouvel arrivant : l'important c'est qu'il se nourrisse, on lui donne de la nourriture vivante pour le stimuler, et ensuite de la nourriture morte au bout de 1 ou 2 semaines.</p> <p>(PV) : La nourriture morte c'est plus facile à gérer ! Tous les animaux ne s'adaptent pas : les biologistes les isolent et font tout pour les remettre en forme.</p> <p>Dans ces salles de quarantaine on arrive à faire se reproduire certaines espèces en voie d'extinction (deux exemples : la seiche et une espèce de poisson).</p> <p>Les grands aquariums sont très engagés dans la préservation des espèces.</p> <p>(S) : Pascal est-ce que tu peux nous présenter les espèces qu'il y a dans cet aquarium ?</p> <p>Intervention d'un spécialiste : Présentation de 5 espèces, ceux qui ont des muscles branchiaux (le requin nurse qui stagne au fond de l'eau) ou pas (la pointe noire, le requin gris, le poisson-scie et le requin-taureau qui doivent avancer dans l'eau pour respirer).</p>	<p>Les échanges avec Jamy se font à travers la télévision duplex.</p> <p>On voit Sabine et deux techniciens qui transportent un requin sur un brancard, pour le remettre à l'eau. Ensuite elle parle au requin à travers la vitre.</p> <p>On observe le requin qui arrive dans son nouvel aquarium, un technicien qui nourrit des animaux en quarantaine.</p> <p>Pendant que la petite voix parle on observe deux espèces en voie d'extinction.</p> <p>Sabine fait coucou depuis l'aquarium des requins, elle nage avec eux.</p> <p>On observe les requins qui sont cités.</p> <p>Puis Sabine et le spécialiste sont à nouveau en plongée.</p>	<p><i>Sonnerie d'alarme avec le voyant allumé.</i></p> <p>« ...les remettre sur pattes, enfin, sur nageoires ! »</p> <p><i>(musique inquiétante)</i></p> <p>(PV) : Elle est complètement folle.</p> <p><i>(Pascal, le spécialiste, tutoiement)</i></p> <p><i>Sabine et le spécialiste sont dans l'eau avec une musique de harpe.</i></p>	<p>Préservation des espèces</p>
----------------------	---	--	--	---------------------------------

25:39 à 25:58	<p>- LABO : Conclusion (PV) : alors comment il va ton petit poisson ?</p> <p>(J) : je me suis muni d'un aquarium automatique pour ne pas avoir de nettoyage à faire.</p> <p>Jeu de mots final et générique (la musique commence 5 secondes avant la fin des propos de Jamy, en off).</p>	<p>Jamy fait « coucou » à Sabine par le visio.</p> <p>On voit le poisson de Jamy dans la visio, qui tient le rôle d'aquarium automatique.</p>	<p><i>On relance le fil rouge et on conclut.</i></p> <p>(PV) : et tu crois qu'il est heureux comme ça ? (J) : comme un poisson dans le visio !</p>	
---------------	--	---	---	--

Annexe 3 : Synopsis d'une émission de « C'est pas sorcier », *Les sorciers décrochent la lune.*

Légende du document :

F : Fred / J : Jamy / PV : La petite voix

Ecrits en italique : commentaires personnels tenant à la mise en scène

Ecrits en gras : commentaires personnels d'ordre scientifique

<u>Minutage</u>	<u>Ce qui est dit</u>	<u>Ce qui est fait et ce qui est vu</u>	<u>Commentaires personnels</u>	<u>Concepts et mots clés</u>
0:00 à 01:01	<p>F : qu'est-ce que tu fais ? J : j'essaye de décrocher la Lune F : mais tu y arriveras jamais elle est beaucoup trop loin de la Terre ! J : ah bon ? elle est à combien ? F : elle est à plus de 350000km ! Tu sais que je connais un endroit où on peut mesurer la distance Terre-Lune au centimètre près ! J : C'est où ? F : sur la côte d'azur, allez on y va ! J : « Objectif Lune » Fred demande à Marcel, le conducteur du camion, de l'amener sur place.</p>	<p>Jamy saute sous une lune en polystyrène pour essayer de la décrocher.</p> <p>Vision du camion-laboratoire.</p> <p>Démarrage du camion et générique de 40 secondes sur la même musique rock (le camion roule et s'arrête sur le lieu du tournage).</p>	<p><i>Référence dans le dernier propos de Jamy à la bande dessinée « Tintin : objectif Lune »</i></p>	
01:02 à 02:48	<p>- <u>EN TOURNAGE</u></p> <p>On entend Fred parler mais l'écran est noir : c'est la nuit. Il demande donc à Marcel d'allumer les phares du camion. F : présentation du lieu du tournage, « nous sommes à l'observatoire de la côte d'azur », rappel que c'est le seul endroit en France où l'on peut mesurer la distance Terre-Lune au centimètre près. Jamy tu ne devineras jamais comment on fait !</p>	<p>La nuit, écran noir puis lumière grâce aux phares. Puis Fred fait le tour du télescope de l'observatoire.</p>	<p><i>J : ben jsais pas moi, avec un mètre ruban ? Ici Jamy, habituellement le « référent scientifique », ne sais pas.</i></p> <p><i>Fred crie dans le télescope « y'a</i></p>	<p>Calcul distance Terre-Lune</p>

	<p>J : ben jsais pas moi, avec un mètre ruban ? (retour camion) F : haha tu rigoles, tu vas voir, c'est bien plus surprenant (retour tournage) Fred crie dans le télescope « y'a quelqu'un ? » (A l'attention de J) : y'a personne ! Ce n'est pas grave, je vais te montrer : « ici on utilise un énorme rayon laser ». Fred le met en fonctionnement.</p> <p>PV : «Fred il fallait pas toucher ! oh là là... Oh ça à l'air drôlement compliqué ça, comment ça marche ? »</p> <p>F : en fait c'est simple, un rayon laser c'est de la lumière. Comme on connaît la vitesse de la lumière, c'est-à-dire 300000km/s, il suffit de chronométrer le temps que met cette lumière pour aller sur la lune, et pour revenir, et on a la distance. Mais pour ça, il a d'abord fallut placer sur la lune des réflecteurs qui renvoient la lumière. C'est ce qu'on fait les Russes, en envoyant des sondes et également les Américains, lors des missions « Apollo ». Maintenant, on va aller voir le résultat.</p> <p>Alors voyons voir : « 2 secondes 42, c'est le temps exact que met la lumière pour aller sur la Lune et pour revenir. L'aller simple, ça nous fait 1 seconde 21, traduit en kilomètres, ça nous donne tout simplement 364 186 km 415 m et 5 cm : finalement, c'est pas si loin la Lune».</p>	<p>Fred crie dans le télescope « y'a quelqu'un ? » puis une porte s'ouvre.</p> <p>On observe un rayon laser vert quand Fred le met en marche. On peut l'observer sur plusieurs supports, puis vers la lune depuis le télescope.</p> <p>On peut voir un réflecteur.</p> <p>On peut vérifier le résultat du temps sur un ordinateur (zoom caméra) et celui de la distance sur la calculatrice de Fred, sans qu'il est fait le calcul.</p>	<p><i>quelqu'un ? » : humour ?animation ?</i></p> <p><i>Ici Fred prend le rôle d'expert scientifique dans l'émission pendant un temps, et non pas seulement de visiteur ou d'interviewer. Mais les propos sont moins clairs : rapport de la vitesse au temps et à la distance...</i></p> <p>Sur l'ordinateur, on voit 2.429... donc il devrait dire 2 secondes 43... Et ce n'est pas un temps exact mais approché...</p> <p>Nous ne connaissons pas ce qui est si simple entre temps et distance...</p> <p><i>« finalement, c'est pas si loin la Lune » : pour des enfants, cette réflexion est-elle concevable ?</i></p>	
02:49 à 03:53	- <u>TRANSITION</u> :		Les cartes de la	La Lune, la

	<p>PV : et le premier astronome qui l'a observé avec une lunette c'est l'italien Galilée en 1609. Il fera les premiers dessins de la Lune.</p> <p>Au cours des siècles, les cartes deviennent de plus en plus précises mais très vite la photographie s'impose : on publie alors les premiers atlas.</p> <p>A partir des années 1960, c'est la compétition entre les Russes et les Américains : c'est la course à la Lune. Des sondes sont envoyées pour photographier et analyser le sol lunaire.</p> <p>Les milliers de clichés et d'informations recueillies ont permis aux Américains de choisir les meilleurs sites d'alunissage. Le 21 juillet 1969, des millions de téléspectateur assistent aux premiers pas de l'homme sur la Lune. La promenade des astronautes dura presque 2 heures et demi et au total, 6 missions Apollo déposeront 12 hommes sur notre satellite et c'est en 1972 que l'homme dit « Adieu » à la Lune.</p> <p>Les Russe eux n'ont jamais foulé le sol lunaire, mais ils ont envoyé des sondes très sophistiquées qui ont rapporté quelques morceaux de Lune.</p>	<p>Images d'archives, dessins en noir et blanc de Galilée, de ce qu'il pensait observer...</p> <p>Puis photos en noir et blanc.</p> <p>Vidéo d'archive d'une fusée au décollage en noir et blanc, de satellites ou de fusées, et puis d'Armstrong sur la Lune.</p> <p>Vision des sondes Russes</p>	<p>lune ou les dessins d'observations ?</p> <p>Alunissage : aucune explication du terme peu commun.</p> <p><i>Musique de « science-fiction »</i></p> <p>Satellite : aucune explication du terme.</p>	<p>composition de son sol</p> <p>La conquête de la Lune (histoire)</p>
03:54 à 04:04	<p>- <u>EN TOURNAGE :</u></p> <p>F : Et puis tu sais Jamy que grâce au rayon laser, on a pu confirmer que la Lune s'éloignait de la Terre de 3.5 cm par an.</p> <p>F : (à Jamy) Et mais au fait, ça fait combien de temps qu'elle nous tourne autour ?</p>	<p>Vision télescope de la station de dehors, avec la Lune en fond.</p>	<p><i>Fred apporte l'information et non Jamy.</i></p>	<p>Eloignement Terre-Lune</p>
04:05 à 04:48	<p>- <u>LABORATOIRE</u></p> <p>J : et ben ça fait un bail !</p> <p>La Lune est apparue il y a environ 4.5 milliards d'années, juste</p>		<p><i>Humour sur l'âge de la Lune et de la Terre.</i></p> <p>Mais cette notion temporelle est =-elle</p>	<p>Formation de la Lune</p>

	<p>après la formation du système solaire. A l'époque, la Terre n'avait que 50 millions d'années, alors évidemment depuis, elle a beaucoup changé.</p> <p>Plusieurs hypothèses sont avancées sur la formation de la Lune, mais selon la plus crédible, la Lune serait apparue lors d'une collision entre la Terre et un autre corps céleste.</p> <p>Sous la violence du choc, une gerbe de débris aurait été projetée dans l'espace. Ensuite ces débris, prisonniers de l'attraction terrestre, se seraient mis à graviter autour de la Terre, et comme dans l'univers tous les corps s'attirent, et bien les débris se seraient agglomérés pour former la Lune.</p>	<p>Une maquette montre un corps céleste et la Terre il y a 4.5 milliards d'années : puis collision et gerbe de débris modélisés</p> <p>Une autre maquette montre l'agglomération des débris qui forment la Lune.</p>	<p>bien saisi par les enfants ?</p> <p>Le plus crédible selon qui ?</p> <p><i>Utilisation du conditionnel lorsque le phénomène de formation de la Lune est décrit : ok.</i></p> <p>Pas de définition d'un « corps céleste », « d'attraction terrestre », « tous les corps s'attirent dans l'univers » : beaucoup de choses sont prises comme des prérequis mais ce n'est pas évident.</p>	
04:49 à 05:30	<p>- <u>TRANSITION</u></p> <p>PV : mais la Terre n'est pas la seule planète à avoir une Lune : la géante Jupiter possède 16 satellites naturels. Le plus proche est le satellite « Io ». A sa surface, on trouve des gigantesques volcans en activité qui crachent d'énormes quantités de soufre. Ce volcanisme est déclenché par l'attraction de Jupiter, qui chauffe l'intérieur de cette Lune.</p>	<p>On voit une vidéo de Jupiter, puis de Io, puis des volcans en activité.</p>	<p>Pas de définition de satellites naturels mais on peut faire le rapprochement avec la Lune, qui n'est pas une planète.</p> <p>La planète Jupiter</p>	<p>Satellite naturel</p>

	<p>Saturne a également son cortège de satellites : le plus gros, Titan, a une atmosphère riche en azote semblable à l'atmosphère terrestre. On pense que Titan possède tous les éléments chimiques nécessaires à l'apparition d'une vie primitive. Une sonde européenne a même été envoyée pour étudier plus précisément el sol et l'atmosphère de Titan.</p>	<p>On voit Saturne (vidéo), Titan, la sonde européenne et le sol de Titan (modélisation).</p>	<p>possède plus que 16 satellites naturels...</p> <p>Toujours pas de définition « d'attraction ».</p> <p>Explication sur le volcanisme très vague.</p> <p>C'est une Lune ou c'est Io ?</p> <p><i>Musique « science-fiction »</i></p>	
05:31 à 06:44	<p>- <u>EN TOURNAGE :</u></p> <p>F : quand on observe la Lune comme ça à l'œil nu, on observe des zones claires et des zones sombres. Les zones sombres ce sont les mers et les océans : évidemment aujourd'hui on sait qu'il n'y a pas d'eau sur la Lune mais autrefois on pensait qu'il y en avait, en tout cas ce sont des zones plutôt plates. Quant aux zones claires ce sont des continents, avec là des reliefs, des montagnes et des cratères. On va aller voir ça de plus près, on m'a prêté une petite lunette astronomique.</p> <p>Faut pas confondre : ça c'est le télescope pour observer les étoiles, ça c'est la lunette pour observer la Lune. Alors voyons voir : à gauche quand on observe la Lune, il y a « l'océan des tempêtes » et un peu plus à droite regarde bien Jamy ça, c'est la « mer des pluies ». et puis je vous disais aussi qu'il y avait des cratères sur la Lune qui sont dus à la chute de météorites : tiens il y en a un qui est superbe c'est « Copernicus » ici au</p>	<p>On observe la Lune depuis l'intérieur du télescope du centre.</p> <p>Arrivée directement sur l'échelle pour monter dans le télescope de la station.</p> <p>Il montre les deux parties de l'engin.</p>	<p><i>Pas de transition, retour direct à la Lune.</i></p> <p><i>La « petite lunette astronomique » est le télescope.</i></p> <p>Différenciation télescope-lunette et leur usage différent : ok</p> <p><i>Fred apporte l'information et non Jamy, mais c'est relatif à ses observations sur places. Fred ne demande</i></p>	La Lune, sa surface

	milieu. Ce cratère fait 93km de diamètre et 3700m de profondeur. Mais il y en a des plus grands : il y en a qui font 300km de diamètre ! Je vais vous amener en voir un autre c'est « Fra Mauro », cratère où ce sont posés en 1971, enfin plus exactement juste à côté du cratère, les astronautes d'Apollo 14.		<i>pas l'assistance d'un expert-scientifique, c'est lui l'expert ici.</i>	
06:45 à 07:58	<p>- <u>TRANSITION</u></p> <p><i>(on entend un astronaute chanter en marchant sur la Lune)</i></p> <p>PV : Eh bien, ils ont l'air content là-haut. Enfin, il a quand même fallu travailler un peu. Tout de suite après leur débarquement, les astronautes ont mis en place différentes expériences scientifiques et parfois ce n'était pas toujours facile ! Des échantillons ont été prélevés sur les continents et les mers lunaires : au total 382 kg ont été rapportés. Eh les amis, celui-là il est un peu trop gros non ?!</p> <p>De retour sur Terre, on a testé les échantillons sur des plantes et des animaux pour savoir s'ils (les échantillons) ne contenaient pas des organismes dangereux. Et bien on a fait toutes sortes d'analyses : résultat, il n'y a pas de forme de vie sur la Lune.</p> <p>En revanche, on a découvert que le sol lunaire contient les mêmes éléments chimiques que la Terre mais dans des proportions différentes. Et en datant ces roches, on a pu retracer l'histoire géologique de notre satellite.</p> <p>Très jeune, la Lune était recouverte d'un gigantesque océan de magma fondu. En se refroidissant, sa surface a été percutée par des météorites qui ont créé des cratères. De la lave est ensuite remontée dans ces cratères et en refroidissant elle a</p>	<p>On observe un astronaute marcher sur la Lune.</p> <p>Deux astronautes tentent d'installer une sonde mais l'absence de pesanteur les gêne.</p> <p>On observe un gros blocs de sol lunaire qui roule.</p> <p>On observe les scientifiques menant les expériences en conditions stériles.</p> <p>On observe un prisme de roche lunaire (datation).</p> <p>On observe une modélisation de la Lune « jeune ».</p>	<p>(« continents » et « mers » alors qu'il n'y a plus d'eau, c'est compliqué à concevoir : il faudrait peut-être ajouter le mot « anciens »)</p> <p><i>Musique science-fiction</i></p> <p>Magma fondu ? (magma = roche en fusion)</p> <p>Explication de mer</p>	Conquête de la Lune (histoire)

	formé les mers lunaires. Et depuis 2.3 milliards d'années, la Lune n'a pratiquement pas changé.		lunaire et donc de continent vient-elle un peu tard ?	
07:59 à 09:26	<p>- <u>LABORATOIRE</u></p> <p>F : Tiens Jamy, une petite devinette : en combien de temps la Lune fait-elle le tour de la Terre ? J : ben j'sais pas moi, 28 jours ? F : pas tout à fait : 27 jours 7 heures 43 minutes et 11.5 secondes ! Enfin t'étais pas très loin ! Par contre, il y a quelque chose de j'arrive pas à comprendre : quelque-fois les nuits où on la photographie, elle nous présente toujours la même face ! C'est bizarre !</p> <p>(retour dans le camion)</p> <p>J : mais non ! C'est normal. Non seulement la Lune tourne autour de la Terre, mais en plus, elle tourne sur elle-même. C'est précisément parce qu'elle fait un tour sur elle-même quand elle fait un tour de la Terre qu'elle nous présente toujours la même face. Vous allez voir ! (démonstrations sur maquette animée)</p> <p>Si la Lune ne tournait pas sur elle-même, elle présenterait plusieurs faces à la Terre (démonstration sur une maquette tournante). Même chose, si la Lune tournait très vite sur elle-même, et bien au fil des nuits nous pourrions voir la Lune sous toutes ses coutures. Mais ce n'est pas le cas (manipulation de la maquette). Quand la Lune fait $\frac{1}{4}$ de tour de notre planète, elle fait $\frac{1}{4}$ de tour sur elle-même : elle présente la même face. Encore $\frac{1}{4}$ de tour sur elle-même, encore $\frac{1}{4}$ de tour de la Terre, elle présente toujours la même face (modélisée par le gnomon rouge). Voilà pourquoi la Lune a une face visible est une face</p>	<p>Vision en duplex de Fred à travers la télévision du camion.</p> <p>Vision photos de différentes phases de la Lune.</p> <p>On voit trois globes en polystyrène représentant la Terre, la Lune et le Soleil.</p> <p>Maquette tournante Terre-Lune avec deux gnomons sur la Lune pour marquer les faces présentées pendant l'explication. Puis la maquette tourne toute seule rapidement. Puis Jamy la manipule à nouveau et elle retourne</p>	<p>Jamy donne l'explication du phénomène à l'oral puis reprend cette explication en s'aidant de maquettes ou de montages : c'est clair de cette manière.</p> <p>Jamy nous expose les deux cas de figure et manipulant des globes avec des repères visuels.</p> <p>Mais normalement, les deux révolutions ne</p>	<p>Révolution de la Lune autour de la Terre / face cachée, face visible</p>

	cachée (la maquette tourne correctement).	à la vitesse normale.	font pas exactement la même durée, il y a un décalage... (explication à la 12 ^{ème} minute)	
09:27 à 09:54	<p>- <u>TRANSITION</u></p> <p>PV : Ce sont les soviétique qui ont vu pour la première fois la face cachée de la Lune. Le 4 octobre 1953, leur sonde Luna3 transmet les premiers clichés. 7 ans plus tard, les sondes américaines « lunar-orbiter » photographies la face cachée de la Lune sous toutes ses coutures. On a ainsi découvert que sur la face cachée, il y a peu de mers et beaucoup plus de cratères que sur la face visible.</p>	On voit les photos de la face cachée de la Lune.	<i>Musique science-fiction</i>	Face cachée de la Lune
09:55 à 10:17	<p>- <u>EN TOURNAGE</u></p> <p>F : Vous avez remarqué comme elle brille bien la Lune ? Et pourtant, ce n'est pas une étoile, elle ne produit pas de lumière, elle est tout simplement éclairée par la Soleil. Mais comme elle est pas toujours éclairée de la même façon parfois on a : un croissant de Lune, une demi-lune et certains jours, on a la pleine Lune. Bref, ça change tout le temps, pas vrai Jamy ? Oh Jamy, t'es dans la Lune ?</p>	On voit les différentes phases de la Lune dans le ciel.	<i>Jeu de mot : être dans la Lune</i>	Les différentes phases lunaires
10:18 à 12:34	<p>- <u>LABORATOIRE</u></p> <p>J : Ah ! La Lune ! Oui ! Elle tourne autour de la Terre et la terre tourne autour du Soleil. Du coup, la Lune tourne autour du Soleil, autrement dit en permanence, en principe une partie de la Lune est éclairée par le soleil. Seulement comme la Lune tourne autour de la Terre, la face visible de la Lune est plus ou moins éclairée par le Soleil, voilà pourquoi la lune prend des aspects différents au fil des nuits c'est ce qu'on appelle les phases de la Lune. Tenez, vous allez voir !</p>	<p>Retour au camion par le duplex, Jamy est « dans la Lune »</p> <p>Maquette Soleil - Terre - Lune avec l'orbite de la lune marquée avec un angle de 30° par rapport au plan Terre - Soleil.</p>	Jamy donne l'explication du phénomène à l'oral puis reprend cette explication en s'aidant de maquettes ou de montages : c'est facilement compréhensible de cette manière.	Les différentes phases lunaires

	<p>Marcel, baisse la lumière !</p> <p>Quand la Lune se trouve ici entre le soleil et la Terre, la face visible depuis la Terre n'est pas éclairée. C'est ce qu'on appelle la nouvelle Lune. Quelques jours plus tard, la lune se trouve ici (à droite de la Terre vue depuis le Soleil), la face visible depuis la Terre est légèrement éclairé, c'est le premier croissant. Et puis quelques jours plus tard, la face visible est encore un peu plus éclairée : c'est le premier quartier. Quelques jours encore plus tard, la face visible depuis la Terre est totalement éclairée, c'est la pleine Lune. Ensuite, la Lune commence à décroître. La face visible depuis la Terre est de moins en moins éclairée si bien qu'au bout de 29 jours, la face visible depuis la Terre est à nouveau plongée dans l'obscurité, c'est la nouvelle « nouvelle Lune ».</p> <p>F : Attends attends Jamy j'comprends plus, si la Lune met 27 jours pour faire le tour de la Terre, pourquoi y'a 29 jours entre deux nouvelles Lune ?</p> <p>J : Facile ! Effectivement, la Lune fait le tour de notre planète en 27 jours et un peu plus de 7 heures. Et pendant ce temps-là, la Terre, qui tourne autour du Soleil, se déplace sur son orbite et au bout de 27 jours, les trois astres ne sont plus alignés dans leur position initiale. Il faut que la Lune se déplace pendant encore 2 jours pour retrouver sa phase de nouvelle Lune. (bâillement) et moi je vais me coucher, je suis fatigué... Allez Marcel baisse la lumière (il prend un sac de couchage)</p> <p>PV : et ben bonne nuit Jamy !</p>	<p>La lumière s'estompe</p> <p>Montage Soleil - Terre - Lune : soleil = lumière, lune et terre = deux globes en polystyrène avec deux tailles différentes. Jamy « provoque » les différentes phases en faisant bouger la lune pour nous les montrer.</p> <p>(Fred est en duplex depuis la station)</p> <p>Maquette avec Terre-Lune-Soleil alignés sur le même plan. Jamy fait tourner la Lune pendant une révolution complète et fait tourner la Terre autour du Soleil avec ce même temps de révolution : et on voit le décalage.</p>	<p>Oublie de la phase gibbeuse croissante.</p> <p>La lune « croît » (non-dit dans le texte) et « décroît » : cette personnification est hasardeuse...</p> <p>Jamy donne l'explication du phénomène à l'oral puis reprend cette explication en s'aidant de maquettes ou de montages : c'est facilement compréhensible de cette manière.</p>	
12:35 à 13:47	- <u>TRANSITION</u>	On voit deux images de la	<i>Musique tribale</i>	Les phases de

	<p>PV : Durant son voyage autour de la Terre, la Lune nous montre des visages différents selon l'hémisphère où l'on se trouve. Par exemple, au cours d'une nuit en Europe, on voit ce croissant de Lune (1^{er} croissant), et bien en Afrique du sud, on le voit dans l'autre sens, et à l'équateur il apparaît couché !</p> <p>Depuis la nuit des temps, les hommes pensent que la Lune a d'étranges pouvoirs : on dit même encore aujourd'hui qu'elle aurait une influence sur les naissances ! Dans beaucoup de maternité le personnel est convaincu que les accouchements augmentent les jours de pleine Lune mais toutes les études statistiques menées à ce jour démontrent que cela est faux !</p> <p>Ce qui est sûr, c'est que la Lune est responsable des marées. En passant au-dessus des océans, elle attire l'eau qui monte parfois très haut, jusqu'à 15 mètres dans la baie du Mont St- Michel. Mais la croûte terrestre est aussi attirée par la Lune et le Soleil : toutes les 12 heures, elle se soulève d'environ 30 cm, et toutes ces marées ralentissent la Terre.</p> <p>Expert scientifique : L'énergie qui est dissipée dans l'océan et dans la Terre est prélevée à la rotation de la Terre et la Terre ralentie sur elle-même. Mais tout ceci est extrêmement lent puisque la durée du jour n'augmente que de 1.6 millièmes de seconde tous les 100 ans !</p> <p>PV : donc si je comprends bien, ça veut dire que les jours feront plus de 24 heures, et bien on est pas couché !</p>	<p>même phase de Lune mais dans les deux hémisphères.</p> <p>Visite d'une maternité, on voit des nouveau-nés en toilette.</p> <p>On observe la baie du Mont St-Michel</p> <p>Vision de la Terre depuis la Lune.</p>	<p>Les résultats scientifiques sont mis en avant par rapport aux croyances : ok</p> <p>Comment la Lune attire-t-elle l'eau ?</p> <p>Pourquoi les marées ralentissent la Terre ? C'est peu clair...</p>	<p>Lune donnent des images différentes en fonction de l'hémisphère terrestre.</p> <p>Les croyances autour de la Lune (histoire)</p> <p>Rôle Lune dans marées</p>
13:48 à 14:18	<p>- <u>EN TOURNAGE</u> :</p> <p>F : Eh Jamy réveille-toi c'est le grand jour !</p> <p>J : Hein ? Qu'est-ce qui se passe ?</p> <p>F : Ben t'es pas au courant ? Aujourd'hui il y a une éclipse totale</p>	<p>Retour en duplex au camion qui est plongé dans l'obscurité, ronflements de Jamy. Fred à des lunettes pour</p>	<p><i>Cette émission a été tournée au moment de l'éclipse du 11/08/1999, ce qui est intéressant pour les enfants, c'est</i></p>	<p>Eclipse de Soleil</p>

	<p>de Soleil. Ça veut dire que la Lune va passer juste devant le Soleil et il va faire nuit en plein jour ! Incroyable ! Alors si tu veux observer le phénomène je te conseille quand même de mettre des lunettes spéciales : celles-ci elles filtrent les IR et les UV, c'est indispensable sinon tu peux te brûler la rétine des yeux. Et dépêche-toi parce que le spectacle commence : regarde, la Lune est en train de grignoter le Soleil !</p>	<p>éclipse sur les yeux.</p> <p>On voit le début de l'éclipse.</p>	<p><i>de le voir au moins à la télévision, puisqu'ils n'y en aura pas en France avant 2089...</i></p>	
14:19 à 15:44	<p>- <u>LABORATOIRE</u></p> <p>Pour qu'il y ait une éclipse, les 3 astres, Terre Lune Soleil, doivent être alignés. Par conséquent, une éclipse de Soleil ne peut se produire qu'en phase de nouvelle Lune. Alors si la lune tournait autour de la Terre dans le même plan que la Terre tourne autour du Soleil, c'est-à-dire au même niveau dans ce qu'on appelle le plan de l'écliptique. Eh bien, à chaque phase de nouvelle Lune, il y aurait une éclipse de Soleil. Or, ce n'est pas le cas.</p> <p>En effet, la Lune tourne autour de la Terre sur une orbite légèrement incliné par rapport au plan de l'écliptique. Du coup, quand la Lune se glisse entre la Terre et le Soleil, elle n'est pas forcément dans le plan de l'écliptique, elle n'est pas forcément au même niveau que la Terre et le Soleil. Et de même, quand la Lune se retrouve dans le plan de l'écliptique, elle n'est pas forcément entre le Soleil et la Terre. En fait, les conditions nécessaires à une éclipse de Soleil, c'est-à-dire les trois astres alignés dans le plan de l'écliptique, sont rarement réunies. Au moins 2 fois par an mais exceptionnellement jusqu'à 5 fois. Alors comme c'est rare, moi aussi, j'ai envie d'y jeter un œil (il prend des lunettes).</p>	<p>On voit 3 globes en polystyrènes, au bout de tiges, qui représentent les 3 astres en question. Jamy mime l'alignement avec sa main. Puis fait tourner la « Lune » autour de la « Terre ».</p> <p>Maquette avec les trois astres : la Terre et le Soleil sur un même plan en verre, et la Lune et la Terre sur un autre plan en verre, incliné à 30° de l'autre. Jamy mime les deux plans avec ses mains. Il fait bouger la lune sur son disque orbital en verre. Les jeux de caméra nous montrent les différents alignements ou non alignements.</p>	<p>Les maquettes sont très utiles à la compréhension.</p> <p>La maquette aide ici aussi beaucoup à la compréhension, ainsi que le jeu de mime de Jamy, le jeu des caméras et les reformulations. Le ton lent et clair de Jamy aide à la compréhension.</p>	Eclipse de Soleil

15:45 à 16:28	<p>- <u>EN TOURNAGE :</u></p> <p>F : ah, y'a pas mal de nuages mais ça avance quand même très vite : la Lune a presque entièrement dévoré le Soleil il ne reste plus qu'un petit croissant de Soleil et dans un instant le ciel va se couvrir, le vent va se lever et la température va chuter de 8 à 10°C : c'est normal, c'est la nuit ! Il paraît que c'est drôlement impressionnant. Et toi dans le camion ça va Jamy ?</p> <p>J : ben oui ça va mais dit donc, y'a des ombres (appeuré) ! Marcel, on dirait des fantômes !</p> <p>F : eh c'est pas des fantômes, c'est ce qu'on appelle des ombres volantes, c'est un phénomène qui est dû à un refroidissement de certaines couches de l'atmosphère. Donc ça provoque une mauvaise réfraction de la lumière, ça fait des ombres. Bon tiens-toi prêt, tu sais que l'ombre de la Lune va arriver très vite, à 2850 km/h !</p>	<p>Fred est en train de regarder vers le ciel.</p> <p>On voit le déroulement de l'éclipse.</p> <p>Ombres dans le camion.</p> <p>Retour dans le champ ou Fred observe l'éclipse.</p>	<p>Lien nuage / rapidité éclipse ?</p> <p>Reprise de la métaphore</p> <p>« nutrition » : est-elle claire pour des élèves ?</p> <p>Puisque la Lune ne détruit pas le Soleil...</p> <p>Pas de définition de « réfraction ».</p>	Eclipse de Soleil
16:29 à 16:53	<p>- <u>TRANSITION</u></p> <p>PV : ça y est, la Lune a entièrement masqué le Soleil, c'est l'éclipse totale, ouah c'est trop beau ! (des gens applaudissent)</p> <p>J : He Fred, mais t'es où ? (en s'adressant à la télévision)</p> <p>F : et maintenant tu peux enlever les lunettes y' plus aucun risque la Lune cache complètement le Soleil. Tu te rends compte, il est 12:25 et il fait complètement nuit ! Et tu crois qu'en ce moment, toute la terre est plongée dans le noir ? C'est incroyable ça regarde !</p>	<p>Vision de l'éclipse totale.</p> <p>Vision de Fred en duplex, dans le noir, puis s'éclairant le visage avec une lampe torche.</p> <p>Vision éclipse totale.</p>		Eclipse de Soleil
16:54 à 18:01	<p>- <u>LABORATOIRE</u></p> <p>J : Et non, toute la Terre n'est pas plongée dans l'obscurité.</p>	La lumière du camion est abaissée, une source		Eclipse de

	<p>Marcel baisse la lumière.</p> <p>En effet, la Lune est beaucoup trop petite et beaucoup trop éloignée de la Terre pour que notre planète soit plongée dans le noir. En fait, l'ombre de la Lune s'étale sur une petite zone. Et seuls les observateurs qui se trouvent dans cette zone d'ombre assistent à une éclipse totale, c'est-à-dire à l'occultation complète du Soleil. En revanche, autour de la zone d'ombre, il y a une zone dite de pénombre, les rayons du soleil arrivent, mais partiellement. Et les spectateurs qui se trouvent dans cette zone assistent à une éclipse partielle. Alors évidemment, comme la Lune se déplace dans l'espace, ce phénomène n'est pas figé, la tâche d'ombre se déplace sur notre planète. Ainsi, lors de l'éclipse du 11/08/1999, l'ombre s'est d'abord étalée sur l'Atlantique Nord, puis la France, l'Europe, la Turquie, l'Iraq, l'Iran, le Pakistan, jusqu'en Inde.</p>	<p>lumineuse joue le rôle du Soleil, tandis que deux globes en polystyrène jouent la Terre et la Lune. Jamy les manipulent pour illustrer son propos. Les jeux de caméra illustrent occultation totale ou partielle du Soleil par la Lune.</p>	<p>La maquette aide ici aussi beaucoup à la compréhension, ainsi que le jeu de mime de Jamy, le jeu des caméras et les reformulations. Le ton lent et clair de Jamy aide à la compréhension.</p>	<p>soleil</p> <p>La lumière (ombre portée, pénombre...)</p>
18:02 à 18:50	<p>- <u>TRANSITION</u></p> <p>PV : Et voici la tâche d'ombre de l'éclipse du 11/08/1999 photographiée par le cosmonaute Jean-Pierre Haigneré à bord de la station MIR. Et le déplacement de cette ombre a même été suivi par satellite. Tout au long de son parcours, des millions de personnes se sont rassemblés pour assister au spectacle. (gens applaudissent, « ouah »...)</p> <p>Et voilà, ici l'éclipse totale est terminée, mais le spectacle va reprendre un peu plus loin.</p> <p>Alors Fred raconte, comment ça se passe ?</p>	<p>On voit la photographie satellite de l'éclipse du 11/08/1999.</p> <p>Puis le déplacement de la zone d'ombre.</p> <p>Puis vision éclipse et de la « nuit » en plein jour.</p>	<p><i>Musique science-fiction</i></p>	<p>Eclipse de soleil</p>
18:51 à 19:28	<p>- <u>EN TOURNAGE</u></p> <p>F : C'est incroyable j'ai jamais vu ça ! Un Soleil noir ! Et regarde tout autour du disque noir on peut voir ce qu'on appelle la couronne solaire. C'est en fait une partie de l'atmosphère solaire, elle est composée de gaz extrêmement chauds : y'a de</p>	<p>Fred regarde le ciel à travers à petit télescope.</p>	<p><i>L'oubli de la négation à l'oral (« j'ai jamais »), ainsi que l'accrochage de deux syllabes (« j'comprends pas »), est fréquent tout au</i></p>	<p>Eclipse de soleil</p> <p>Composition</p>

	<p>l'Hélium et puis il y a surtout de l'Hydrogène, qui peut atteindre une température de 2 millions de °C. Et si on regarde d'encore plus près, on peut voir les protubérances : ce sont des espèces d'énormes jets de matière solaire. Et il paraît qu'on peut même voir les étoiles, et certaines planètes éclairées par le Soleil : par exemple, Vénus et Mercure.</p>		<p><i>long de l'émission.</i></p> <p>Le soleil n'est pas une planète, c'est une étoile, il n'a pas d'atmosphère à proprement parler.</p> <p>Pourquoi ne pourrait-on pas voir ni les étoiles ni Vénus et Mercure en plein jour ?</p>	<p>chimique su soleil</p>
<p>19:29 à 20:46</p>	<p>- <u>TRANSITION</u></p> <p>PV : toutes ces protubérances que l'on peut voir pendant les éclipses ont une origine commune. Ce sont des champs magnétiques à la surface du Soleil qui leur donnent leur forme bien particulière. La matière solaire est attirée comme un aimant et se déploie dans la couronne : certaines protubérances font plus de 500 000km de haut. Mais un jour on ne verra plus ce spectacle car la Lune ne cachera plus totalement le Soleil.</p> <p>Expert scientifique : La Lune s'éloigne d'environ 3.5cm par an de la Terre, alors si on cumule ces 3.5cm, dans 600 millions d'années, la Lune nous apparaîtra comme plus petite. Il n'y aura plus jamais d'éclipse totale vue depuis la Terre.</p> <p>PV : pour avoir des éclipses sur commande, l'astrophysicien français Bernard Millau a eu pour idée, en 1930, de remplacer la Lune par un disque noir. La première éclipse totale de Soleil était née. Ce dispositif, utilisé de nos jours à bord du satellite</p>	<p>On voit la surface du Soleil avec les jets de matières.</p> <p>On voit les éclipses totales vues depuis le satellite.</p>	<p>Matière solaire attirée par quoi ?</p> <p><i>Musique classique « magistrale » et musique « science-fiction »</i></p>	<p>Protubérances / composition chimique du Soleil</p> <p>Eloignement Lune-Terre</p>

	européen Soho, permet d'avoir 24h/24h et 7 jours/7 une éclipse totale de Soleil. Les images, transmises par satellite, permettent de mieux comprendre l'atmosphère de notre étoile. On peut par exemple observer de gigantesques éjections de matières qui se produisent régulièrement à la surface du Soleil.	On voit les éjections de la surface du Soleil avec une teinte bleue de l'image.		
20:47 à 21:50	<p>- <u>LABORATOIRE</u></p> <p>F : mais dis-donc Jamy j'comprend pas, la Lune est beaucoup plus petite que le Soleil, alors comment fait-elle pour le recouvrir complètement, j'comprend pas.</p> <p>J : LE HASARD (il insiste sur chaque syllabe). La lune, est 400 fois plus petite que le Soleil. Et par le plus grand des hasards, la distance Terre-Soleil est 400 fois plus grande que la distance Terre-Lune. A cause de ce rapport, vu de la Terre, le diamètre apparent de la Lune est à peu près égal au diamètre apparent du Soleil, voilà pourquoi, la Lune peut masquer le Soleil. Je dis bien « peut », car la Lune dessine une orbite elliptique autour de la Terre, autrement dit la Lune n'est pas toujours à la même distance de la Terre : quand elle est au plus loin, comme ici, et bien le diamètre apparent de la Lune est plus petit que celui du Soleil. Et dans ces conditions la Lune, la Lune ne peut pas masquer entièrement le Soleil, un anneau de lumière persiste, c'est ce qu'on appelle une éclipse annulaire.</p>	<p>Vision de Fred en duplex.</p> <p>Un globe représente la Terre, un disque gris plus petit la Lune et un disque rouge plus grand le Soleil. Ils sont tous les trois plus au moins éloignés sur la table qui fait la longueur du camion. Jamy illustre son propos en manipulant la Lune, en montrant le diamètre avec ses doigts, les jeux de caméra l'accompagnent.</p> <p>Maquette avec une demi-Terre et une demi-Lune, ainsi que l'orbite de la Lune autour de la Terre.</p>	<p><i>L'oubli de la négation à l'oral (« j'ai jamais »), ainsi que l'accrochage de deux syllabes (« j'comprends pas »), sont fréquents tout au long de l'émission.</i></p> <p>Les rapports donnés par Jamy sont justes (à quelques kilomètres près !)</p> <p>La maquette aide ici aussi beaucoup à la compréhension, ainsi que le jeu de mime de Jamy, le jeu des caméras et les reformulations. Le ton lent et clair de Jamy aide à la compréhension.</p>	Eclipse totale, éclipse annulaire
21:51 à 22:22	<p>- <u>EN TOURNAGE</u></p> <p>F : Oh dommage Jamy c'est déjà finit ! Tu te rends compte, la nuit la plus courte que j'ai connue : 2 minutes 16 secondes</p>	On voit Fred regarder le ciel à travers un petit télescope, le « jour » revient.	<p><i>L'oubli de la négation à l'oral ainsi que l'accrochage de deux syllabes sont fréquents</i></p>	Rareté des éclipses totales de Soleil.

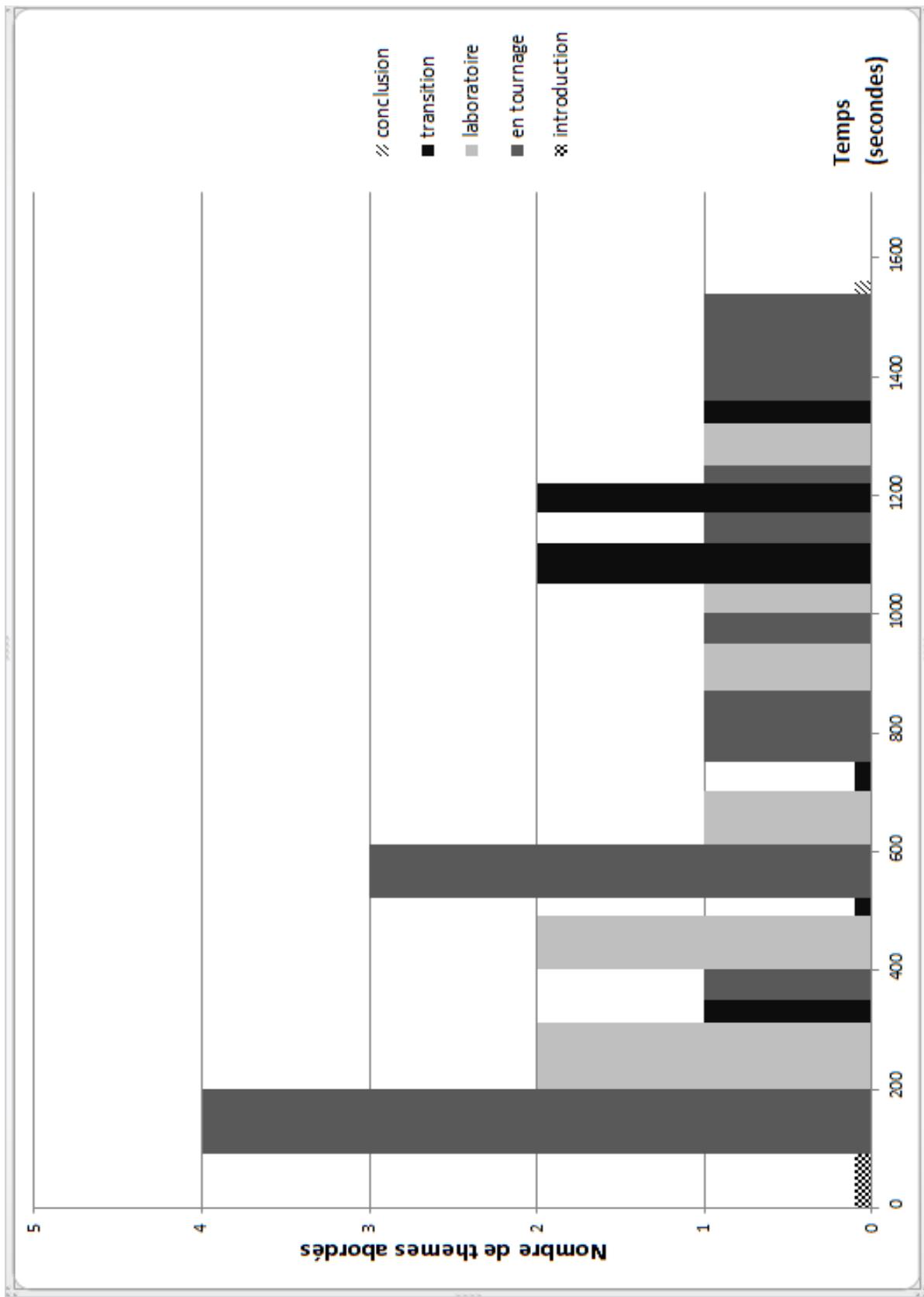
	<p>exactement ! Bon c'est quand la prochaine éclipse totale ? 21 juin 2001, c'est bientôt hé ! Ah ben oui mais elle sera visible que dans les pays du sud de l'Afrique. Et pour la France, 3 septembre 2081 (air outré) ! Et je vais pas attendre 2081 moi, j'y vais, j'essaye de la rattraper !</p> <p>PV : ben tu peux toujours essayer il faut que tu cours à 2600 km/h ! (élocution très rapide)</p>	<p>Fred ouvre un livre pour se renseigner sur les prochaines éclipses totales. Puis il part en courant avec son télescope.</p>	<p><i>tout au long de l'émission.</i></p> <p><i>Quand Fred court, musique gaie comme une musique de gag.</i></p>	
22:23 à 22:55	<p>- <u>LABORATOIRE</u></p> <p>J : Si ça peut consoler Fred, il y a aussi des éclipses de Lune : cette fois, c'est la Lune qui disparaît et c'est la Terre qui la cache. Enfin plus précisément l'ombre de la Terre. En effet, dans sa course autour de la Terre, il arrive que la Lune passe dans l'ombre de la Terre. Ce phénomène se produit en phase de pleine Lune, quand les 3 astres Terre Lune Soleil sont alignés dans le plan de l'écliptique. Alors ce phénomène se produit au moins 2 fois par an et il est visible depuis la moitié de notre planète.</p>	<p>Deux globes pour la Terre et la Lune, et une source de lumière à droite de la Terre. Jamy manipule la Lune pour illustrer son propos</p>	<p>Ombre de la Terre est faux, c'est cône d'ombre qu'il faut dire.</p> <p>Préciser pourquoi la moitié de la planète voit cette éclipse : car la Lune est dans le cône d'ombre et que c'est la partie de la Terre dans l'ombre qui la voit.</p>	Eclipse de Lune
22:56 à 23:30	<p>- <u>TRANSITION</u></p> <p>PV : Pendant une éclipse totale de Lune, la Lune ne disparaît pas toujours totalement. Elle prend parfois de belles couleurs rouges et orangé. Cette coloration est due à l'atmosphère de la Terre qui filtre les rayons du Soleil et ne laisse passer que le rouge.</p> <p>Expert scientifique : les premières personnes qui ont vraiment compris le phénomène des éclipses, on pense que c'était les Grecs, on en est sûr, c'était Aristote, qui le premier a utilisé la forme de l'ombre de la Terre sur la Lune pour prouver la</p>	<p>On voit une « lune rousse »</p> <p>On voit des dessins anciens, qui sont en latins et non en grecs...</p>	<p>Prérequis importants en terme de lumière blanche et d'ombres portées, cône d'ombre et ombre propre...</p> <p>Ombre de la Terre est faux, c'est cône d'ombre qu'il faut dire.</p>	Eclipse de Lune

	<p>rotondité de la Terre. Ce qui prouve bien qu'il avait compris le phénomène physique à savoir l'entrée de la Lune dans l'ombre de la Terre.</p>		<i>Musique science-fiction</i>	
23:31 à 23:50	<p>- <u>LABORATOIRE</u></p> <p>J : Alors tu l'as eu ? F : tu rigoles, elle s'est éclip­sée ! Qu'est-ce que tu regardes ? J : ben je regarde la Lune, y'a plus personne hein ? F : oh c'est marrant j'ai l'impression de voir une voiture dessus. J : ah ouai, c'est la jeep des astronautes ! F : oh ils sont dégoutants ils auraient pu la ramener quand même ! J : eh, tu crois qu'on y retournera un jour, sur la Lune ?</p>	<p>Jamy regarde dans un télescope depuis le camion. Fred rentre dans le camion avec le sien.</p>	<i>Jeux de mots</i>	
23:51 à 25:03	<p>- <u>TRANSITION</u></p> <p>PV : bien sûr qu'on y retournera ! Car la Lune ne nous a pas livré encore tous ses secrets. Des missions japonaises et européennes sont programmées pour le début du 3^{ème} millénaire. Les sondes qui seront envoyées vont s'intéresser à la surface et à l'intérieur de notre satellite. On voudrait connaître la taille exacte de son noyau, s'il est riche ou non en métal, pour en savoir plus sur sa formation. Et puis on a récemment découvert sur les pôles de la Lune de l'Hydrogène, un des constituants essentiel de l'eau : il y a peut-être des cristaux de glace au fond des cratères qui ne sont jamais chauffés par le soleil. Chaque pôle disposerait de 3 milliards de tonnes d'eau glacée. Elle proviendrait des météorites et des comètes qui se sont écrasées sur la Lune peu après sa formation.</p> <p>Cela relance les projets de colonisation : cette eau pourrait être consommée par les futurs habitants d'une base lunaire. On pourrait aussi utiliser l'Hydrogène comme carburant pour les</p>	<p>On voit la Lune, puis une sonde arriver dessus (images de synthèses).</p> <p>On voit en images de synthèse des fusées, des bases lunaires, des télescopes et des installations qui pourraient aller sur la Lune.</p>	<p>Prérequis sur la composition géologique d'un astre (noyau, pôles, surface...)</p> <p><i>Musique science-fiction</i></p>	<p>Composition Lune</p> <p>Conquête de la Lune, futurs projets</p>

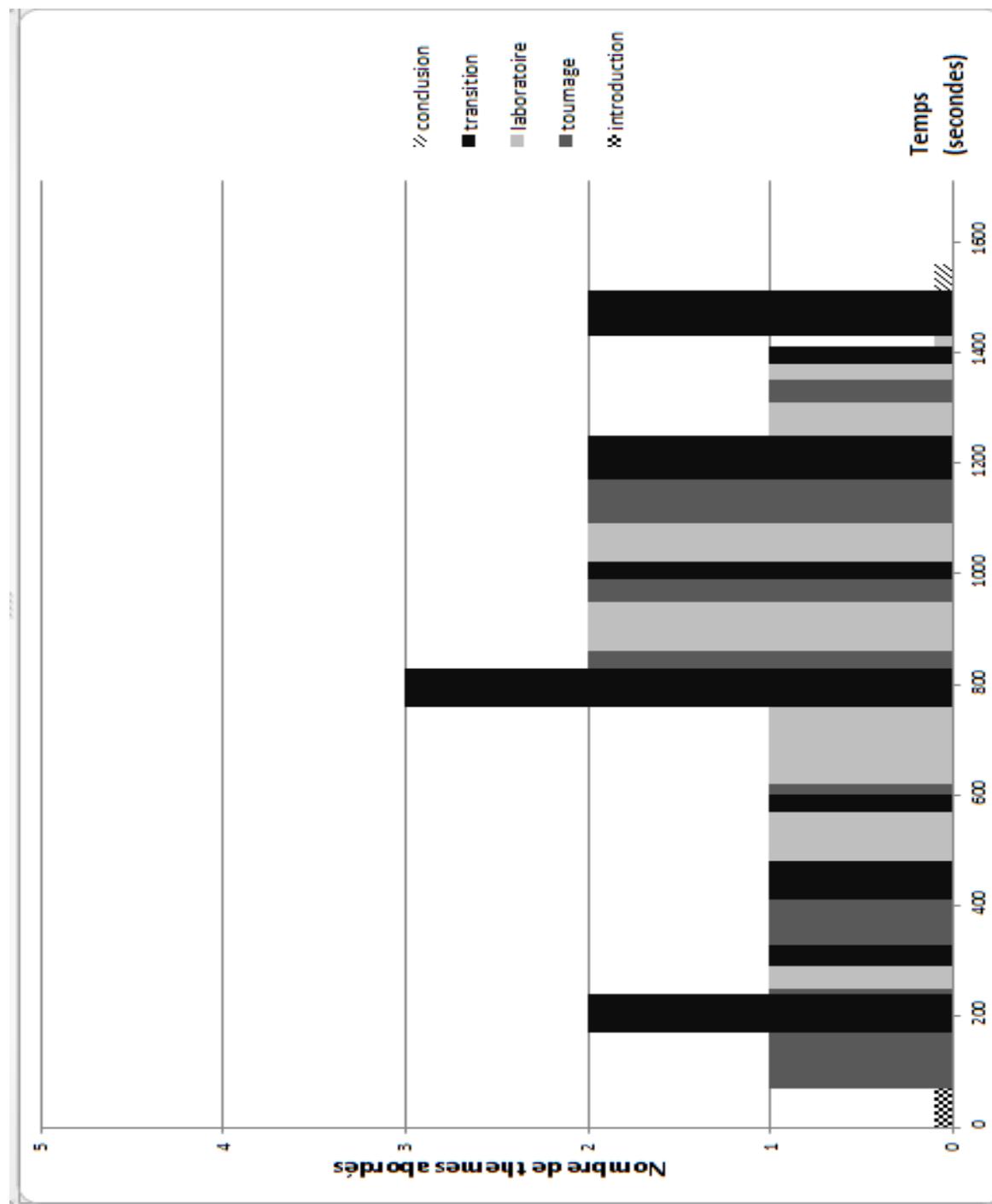
	<p>fusées : la Lune deviendrait alors une base de lancement pour aller explorer le système solaire. Et en plus, comme sur la Lune il n'y a pas d'atmosphère, ce serait idéal pour installer des télescopes qui permettraient d'explorer les confins de l'univers</p>			
25:04 à 25:56	<p>- <u>LABORATOIRE</u> (ronflements) PV : et ben les amis c'est dur le métier d'astronome ! Musique / générique de fin</p>	Fred et Jamy dorment		

Annexe 4 : Histogrammes des synopsis

Document 1 : L'organisation d'une émission « C'est pas sorcier » : Les grands aquariums.



Document 2 : L'organisation d'une émission « C'est pas sorcier » : *Les sorcières décrochent la Lune.*



NB:

- Les phases de l'émission où aucun thème n'est abordé ne devraient pas avoir de colonne. Cependant, pour l'analyse, nous avons besoin de visualiser ces

colonnes. Leur niveau sur l'axe « nombre de thèmes abordés » n'est donc pas exactement zéro mais 0,1.

- Chaque colonne représente les « phases » décrites en II) 2) b.
- Document 1 : en 946 sur l'axe du temps, nous ne pouvons observer la colonne « transition » puisque celle-ci ne dure que 4 secondes, elle est trop courte pour être vue sur le graphique. Aucun thème n'est abordé dans cette phase.

Annexe 5 : Enquête à destination de professeur(e)s des écoles exerçant ou ayant exercé en cycle 3

Cette enquête est réalisée dans le cadre du projet de recherche d'une étudiante en Master I de professeur des écoles, sur l'Académie Midi-Pyrénées. Elle a pour but de répondre à la question suivante :

Les émissions « C'est pas sorcier » sont-elles fréquemment utilisées en classe par les enseignants de cycle 3 et de quelle manière ?

Cette enquête s'inscrit au sein d'une problématique plus large à propos de cette émission, sur sa possible utilisation en classe de cycle 3 dans le cadre de l'enseignement des sciences, sur les modalités de cette utilisation et sur son impact sur les connaissances des élèves. Elle permettra de recueillir les points de vue des enseignants à propos de ce support pédagogique.

- 1) Que pensez-vous de l'émission « C'est pas sorcier » et de sa portée éducative ?

(8 lignes sont laissées en blanc)

- 2) Utilisez-vous les vidéos de cette émission dans le cadre des activités en sciences au cycle 3 ? Si oui pourquoi ? Si non pourquoi ?

(8 lignes sont laissées en blanc)

- 3) Quelle serait, selon vous, l'utilisation la plus judicieuse que l'on pourrait faire de cette vidéo en classe ?

- Avant le cours
- Pendant le cours en fragmentant la vidéo
- Après le cours
- Pour montrer des expériences non réalisables en classe
- Dans le cadre d'une évaluation
- Pour amener des discussions, des débats autour du sujet scientifique traité
- Autres :

- 4) Si vous avez répondu oui à la question 2 (utilisation des vidéos en classe), comment utilisez-vous cette émission en classe actuellement ou au cours d'autres années d'enseignement?

(8 lignes sont laissées en blanc)

Vous pouvez me renvoyer ce document à l'adresse mail suivante : clairemart1@hotmail.com
Vos réponses seront traitées en respectant strictement votre anonymat.

En vous remerciant pour votre participation à cette étude.

Claire MARTIN

Annexe 6 : Traitement des réponses à la question 1 de l'enquête (« Que pensez-vous de l'émission « C'est pas sorcier » et de sa portée éducative ? »)

	PROPRIETES DE CETTE EMISSION				LES MOYENS				CONTENU DES EMISSIONS				MISE EN SCENE		
	mot-clé 1 passivité	mot-clé 2 captivante	mot-clé 3 ludique	mot-clé 4 portée éducative	mot-clé 5 expertise	mot-clé 6 maquettes	mot-clé 7 expériences	mot-clé 8 images	mot-clé 9 richesse	mot-clé 10 clarté, simplicité	mot-clé 11 complexité	mot-clé 12 précision	mot-clé 13 conception	mot-clé 14 humour	mot-clé 15 présentateurs
réponse 1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
réponse 2	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0
réponse 3	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
réponse 4	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0
réponse 5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
réponse 6	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
réponse 7	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
réponse 8	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1
réponse 9	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0
réponse 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
réponse 11	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
réponse 12	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
réponse 13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
réponse 14	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
réponse 15	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
réponse 16	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0
réponse 17	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0
réponse 18	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0
réponse 19	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0
réponse 20	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
réponse 21	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
réponse 22	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0
réponse 23	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
réponse 24	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
réponse 25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
réponse 26	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
réponse 27	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0
réponse 28	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
réponse 29	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
réponse 30	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
réponse 31	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
réponse 32	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
1 EFFECTIF des "1"	1	13	8	20	3	6	12	6	3	8	3	5	14	2	1

Annexe 6 : Traitement des justifications de la réponse à la question 2 (« Utilisez-vous les vidéos de cette émission dans le cadre des activités en sciences au cycle 3 ? Si oui pourquoi ? Si non pourquoi ? »)

A gauche du document sont traitées les réponses des enseignants utilisant ou ayant utilisé les émission « C'est pas sorcier ». A droite les réponses des enseignants ayant répondu ne pas les utiliser ou ceux qui les utilisent mais qui ont donné des inconvénients liés à leur utilisation.

	CONTENU DE L'EMISSION				STATUT EXPERIENCE DANS L'EMISSION			MATERIEL					DIVERS			
	mot-clé 1 programmes	mot-clé 2 complexité	mot-clé 3 compréhension	mot-clé 4 variété	mot-clé 5 schématisation	mot-clé 6 démonstration	mot-clé 7 illustration	mot-clé 8 obtention	mot-clé 9 mise en place	mot-clé 10 originalité	mot-clé 11 durée		NON	expérience soi-même	difficultés d'obtention	difficulté mise en place
réponse 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	réponse 1	0	1	0	0
réponse 2	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	réponse 2	0	0	0	0
réponse 3	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	réponse 3	0	1	1	0
réponse 4	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	réponse 4	0	0	0	0
réponse 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	réponse 5	0	0	0	1
réponse 6	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	réponse 6	0	0	0	0
réponse 7	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	réponse 7	0	0	0	0
réponse 8	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	réponse 8	0	0	0	0
réponse 9	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	réponse 9	0	0	0	0
réponse 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	réponse 10	1	1	0	0
réponse 11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	réponse 11	1	0	0	0
réponse 12	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	réponse 12	1	0	0	1
réponse 13	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	réponse 13	0	0	0	0
réponse 14	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	réponse 14	0	0	0	0
réponse 15	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	réponse 15	0	0	0	0
réponse 16	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	réponse 16	0	0	0	0
réponse 17	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	réponse 17	0	0	0	0
réponse 18	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	réponse 18	0	0	0	0
réponse 19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	réponse 19	0	0	0	1
réponse 20	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	réponse 20	1	1	0	0
réponse 21	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	réponse 21	0	0	0	0
réponse 22	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	réponse 22	0	0	0	0
réponse 23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	réponse 23	0	0	0	0
réponse 24	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	réponse 24	0	0	0	0
réponse 25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	réponse 25	0	0	0	1
réponse 26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	réponse 26	0	0	0	0
réponse 27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	réponse 27	0	0	0	1
réponse 28	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	réponse 28	0	1	1	0
réponse 29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	réponse 29	0	0	0	0
réponse 30	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	réponse 30	0	0	0	1
réponse 31	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	réponse 31	0	0	0	0
réponse 32	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	réponse 32	0	0	0	0
EFFECTIF des "1"	8	1	3	4	4	7	18	2	1	1	2	EFFECTIF des "1"	4	5	2	6

Annexe 6 : Traitement des réponses à la question 4 : (« comment utilisez-vous cette émission en classe actuellement ou au cours d'autres années d'enseignement? »)

	découverte	approfondir	sélection extraits	histoire	illustrer	utilisation d'images fixes seules	arrêt images	lien sciences / autres disciplines	synthétiser	sans le son	visionner en début et en fin / mémoire	comparer ses connaissances	Avec élèves en difficultés dues à des handicaps (DYS)
réponse 1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
réponse 2	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
réponse 3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
réponse 4	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0
réponse 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
→ réponse 6	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0
→ réponse 7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
→ réponse 8	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0
réponse 9	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0
réponse 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
réponse 11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
réponse 12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
→ réponse 13	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0
réponse 14	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
→ réponse 15	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0
→ réponse 16	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
réponse 17	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0
réponse 18	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
réponse 19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
réponse 20	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
réponse 21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
→ réponse 22	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
→ réponse 23	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
→ réponse 24	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
réponse 25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
réponse 26	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
réponse 27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
réponse 28	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
réponse 29	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
réponse 30	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
→ réponse 31	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
réponse 32	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
EFFECTIF des "I"	5	7	6	6	14	1	4	1	10	2	2	2	1

	montrer utilité connaissances	démarche d'investigation	fragmenter	questionnaires	débat	reproduire expériences	vérification	rappel	expériences irréalisables	support d'exposés	reformuler	"bonus" après l'évaluation	en entier
réponse 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
réponse 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
réponse 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
réponse 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
réponse 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
réponse 6	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
réponse 7	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
réponse 8	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0
réponse 9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
réponse 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
réponse 11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
réponse 12	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
réponse 13	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0
réponse 14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
réponse 15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
réponse 16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
réponse 17	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
réponse 18	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
réponse 19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
réponse 20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
réponse 21	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
réponse 22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
réponse 23	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
réponse 24	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
réponse 25	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
réponse 26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
réponse 27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
réponse 28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
réponse 29	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
réponse 30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
réponse 31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
réponse 32	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EFFECTIF des "I"	1	2	2	5	4	1	1	4	3	1	3	1	1

Annexe 7 : Document de préparation de la séance observée n°1, suivi des documents élèves associés.

Fiche de préparation

Discipline : Sciences Séquence : Astronomie : Soleil, Terre et Lune Séance : S5 - Les éclipses de soleil et de Lune		Niveau : CE2 – CM1 Date : 14 juin 2012 Durée : 1h30 à 2h00
Objectif : Comprendre le phénomène de l'éclipse de soleil		
Compétences		
Lecture :	Rédaction : - Décrire une hypothèse scientifique de façon compréhensible → réaliser un schéma clair correspondant à la description écrite	Langage oral : - expliquer clairement une hypothèse scientifique à l'ensemble de la classe
Organisation matérielle et spatiale : → rétroprojecteur et écran → Fiche de recherche d'hypothèses → une balle de foot et une petite balle		Organisation humaine : → aux places habituelles (phase 1, 2 et 5) → Travail par groupe de 4 élèves CE2 et CM1 mélangés (phases 3 et 4)
Description et déroulement :		
<p>Phase 1 : Problématisation : présentation d'éclipse de soleil non expliquée : 15'</p> <p>→ Projection planche de Tintin : décrire ce qu'il se passe (centrer les débats non sur l'histoire mais sur le soleil) : « que se passe-t-il au niveau du soleil ? » - « pensez-vous que Tintin commande réellement le soleil ? » - « pensez-vous qu'il y a une explication scientifique à ce phénomène ? »</p> <p>→ montrer photo séquentielle d'une éclipse (comparer avec Tintin) - décrire le soleil (le morceau qui manque : sa forme...) recueil d'impressions</p> <p>→ Visionner film en accéléré (leur dire combien de temps ça dure en réalité : entre 2h30 et 3 heures) → recueil de pistes de réflexion et de mots clés</p>		
<p>Phase 2 : rappels : 5'</p> <p>→ ce qu'ils savent sur les ombres et la lumière (quand la lumière ne passe pas : ombre) → ce qu'ils savent en astronomie (Soleil (lumière), Terre tourne autour, Lune tourne autour Terre - alternance jours et nuit (quand pas éclairé par soleil))</p>		
<p>Phase 3 : Elaboration d'hypothèses : 15'</p> <p>→ sur fiche distribuée : - rédiger une explication possible + réaliser un schéma explicatif correspondant → relancer si nécessaire. Si blocage : faire passer une ombre devant la lumière du rétroprojecteur sans faire de commentaire</p>		
<p>Phase 4 : Présentation des hypothèses : 15'</p> <p>→ affichage des feuilles dans la classe et tourner → présentation de chaque hypothèse élaborée par le groupe</p>		

→ validation / invalidation par le groupe

Phase 5 : Cour avec validation par et étayage par « C'est pas sorcier » :

→ 13'54 : présentation et validation sans explication : 5'

- est-ce que ça arrive souvent que la Lune passe entre la terre et le Soleil ?

→ 14'23 à 16'05 : les conditions d'une éclipse de soleil : 10'

- alignement des 3 astres (// géométrie)
- problème de l'écliptique (à expliquer plus simplement car trop technique)

Questionnement 20'51 à 20'59 : *Comment la petite Lune peut-elle cacher l'énorme Soleil ?* 10'

- *Vous croyez que Lune peut cacher le soleil ?*
- non : et pourtant c'est bien ce qu'il se passe !
- oui : comment l'expliquer ?
- expérience du stylo et de la trousse et faire prolonger la cogitation sur Lune et Soleil

→ 20'59 à 21'29 : validation de la réflexion par CPS : 5'

Questionnement : *puisque la Lune passe devant le soleil, est-ce que toute la terre voit l'éclipse ?*

- déjà on peut exclure là où il fait nuit puisqu'ils ne voient pas le soleil ! (ni la Lune d'ailleurs)
- *Si la Lune passe entre la Terre et le soleil que se passe-t-il ?* (nuit pourquoi ? → lumière ne passe plus = ombre de la Lune) ; l'éclipse, c'est quand on est dans l'ombre de la Lune

→ **Questionnement par CPS** 16'24 à 16'58 : *Toute la Terre est-elle plongée dans le noir ?*

- *Fait-il nuit sur toute la Terre ?* (oui probable sinon expliquer pourquoi)
- *Quelle est la taille de l'ombre de la Lune par rapport à la Terre ?* (+ petite car Lune + petite que la Terre donc son ombre ne peut pas recouvrir toute la Terre (essai au vidéoprojecteur ?))
- *Modèle du passage de la petite balle entre un ballon et le vidéoprojecteur (ils voient l'ombre de la Lune)*
- → conclure que seule une partie de la Terre voit l'éclipse

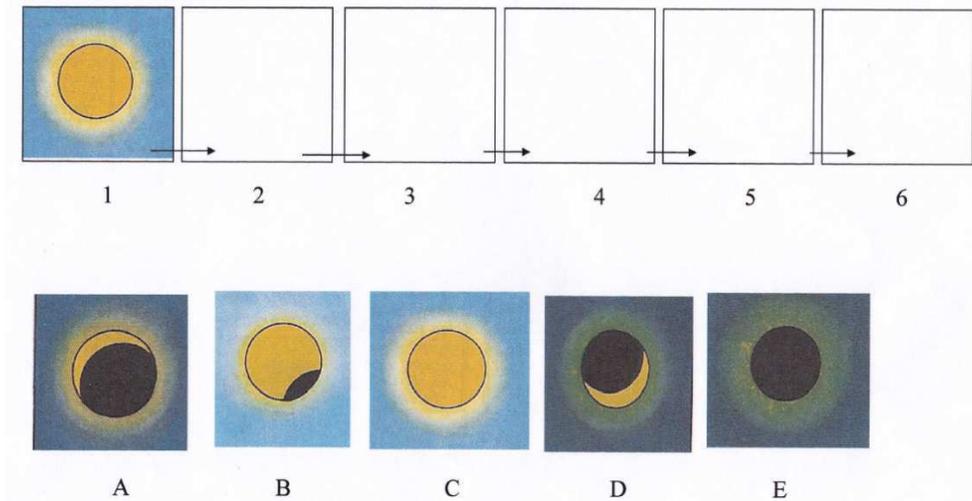
→ 16'58 à 19'05 : validation de la chose et étayage

- avec le passage de la Lune l'ombre se déplace sur la Terre)

→ 21'57 à 22'24 : clin d'œil final soulignant la rareté des éclipses !

Si temps : élaboration de la trace écrite ? Sino distribution de la leçon.

Observations :



Document phase 3 : fiche de recherche en groupe

Recherche et hypothèses :

Nous avons vu que lors d'une éclipse de soleil, le soleil disparaît progressivement selon les phases successives suivantes :



Avec ton groupe, cherche une explication possible en te servant de ce que tu connais sur :

- les ombres et la lumière
- Le Soleil, la Terre et la Lune

1) Ecrivez votre explication d'une façon claire et précise :

.....

.....

.....

.....

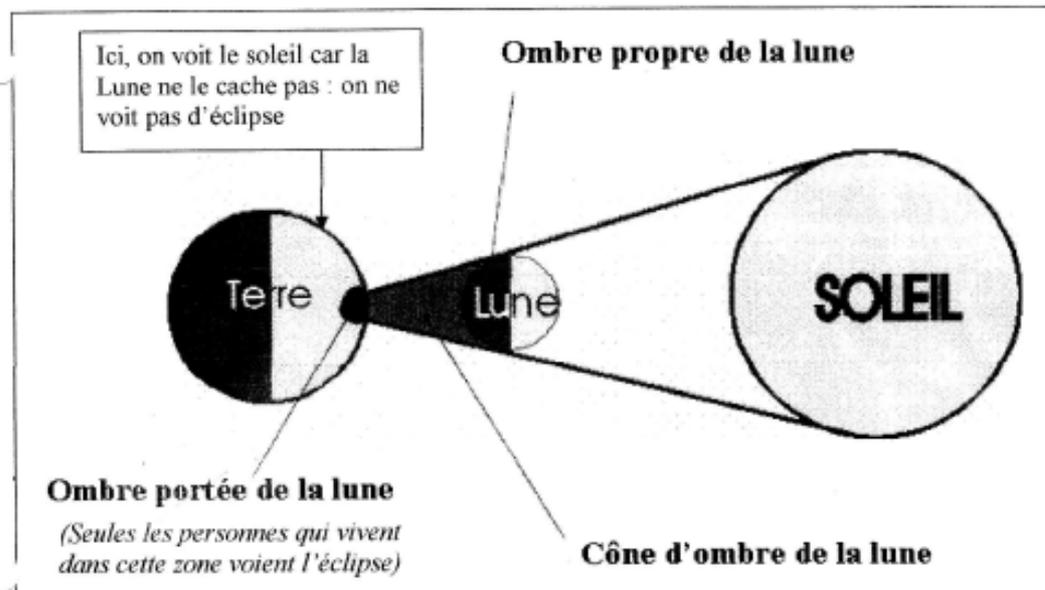
.....

2) Faites un schéma correspondant à votre hypothèse :

Les éclipses de soleil :

Lorsque la Lune passe entre la Terre et le Soleil :

- elle cache le soleil à la Terre
- et son ombre est projetée sur un morceau de la Terre. Il y fait alors nuit en plein jour !



Lors d'une éclipse totale, la Lune cache progressivement le soleil jusqu'à ce qu'on ne le voit plus du tout. Puis le soleil réapparaît progressivement.

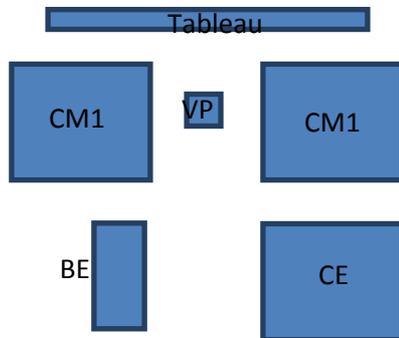
Les régions de la Terre qui ne voient plus le soleil sont dans l'ombre de la Lune. Comme elles ne reçoivent plus la lumière du soleil il y fait nuit alors que l'on est en pleine journée.

Comme la Lune tourne autour de la Terre, son ombre se déplace sur la surface de la Terre et l'éclipse est visible de plusieurs régions du monde mais pas au même moment.

Notes prises pendant l'observation de la séance :

1) **Entretien pré-séance (non audio-enregistré) : 10 minutes**

⇒ Disposition de la classe



VP : vidéo projecteur

BE : bureau enseignant (lieu prise de note)

Documents fournis par l'enseignant :

- Fiche de préparation
- Documents de travail élèves (BD, étiquettes, fiche de recherche)
- Trace écrite polycopiée

Il m'explique le déroulement de la séance. Il s'en tient au maximum à ce qu'il y a décrit sur la fiche de préparation, qu'il garde avec lui pendant toute la séance. Pour les sciences, il ne différencie pas les CE2 et les CM1.

2) **La séance** : Début 14h05, fin à 16h30 (récréation au milieu)

De 00:00 à 03:50, installation des élèves

Phase 1 : distribution de la BD sans commentaire de la part du professeur. 1 planche pour 2. Lecture pendant 2 minutes 30 secondes. Pendant ce temps, l'enseignant range des papiers administratifs puis passe dans les rangs sans intervenir, vérifie le fonctionnement du vidéoprojecteur. Il s'assure que les élèves aient fini de lire. L'agitation commence. Il passe aux questions.

(06:16) S : Qu'est-ce qui se passe là ? (l'enseignant est au milieu de la classe, entre les CE2 et les CM1)

Les élèves ont bien vu qu'il y avait une éclipse, ils ont compris que c'était l'élément important et non l'histoire de Tintin. *(Les élèves avaient travaillé sur Tintin en français, ils connaissent la BD et l'histoire, le cours de sciences est l'occasion de faire un lien).*

S : Ça se passe comment alors cette éclipse ?

Les élèves tentent d'expliquer ce qu'est une éclipse. L'enseignant les laisse s'exprimer, gère l'attribution de la parole, pose des questions aux élèves. Les élèves lèvent le doigt mais tous n'attendent pas d'être interrogés pour parler. Il explicite aussi le sens de l'histoire de la BD, avec le dieu des Incas qui est le soleil, d'où la panique provoquée par l'éclipse.

S : Regardez ce qu'il se passe entre le début, le milieu et la fin, vous ne voyez rien ?

L'enseignant organise le débat, la parole, reprend ce que disent les élèves parfois. Quand les explications tendent vers l'exactitude, l'enseignant met fin au débat, qui a duré 3 minutes 30 secondes.

(09:47) S : Consigne : vous tournez la feuille et tout seul ou par deux, vous allez mettre ces images dans l'ordre, c'est très facile, vous voyez les cases blanches qui sont en haut, vous marquez la lettre qui correspond, vous avez 20 secondes.

Il passe dans les rangs, pour notamment lancer les CE2 dans l'activité. Il ajoute que l'on peut tourner la feuille et regarder la BD pour s'aider. Certains dessinent, d'autres écrivent les lettres comme la consigne le demandait : les travaux sont tous corrects.

L'enseignant vient me voir et s'adresse à moi : « ils savent du coup ce que c'est on va voir comment ça va se passer. Je vais les pousser sur les fiches de recherche, pour qu'ils fassent des schémas clairs ».

L'activité dure 2 minutes 18 secondes. Tout le monde a fini, il y a de l'agitation donc on se lève, on prend la feuille et on va au TBI.

De 00:00 à 00:54 : installation des élèves

(00:55 correction) Sont affichées sur le TBI la frise vide et les étiquettes dans le désordre qu'ils devaient remettre dans l'ordre en classe. Nous allons faire la correction. Qui veut passer au tableau ? (beaucoup de doigts levés). Un élève passe au tableau pour faire glisser les étiquettes avec le stylet.

L'enseignant laisse faire l'élève, puis revient au tableau pour approuver la correction : tout le monde est d'accord avec ça bien sûr? (OUI). Il va s'asseoir avec les élèves en emportant son matériel (clavier-souris).

(02:39) je voulais vous posez une question mais je vois que vous connaissez déjà la réponse, mais je vous la pose quand même : Est-ce que tintin commande au soleil ?

OUI / NON (il s'adresse à un élève en particulier qui a hoché la tête positivement). Il y a une discussion entre les élèves et l'enseignant pour savoir si Tintin commande le soleil ou si c'est un phénomène avec une explication scientifique. Qui pense que c'est

magique ? (1 seul mais pas sérieusement). Vous pensez tous que l'on peut trouver une explication scientifique à ce qui se passe dans Tintin. OUI

(05:06) Effectivement il y a une explication scientifique à tout ça. Il y a du chahut, l'enseignant doit remettre de l'ordre. Il lance son power point avec les différentes photos des phases d'une éclipse. Qu'est-ce que vous voyez? Plusieurs réponses.

Un élève demande si c'est la nuit, l'enseignant répond que non, c'est le jour. Est-ce qu'on peut regarder le soleil avec les yeux ? (tout le monde parle en même temps, l'enseignant les reprend et demande de lever le doigt). Un élève explique qu'il faut mettre des lunettes.

Qu'est-ce qu'on a fait alors là ? Vous trouvez qu'il est très éblouissant ce soleil ?

L'enseignant explique alors le port des lunettes et du filtre pour la caméra, c'est pour cela que le ciel est noir sur la photographie.

(Élève) C'était quand ? La dernière en France c'était en 1999. Agitation donc il remet le calme.

Il fait défiler les images, sans forcément toutes les commenter, en précisant que ce ne sont pas les images d'une même éclipse. Les élèves commentent les images. Vous m'avez dit que c'était la lune qui passait devant le soleil ? OUI En tout cas il y a une grosse forme noire qui cache le soleil. C'est beau ? OUI. A la fin, il intervient sur la diapo qui montre les 6 photos collées de différentes phases d'une éclipse. Débat sur l'ordre des images : ça dépend de l'endroit où on se trouve sur la Terre. La diapo suivante est la même sauf que la disposition des phases est différente et que c'est une éclipse annulaire. Enfin, il termine sur l'image avec l'homme, le soleil en fond et la lune, mais sans vraiment la commenter.

Combien de temps ça dure une éclipse ? Beaucoup de doigts levés, beaucoup de réponses différentes. Il fait un tour d'horizon des hypothèses. Puis il ne répond pas à la question.

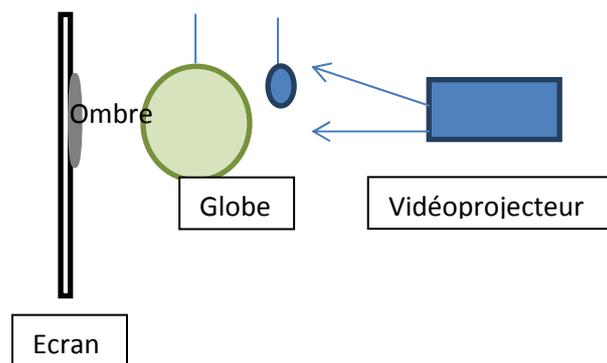
(12:55) On passe au premier film de You tube : il explique que c'est en accéléré, puis que la partie où la lune cache complètement le soleil est ralenti. Puis il passe la seconde vidéo, et donne la réponse sur la durée d'une éclipse : entre 2h30 et 3h. Les élèves sont agités ou passifs mais peu sont à la tâche ou concentrés. L'enseignant doit régulièrement remettre le calme. Il ferme les fichiers. Un élève pose une question sur la durée de la nuit dans une éclipse mais l'ignore et répond que l'on va voir ça tout à l'heure.

CLASSE

L'enseignant remet le calme quand tous sont assis. Il revient sur la durée d'une éclipse et montre que dans tintin une éclipse de quelques secondes est impossible ! Il montre la BD devant lui en circulant dans la classe.

(00:51)Phase 2 : On va faire un petit rappel des choses que vous savez, on ne va pas rentrer dans les détails.

Les élèves parlent à tour de rôle, puis un dit « y'a la terre... ». L'enseignant saisit le globe puis saisit la lune plus petite (balle de tennis en mousse). Il montre avec les deux boules ce que les élèves lui disent. Le rôle du soleil est tenu par le vidéoprojecteur qui émet une lumière bleue sur l'écran. Schéma de ce qu'il montre :



Agitation au fond de la classe car le globe se casse : chut.

Quelques doigts levés pour participer aux rappels. Rappels sur la lumière, les ombres, l'astronomie qu'ils ont déjà vu... L'enseignant reformule ce que disent les élèves et posent des questions pour les faire avancer. Il remet le calme deux fois. Les élèves discutent entre eux pendant les rappels pour trouver les bonnes réponses aux questions de l'enseignant.

Un élève dit que le soleil ne bouge pas, l'enseignant lui dit que non, on ne peut pas dire que le soleil ne bouge pas c'est faux, mais on ne va pas rentrer dans ces détails-là.

Quand les élèves commencent à polémiquer, il arrête la mise en commun et revient au centre de la classe. Cela fait 45 minutes que la séance a commencé (et non comme les 20 minutes prévues).

(10:01) Phase 3 : On va se mettre en groupe.

Vous faites les groupes, vous avez 30 secondes, puis l'enseignant finit par intervenir. Il fait 5 groupes de 4 ou 5 élèves en mélangeant CE2 et CM1. Les élèves se placent dans la salle, chahut.

Il revient au centre, met le calme et lit la consigne en montrant la fiche de recherche. Il explicite bien ce qu'il entend par schéma, et non pas un dessin avec plein de détails. Il

précise qu'il faut que ce soit clair, car « on écrit par pour soit mais pour communiquer avec quelqu'un d'autre ». Il distribue la feuille, vous avez 10 minutes (cela a duré 17 minutes 35 secondes).

Je peux passer dans les rangs pour écouter les groupes. L'enseignant désigne le rapporteur dans chaque groupe.

- Groupe 1 : ils discutent beaucoup d'autre chose, ne sont pas vraiment à la tâche.

1) Ecrivez votre explication d'une façon claire et précise :

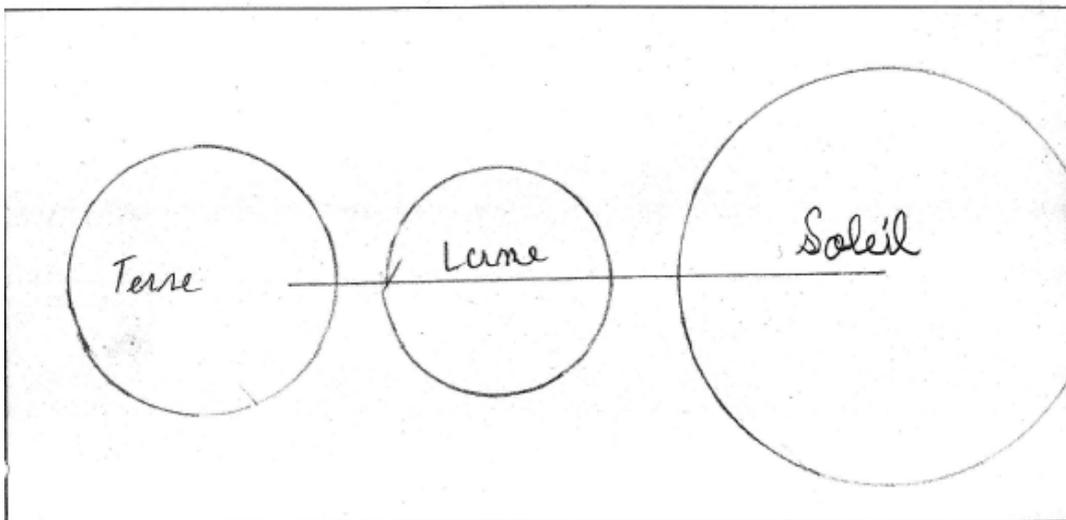
La lune passe entre le soleil et la terre qui provoque une éclipse. une éclipse

- Groupe 2 : ils se mettent vite à la tâche et font chacun de leur côté des brouillons d'explications et de schémas. Ils discutent entre eux ensuite.

1) Ecrivez votre explication d'une façon claire et précise :

Une éclipse se passe quand la terre, la lune, et le soleil s'alignent et quand la lune est au milieu. ça se passe entre 2h30 et 3h.

2) Faites un schéma correspondant à votre hypothèse :

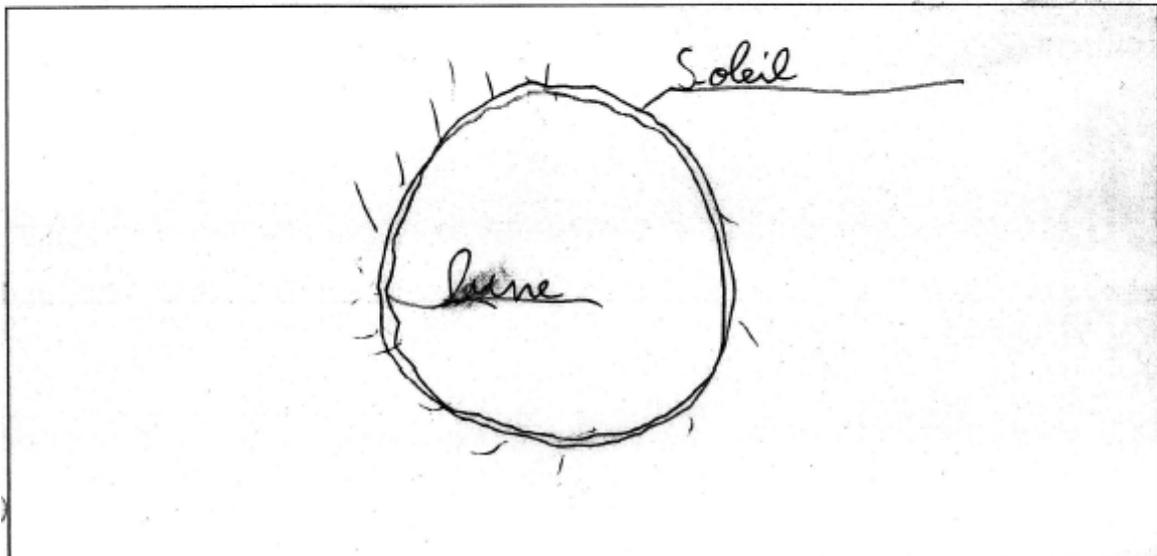


- Groupe 3 : Ils ne sont pas vraiment à la tâche et chahutent.

1) Ecrivez votre explication d'une façon claire et précise :

La lune passe devant le soleil et ça forme une éclipse.
Il reste le bor du soleil.

2) Faites un schéma correspondant à votre hypothèse :

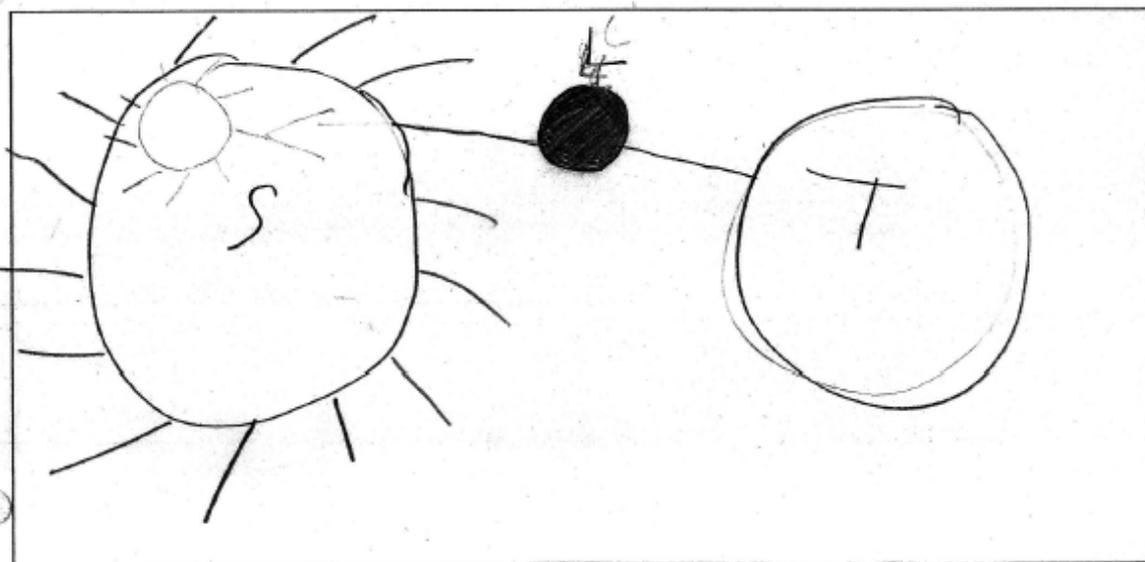


- Groupe 4 : Ils débattent, une élève montre avec ses mains ce qu'elle explique.

1) Ecrivez votre explication d'une façon claire et précise :

L'éclipse et la Lune qui passe devant le soleil et qui fait de l'ombre le tour de la Terre en 24h.
La Lune fait le tour du soleil en 24h

2) Faites un schéma correspondant à votre hypothèse :



- Groupe 5 : Ils discutent, débattent même si un élève est perturbateur.

1) Ecrivez votre explication d'une façon claire et précise :

Une éclipse arrive quand la lune passe devant le soleil pendant environ 2h30 à 3h. Comme la lune est un objet opaque, la lumière du soleil ne peut pas passer, ça fait de l'ombre donc éclipse.

Pendant ce temps-là, l'enseignant passe de groupe en groupe, environ 1 ou 2 minutes par groupe, afin de les aiguiller avec des questions orientées, ou de remettre le calme et les élèves au travail. Il les encourage aussi en leur disant « oh j'ai entendu un truc intéressant ! ». Il critique aussi les schémas trop détaillés. Quand il voit qu'un groupe « décroche » il y va, explicite les explications floues... Il se déplace vite entre les groupes, ne prend pas le temps de répondre très précisément, il les laisse travailler.

Au bout de 6 minutes, seulement 2 groupes ont commencé à écrire. L'enseignant fait le rappel qu'il ne reste plus que 5 minutes.

L'enseignant continue de tourner rapidement. Il aide un groupe un peu plus longtemps que les autres (groupe 1). Il y a du chahut. Souvent seul celui qui écrit est au travail.

L'enseignant regarde la montre et me dit « il va falloir rallonger un peu ».

Au bout de 10 minutes : le groupe 2 a fini mais ils veulent trouver autre chose à écrire, les autres n'ont écrit que les explications, pas de schéma. Tous les groupes rappellent dans leurs écrits la durée d'une éclipse.

Au bout de 15 minutes (32:00), une élève signale un problème de discipline, l'enseignant suspend la séance quelques instants afin de savoir qui a écrit sur la table... L'activité reprend quelques minutes puis « il faut qu'on arrête » (à mon intention).

(33:45) Phase 4 : On va arrêter, il n'y a presque personne qui a fait un schéma.

On remet le calme, l'enseignant ramasse les fiches de travail et les trie dans un certain ordre.

Un élève de chaque groupe va présenter ses conclusions au tableau. L'enseignant écrit l'essentiel en même temps. Beaucoup chahut, il remet le calme. Il fait également les schémas des groupes au tableau. L'enseignant reformule et pose des questions.

Voici la mise en commun écrite au tableau :

- La Lune passe entre le Soleil et la Terre
- L, T, S sont alignés (schéma groupe 2 : rappel de géométrie sur l'alignement)
- Entre 2h et 3h (on le note mais ça ne change rien à l'explication scientifique)
- Il reste le bord du soleil (schéma du groupe 3 qui est le dessin d'une éclipse mais qui n'explique pas le phénomène)
- La Lune fait de l'ombre sur la Terre
- Comme la lune est opaque, la lumière ne peut pas passer, donc il y a une ombre
- (mis à part en bas) : La Lune fait le tour de la Terre en 24h (c'est une erreur, un élève la remarque à haute voix mais l'enseignant ne corrige pas, il laisse la phrase au tableau)

Il récapitule en montrant au tableau. Tout le monde est d'accord ?

Tout le monde retourne à sa place, rapidement (il remet de l'ordre). Vous avez 20 sec.

(44:46) Phase 5 : Bien, vous connaissez « C'est pas sorcier » ? (OUI, enthousiasme des élèves)

Il s'assoit derrière l'ordi et le vidéoprojecteur. Le son est faible donc si vous faites du bruit vous n'entendrez rien.

Il passe le premier passage 13:54 à 14:08 : qu'est-ce qu'il a dit là ? La lune passe juste devant le soleil. Est-ce qu'on a dit la même chose ? oui ! Parfait

Continue jusqu'à 14:24 : là il explique l'histoire des lunettes, on en a parlé tout à l'heure.

Puis continue les explications de Jamy en les mettant en garde, il y a des mots compliqués, ce n'est pas essentiel de les retenir. Une éclipse se produit tous les jours ?

Non.

La Lune le Soleil et la Terre doivent être alignés. L'enseignant se lève pour cocher les deux réponses justes au tableau. « Est-ce qu'ils sont toujours alignés ? » NON, alors quelqu'un vient au tableau me dessiner un cas où ils ne sont pas alignés : un élève y va.



Vidéo : une éclipse de soleil ne peut se passer qu'en phase de nouvelle lune. Mais quand il y a une nouvelle Lune, la Lune est à chaque fois entre la Terre et le Soleil. Il y a toujours une éclipse ? non. Explication de Jamy sur le plan de l'écliptique (l'enseignant devait couper ce passage mais il a oublié, cela lui a échappé donc il a dû composer avec ensuite). Arrêt : vous avez compris ça le plan de l'écliptique ?

Il reprend les explications de Jamy en montrant en l'air avec le doigt. Il parle de la diminution de la luminosité et de la température.

« Vous avez bien compris cette histoire d'écliptique ? » L'enseignant accentue le fait que cet alignement est rare. Il se lève, va au tableau, reprend le globe et la boule de mousse pour expliquer, avec la lumière du vidéoprojecteur. Tout le monde a compris ? oui.

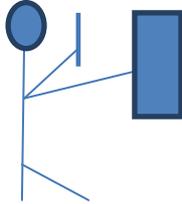
« Qu'elle heure est-il ? 15h35, bon on continue »

Les élèves demandent pourquoi on ne regarde pas l'émission en entier, il ne répond pas.

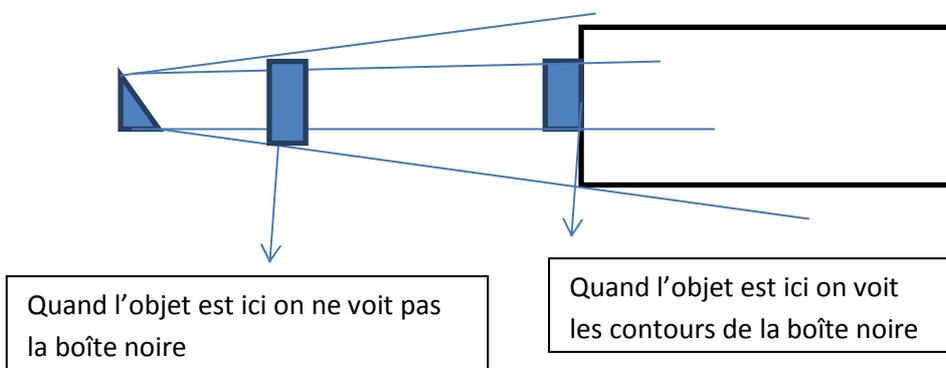
Rappel de la question de Fred : comment la lune si petite peut-elle cacher le si gros soleil ?

Il se lève, va au tableau. Il y a beaucoup de mains levées. Il reformule, montre avec le doigt les explications des élèves, il fait un essai avec la règle du tableau, qu'il avance et recule devant la lumière du vidéoprojecteur.

Allez, on va faire une expérience : les élèves qui sont à leur place vous prenez un stylo et votre trousse. Vous placez la trousse devant vous et le stylo devant un œil, vous fermez l'autre œil et avancez et reculez le stylo. Qu'est-ce qu'il se passe ?



Les élèves concluent et l'enseignant fait ensuite un schéma au tableau au bout de 2 minutes d'expérience pour étayer (il y a du chahut, certains élèves jouent avec le VP).



Vidéo de 21:08 à 21:56 : C'est le hasard qui donne l'alignement et la distance requise.

L'enseignant explique les deux types d'éclipse, il est assis derrière l'ordinateur.

« Qu'elle heure est-il ? 15h42, bon on continue »

Il reprend le globe et la balle en mousse, avec la lumière bleue du VP, il fait un cas d'éclipse. Certaines questions sont posées mais il les ignore.

On voit l'éclipse partout sur Terre ? Réactions diverses

On voit l'éclipse que quand on est dans l'ombre de la lune ? On va vérifier avec la vidéo.

Vidéo de 16:24 à 19:04, avec un arrêt au milieu pour une question. Au moment où Jamy parle des éclipses partielles, il dit aux élèves que c'est « du bonus ». Il remet de l'ordre.

Un élève pose la question de savoir combien de temps dure la nuit d'une éclipse.

L'enseignant s'adresse à moi pour savoir si je me rappelle de celle de 1999. On se met d'accord sur une dizaine de minutes.

15:56 : RECREATION

Fin phase 5 : (20 minutes) (PAS D'AUDIOENREGISTREMENT, bande pleine)

Petit rappel : qui voit l'éclipse ? Un élève répond mais de manière erronée. L'enseignant prend le globe, la lune en mousse et montre une éclipse. Il induit le raisonnement.

Ils en arrivent à la conclusion que ceux qui sont du côté de la lumière et dans l'ombre de la lune voit l'éclipse. Il fait plusieurs exemples au tableau en changeant la lune de place et demande s'il y a une éclipse ou non. Puis il demande si les français voient l'éclipse ou non.

Il y a 5 éclipses par an, mais pas toujours en France.

La vidéo continue, Fred dit qu'il fait noir pendant 2 minutes et 16 secondes, les élèves ont la réponse à une de leur question qu'ils s'étaient posé et que l'enseignant n'avait pas pu résoudre.

En France, la prochaine aura lieu le 3/9/2081 ! Rires...

L'enseignant ramasse toutes les feuilles, distribue les poly de trace écrite et demande aux élèves de la lire. Puis il la lit avec eux car le temps presse.

Il y a une erreur à corriger : ce n'est pas « ombre portée » mais « ombre projetée ». (Ce n'est pas une erreur mais l'enseignant préfère conserver le même vocabulaire tout au long de la séquence).

Annexe 8 : Retranscriptions écrites des entretiens faits lors de l'observation n°1 (les éclipses).

S : Stéphane (l'enseignant)

C : Claire (moi-même)

Document 1 : entretien court à chaud

durée 14 min 36 sec

S : je t'écoute

C : du coup je voulais avoir ton impression sur la séance

S : bon moi c'est la première fois que je travaille comme ça avec la vidéo, euh... avec la vidéo donc en appui de ... de la leçon quoi. Donc du coup ils ont pas de documentaire écrit, ils ont pas de du tout de... donc ça va quand même faire appel à leur mémoire, mais bon les choses qu'on voit en vidéo, en général, ça les marque !

C : d'accord

S : hein donc euh... je pense qu'ils vont garder quand même des choses de tout ça. Ça s'est assez bien passé, je trouve, euh... Y'a pas eu trop de boucan ce qui prouve que ça les a intéressé, quand ça les intéresse pas c'est le bronx. J'avais un peu peur et ça s'est bien passé. Et puis euh... finalement j'avais peur que ce soit trop difficile et finalement c'était, ça s'est vraiment bien passé. Je pense qu'ils ont bien compris, même l'histoire d'écliptique. Y'a cette histoire-là du schéma que j'ai fait sur le ... sur le corps opaque qui plus ou moins éloigné cachait une zone plus ou moins importante... ils ont pas trop compris je pense dans ce que j'ai fait là mais ils ont compris après quand ça a été euh... plus concret avec les images de « C'est pas sorcier ». Ça a été plus concret. Là ils l'ont vraiment touché du doigt. Parce que là... là c'est trop théorique pour eux ça.

C : c'est à plat quoi

S : c'est de la géométrie, c'est à plat donc ... Mais avec le support vidéo derrière tout ça a bien marché je pense aussi. Donc euh... ouai euh... ça participait bien. Euh... ils ont été assez pertinent, tu vois dès qu'on pose une question, ils trouvaient... ils trouvaient assez bien les pistes donc c'était intéressant parce que du coup euh... moi j'avais un peu peur, c'est ce que j'espérais que ça se passe comme ça, à savoir qu'ils apportent les trucs et qu'on valide avec la vidéo derrière. J'avais un peu peur qu'ils ne trouvent pas et que finalement la vidéo devienne un cours euh... un cours où ils apprenaient tout. Et en fait comme ça servait à valider leurs... leurs hypothèses c'était intéressant. Voilà... avec un étayage en plus puisque on voit y'a toujours des informations complémentaires. Tu vois là le coup de la lune qui avait une orbite elliptique, moi j'avais prévu de couper, je voulais pas le montrer pour pas rentrer dans ces détails-là quoi et pas parler d'éclipse annulaire quoi. Mais bon j'ai oublié de couper, c'est passé donc bon il a bien fallu euh... j'ai essayé de passer vite dessus que euh... pour pas... parce que si on commence à partir après sur les annulaires et puis les partielles et tout... j'aurai eu peur de les perdre.

C : En fait au début euh... ce que tu me disais tout à l'heure c'est que tu pensais pas qu'ils partiraient aussi vite sur la BD, pour trouver d'abord qu'il y avait une éclipse. Tu pensais pas qu'ils diraient tout de suite : une éclipse, c'est quand la lune...

S : Ouai moi j'pensais qu'ils allaient dire y'a... ouai ils sont attachés, y'a un poteau, enfin à s'attacher vraiment à l'histoire de la BD plutôt qu'au phénomène astronomique qui se passe dans la BD. Alors que tout de suite ils sont allez dessus quoi. Sans doute qu'ils ont dit bon on est en sciences, on a travaillé récemment sur le soleil et la terre, ils se sont dit bon ça doit être ça, je sais pas. Mais euh bon j'pensais qu'ils allaient plus partir sur le contenu, le déroulement

de l'histoire plutôt que sur l'éclipse. Mais bon c'est un détail parce que je les aurai recentrés là-dessus pour arriver sur l'éclipse.

C : après oui ils ont... ils savaient déjà un petit peu comment ça fonctionnait. Quand t'as ramassé les premiers schémas où ils devaient bouger les étiquettes, est-ce que t'as eu l'impression que c'était bien ?

S : ah oui c'était clair, je vais le ramasser mais ce que j'ai vu c'était bon quoi. C'est quand même, mettre des images séquentielles comme celles-là, c'est quand même d'un niveau peut-être pas CP mais CE1... J'ai pas ... j'ai pas tout bien regardé mais je pense, je vais les ramasser si tu veux les voir, mais je pense que c'est clair. De toutes façons si c'était pas clair au début je pense que si je leur donne maintenant y'a no problème avec ce qu'on a fait là, ils ont bien vu comment ça se passait, y'a eu les vidéos où on voyait bien le déroulement en accéléré donc euh... ça y'a pas de souci.

C : d'accord. Est-ce que je peux te piquer des feuilles de recherche comme ça, complétées...

S : si tu veux je te les photocopie toutes.

C : oui voilà, je les anonymerais moi à la maison. Et c'est au dos de Tintin qu'ils ont fait euh...

S : oui, t'en veux aussi ?

C : oui voilà des correctes et des non correctes. J'en ai vu qui avait redessiné et ...

S : oui y'en a qui ont redessiné, bon c'est pas très important, l'essentiel c'est que les images séquentielles elles soient mises dans le bon ordre. Y'en a qui ont dessiné, d'autres qui ont mis les lettres, j'avais demandé de mettre les lettres mais comme ils écoutent les consignes plus ou moins... ou alors ils écoutent les consignes puis dès qu'ils sont à la tâches hop ils les oublient et puis ils font à leur sauce. Mais bon à partir du moment même si c'est dessiné, si c'est dessiné dans l'ordre, c'est bon.

C : et là, ce que tu me disais, c'est que le petit clin d'œil final, tu sais pas si tu vas...

S : Ouai bon je vais voir à quelle heure on remonte, parce que nous on finit dans une demi-heure. Le temps qu'ils fassent les cartables, qu'ils rangent les affaires... Ça prend... ça prend 30 secondes. Ça peut être intéressant juste pour souligner la rareté des éclipses. Ils en parlent donc peut être que je vais le passer, je pense que je vais essayer de la passer quoi. Et puis après je vais distribuer, on va lire puisque ça correspond, est-ce que ça correspond à ce que vous avez vu, est-ce que vous comprenez tout ce qu'il y a écrit, est-ce que le schéma est clair pour vous. Je vais passer deux ou trois minutes dessus, pour m'assurer que tout est clair...

C : et tu avais prévu d'interagir avec le tableau ou pas ?

S : euh... d'écrire ce qu'ils disaient là ?

C : oui

S : euh... je l'avais pas écrit mais c'est quelque chose, enfin j'avais pas pensé à l'écrire parce que c'est quelque chose que j'ai l'habitude de faire. En fait je sais pas si t'as vu mais quand j'ai pris leurs feuilles de recherche et d'hypothèses, je les ai classées.

C : non j'avais pas vu ça.

S : Je les ai mises dans un ordre pour qu'ils aient tous quelque chose à dire. Et donc j'ai commencé par celui qui en avait dit le moins, comme ça chacun apportait quelque chose, chacun se sent valorisé parce que chacun a dit quelque chose. Alors que si je commence par la dernière feuille où ils avaient presque tout dit, euh... les autres ils arrivent ils ont juste dit que la lune passe entre la terre et le soleil c'est comme si ils avaient rien dit tout le monde l'a dit avant. Donc pour que tout le monde sente que bon il a quand même trouvé quelque chose, j'ai classé les feuilles dans un ordre comme ça.

C : oui il y avait 5 groupes de recherche et là il y a 6 tirets donc t'as fait attention à ce que chaque groupe...

S : j'ai essayé quoi, j'ai essayé que tout le monde apporte un truc, voilà, j'ai essayé que tout le monde apporte...après y'avait des trucs comme la lune fait le tour de la terre en 24 heures, bon... c'est faux, mais bon je l'ai écrit, je l'ai pas corrigé parce que ça m'intéressait pas j'avais pas envie de rentrer dans les choses qu'ils ont déjà vu, y'en a un qui l'a dit, j'avais pas envie de rentrer dans les choses qu'ils avaient déjà vu, donc je l'ai marqué en bas, je l'ai détaché quand même je l'ai mis en bas, et puis après on en a pas parlé du tout donc euh ça servait à rien je l'ai marqué quand même mais ça servait à rien. On en a pas parlé, on a zappé le truc...

C : d'accord

S : euh... Qu'est-ce que je pourrai dire d'autres... Donc les schémas ils en ont pas fait, presque pas. Y'en a qu'un qui m'as fait un schéma à peu près correct, avec l'alignement terre-lune-soleil, y'a un groupe qui m'as dessiné l'éclipse, bon ça il fallait s'y attendre, ils ont dessiné ce qu'ils avaient vu au lieu de faire un schéma qui explique. C'est difficile de faire la différence entre le dessin qui explique et le dessin... Eux ils ont commencé un schéma mais c'était pas complet, le soleil et la lune mais pas de terre, j'ai rien donc il est inachevé ce schéma-là. Eux ils ne savait pas quoi faire, ils ont fait un schéma parce qu'il fallait en faire un mais c'est pas ça. Voilà... et euh ce qu'ils ont écrit c'est clair, par rapport à ce que je craignais c'est clair. Les sciences c'est pas toujours le top dans ce qu'ils produisent, dans ce qu'ils écrivent. Euh qu'est-ce que je pourrai dire... ?

C : je voulais te demander, la BD c'est quelles pages de la BD, que je me le scanne en couleur ?

S : Tiens tu vois 58-59. J'ai fait un montage ... donc j'ai coupé ça et ça et je les ai mis l'un sur l'autre. J'ai pris que ce qui m'intéressait, l'éclipse. C'est p.58 bande 3 à p.59 bande 3 incluse (le temple du soleil). Moi je suis parti là-dessus, je te l'ai dit tout à l'heure, parce que on a travaillé sur Tintin, ils connaissent, on a travaillé sur la BD du coup. C'est une façon de réinvestir un truc qu'ils connaissaient, tu vois Tintin il y en a un peu partout. On a pas mal bossé sur Tintin.

C : ce que je te propose, c'est qu'après... Est-ce que tu as Skype ?

S : ouai

C : Est-ce que je peux te rappeler dans une semaine ? (oui) Pour faire un entretien en fait à froid pour que tu me parles plus de ton utilisation de la vidéo en particulier et ce que t'en as pensé... de « c'est pas sorcier ».

S : Ben moi je pourrai te parler surtout de celle-là parce que j'en ai déjà vu des « C'est pas sorcier » mais jamais en me disant tiens, qu'est-ce que t'en ferai en classe...

C : non sur cette séance-là, voilà c'est un entretien à froid sur la séance...

S : ce que je pense de l'outil quoi

C : de l'outil et puis on du reste de la séance c'est-à-dire le passage entre les phases, quand est-ce que toi tu décides là stop ou alors est-ce que tu suis exactement ton déroulement ou est-ce que tu dis là stop ou là je laisse un peu plus de temps...

S : ben disons là ça s'est assez bien déroulé donc j'ai quasi, je crois pas avoir modifié ce que j'avais pu écrire, parce que ça se passait bien comme j'espérais donc j'ai rien bougé. Je crois pas avoir modifié grand-chose. Après j'ai pas encore tout lu parce que je suivais un fil, tu zappes toujours un truc ou deux...ouai c'est un petit peu ça... Après sur l'utilisation de la vidéo ce que je peux dire, là déjà, c'est que « c'est pas sorcier » y'a des choses intéressantes parce qu'on visualise des choses c'est vachement intéressant parce qu'on n'a pas tout le temps le temps de monter des expériences. Là c'était assez simple tu vois avec le globe et la lune, c'était pas trop compliqué mais des fois c'est plus hard euh... Ce qui est intéressant là c'est justement toutes ces expériences et en plus elles sont super bien faites, c'est du super matos, ça roule tout seul, t'as pas la lune qui te tombe sur les pieds donc bon ça marche nickel... Euh... par contre euh... dans l'approche qu'ils ont, évidemment ils font pas ça pour les

enseignants donc euh voilà... ils ont toujours l'explication qui est euh... au minimum en même temps que le déroulé de l'expérience donc y'a jamais de questionnement quoi. Euh...celui qui regarde est assez passif : il regarde, il réceptionne, il réfléchit pas.

C : c'est ce que tu m'avais écrit dans l'enquête que je t'avais fait passer.

S : c'est pour ça que je m'en suis servi ce coups-là comme outil de validation, parce que tout le travail de recherche, de réflexion tout ça on l'a mené sans, sans utiliser « C'est pas sorcier », et c'est une fois qui ont mené cette réflexion que j'ai utilisé voilà, comme outils de validation. Je sais pas si c'est transposable à tous les épisodes de « c'est pas sorcier » mais donc sur celui-là c'est comme ça que je l'a utilisé. Ça demande pas mal de boulot à découper, le découpage à la seconde près, je prends ça je prends ça et puis tu vois y'a un petit morceau que je voulais pas passer et il est passé. Alors après il pourrait y avoir l'option suivant les sujets j'ai pas trouvé ça très pertinent là parce que les images sont quand même hyper parlantes mai peut-être qu'avec d'autres sujets ça peut être pertinent de balancer les images d'une expérience sans le son.

C : ça tu m'en avais parlé aussi

S : ouai

C : moi j'ai, enfin en COUPE

ICI, le dictaphone n'enregistre plus, la bande est pleine. A la fin de l'entretien, je précise que j'ai relevé beaucoup de dispositifs possibles en relevant les enquêtes. Il dit qu'il y a « plein de choses intéressantes à faire avec ce support ». Je lui demande si, à chaud comme ça, il pense réutiliser ce support. Il me répond que oui mais c'est énormément de boulot en préparation. Mais que là pour lui c'est intéressant comme élément de motivation (le silence pendant la vidéo en témoigne selon lui). Je ré aborderai ces sujets pendant l'entretien long afin d'avoir une preuve tangible de ces écrits. FIN

Document 2 : entretien pragmatique

durée 52 minutes 29 secondes

C : Je voulais savoir si tu avais réfléchi à la séance depuis la dernière fois.

S : euh... réfléchi à la séance de la dernière fois pas spécialement, bon y'a deux trois trucs quand même qui viennent en tête parfois. Donc moi euh... principalement... En fait ils n'ont rien manipulé tu vois.

C : oui, d'accord. Ça t'a gêné qu'il n'y ait pas de manipulation?

S : ouai, du coup euh...sur le coup non, tu vois quand tu le fais tu n'y penses pas mais je pense que c'est quelque chose à repenser en essayant de faire en sorte qu'ils manipulent des choses quoi. Notamment tout ce qui est globe lune et tout ça...

C : hm

S : ça aurait peut-être été bien que ce soit eux qui le fassent pendant la mise en commun... ou pendant qu'ils faisaient des recherches qu'ils disposent de trucs pour faire des petits essais, qu'ils puissent manipuler quoi.

C : d'accord

S : ça aurait sans doute été... mieux, un peu plus dans le cadre, dans la direction des directives des programmes.

C : hm

S : voilà... donc euh ouai surtout ça. C'est surtout qu'ils ont rien manipulé quoi

C : d'accord

S : après euh... c'est une séance qui a bien tournée quand même. La semaine dernière je regardais un peu ce qu'ils en avaient retenu et ça allait quoi.

C : ouai t'as fait une séance de rappels ?

S : Euh ben oui tu vois à l'oral, j'ai demandé à tu vois ceux qui paraissent habituellement... habituellement ceux qui suivent le moins, bon ils savaient pas tout mais ils avaient quand même retenu l'essentiel.

C : d'accord

S : donc euh bon, donc ça marche quand même

C : d'accord, c'est t'as dernière séance là sur l'astronomie ?

S : ouai j'ai fini là. J'ai pas refait d'autres séances de sciences par-dessus.

C : ok, d'accord... Et du coup par rapport à « C'est pas sorcier » la dernière fois je te demandais ce que tu en pensais, est-ce que ça a un peu changé depuis ?

S : pas vraiment, toujours le fait que soit il faut couper le son soit il faut utiliser en validation

C : hm

S : voilà parce qu'ils expliquent tout, tout de suite quoi. Si tu regardes l'émission telle quelle, ils te laissent pas euh... pas le temps à la réflexion, euh... à l'interrogation quoi.

C : Ouai

S : la formulation d'hypothèses y'a pas de place pour ça.

C : d'accord

S : dans les émissions. Donc ça c'est là l'enseignant de faire la place à ça.

C : ouai toi en sciences t'es attaché à ce côté expérimental et au côté démarche d'investigation.

S : ben j'y suis attaché... les instructions officielles y sont attachées quoi. Voilà, après moi j'y suis attaché ? Ouai c'est toujours mieux quoi, parce que c'est toujours plus intéressant quand tu recherches, quand tu manipules des trucs toi-même que quand t'es passif à regarder ce qu'il se passe quoi. Même si c'est pas... ça veut pas dire que c'est inintéressant.

C : oui

S : mai euh c'est plus motivant quoi.

C : d'accord c'est plus motivant ...

S : ben moi je pense que tu manipules des trucs, tu fais des hypothèses et puis qu'après ça va être validé pour voir que tu as raison ou que tu t'es trompé sur telle ou telle chose c'est quand même plus intéressant pour l'élève quoi

C : tu penses que l'acquisition des savoirs se fait plus efficacement ?

S : en manipulant ?

C : ouai voilà

S : plus efficacement euh... après en efficacité j'en sais rien puisqu'à l'arrivée t'as toujours une validation et une connaissance scientifique qui va être euh... qui va forcément reposer sur la réalité scientifique quoi je veux dire, on va pas réinventer les choses.

C : d'accord

S : donc est-ce qu'ils vont le connaître mieux euh je sais pas. Est-ce qu'ils vont mieux le mémoriser? je pense que oui parce que quand tu manipules et que tu es actif il en reste toujours quelque chose.

C : hm

S : Alors que quand tu écoutes, et ben justement si tu écoutes pas et ben tu retiens rien. Et puis euh... après est-ce que c'est plus efficace, la connaissance va être la même mais c'est plus formateur tu vois tu développes une certaine... un mode de réflexion quoi. C'est vraiment euh l'objectif des... des instructions officielles avoir une démarche scientifique plus que la connaissance elle-même.

C : et du coup toi dans « C'est pas sorcier » c'est ce que tu reproches principalement, c'est que y'a...

S : ben « C'est pas sorcier » voilà ils ont pas les élèves en face d'eux ils peuvent pas leur faire manipuler voilà ils sont bien obligés de faire du frontal quoi.

C : et oui

S : si ils avaient les élèves en face ils pourraient jouer avec eux là ils peuvent pas euh... ils sont tous les trois... y'a une fille aussi je crois.

C : oui oui y'a une fille aussi ouai

S : donc ils sont trois et euh voilà, l'interactivité elle est complètement fictive, ils jouent avec le téléspectateur, avec les gamins, mais les gamins ils sont pas là donc euh...

C : d'accord. Et du coup toi pendant la séance t'avais établi plusieurs phases euh... sur ta fiche de préparation. Globalement tu te bases sur quoi pour passer d'une phase à une autre ? Est-ce que bon tu t'es écrit 10 minutes et au bout de 10 minutes tu regardes et tu te dis de changer ou pas ?

S : oui j'écris toujours ouai un timing parce que sinon tu te laisses facilement embarquer et puis bon euh il faut t'y tenir parce que le truc il peut durer euh... si t'as pas prévu un peu de chronométrage ; faut se laisser de la marge aussi parce que si t'as toujours un truc qui déborde, si tu te minutes pas dans ta préparation et ben t'as tendance à laisser filer, tu prends plus de temps et puis finalement t'arrives t'as pas le temps de faire de mise en commun, t'as pas le temps de faire de trace écrite, t'as pas le temps de... Donc tu te retrouves à arrêter ta séance à mi-séance et la reprendre la semaine d'après. Tu perds encore du temps parce qu'il faut faire des rappels, et des rappels plus approfondis quoi pour les relancer sur l'activité. Tu perds un temps monstre, si tu termines pas ta séance tu perds un temps monstre sur la suivante quoi.

C : d'accord

S : donc euh ouai dans la préparation c'est minuté mais après euh... dans... quand on fait la séance le minutage il est à titre indicatif quoi tu peux déborder, bon quand t'as prévu 10 minutes faut pas que ça dure 30 minutes quoi si t'as prévu 10 minutes et que ça dure 15 bon voilà...

C : oui sur la phase de travail de recherche que tu leur as fait faire

S : en particulier sur la phase de recherche, c'est là où ça déborde en général, parce qu'après au début quand tu vas problématiser c'est directif c'est toi qui mènes le truc globalement donc normalement ça déborde pas quoi. Là où ça risque de déborder c'est dans la phase de recherche et éventuellement dans la mise en commun, encore que là, sur cette connaissance là, sur la mise en commun bon y'avait peu de chances que ça déborde.

C : d'accord

S : sur la phase de recherche oui. Ils auraient pu... s'ils n'avaient vraiment aucune connaissance, ça allait bien parce que ils savaient déjà le principe d'une éclipse quoi, ils avaient des notions donc ça les a quand même fortement guidé dans leur recherche dans la... voilà... dans leur réflexion. Mais t'arrives dans une connaissance qu'ils n'ont pas du tout, où ils ont vraiment pas d'indice à la base, toi tu leur donnes 2 ou 3 pistes de réflexion mais c'est beaucoup plus long quoi.

C : oui

S : donc là tu risques de déborder beaucoup plus.

C : oui et de toute façon quand tu vois aussi qu'ils ont pas fini et euh... parce que là c'est ça t'avais vu qu'ils avaient pas fini et qu'ils étaient pas encore au bout de leur exercice du coup...

S : ils avaient pas fini mais ils n'étaient pas, ils n'étaient pas bloqués quoi

C : oui voilà

S : là ils pouvaient encore avancer parce qu'après si tu sens qu'ils sont complètement bloqués ça sert à rien tu peux leur donner 3 heures de plus quand ils sont bloqués ils sont bloqués quoi

C : d'accord

S : et au contraire ça peut arriver en phase de recherche il ressort rien ils sont complètement bloqués t'as prévu 1 quart d'heure, si au bout de 5 minutes tu sens que ça démarre pas c'est pas la peine que ça dure 10 minutes de plus. Soit tu relances en donnant de nouveaux indices

pour donner de nouvelles pistes de réflexion ça c'est le mieux de trouver quelque chose qui va les mettre sur le voie et soit vraiment c'est bloqué et là tu prends en main et tu fais du frontal quoi. Mais là c'est que ton truc a foiré là. Ben oui ça peut arriver.

C : oui oui. Et dans ces cas-là quand ça arrive tu changes un peu le déroulement de... le déroulement que t'avais prévu ?

S : ah ben là tu pars dans le l'impro parce qu'en général t'as fait ta prép sur quelque chose qui va marcher

C : hm

S : et donc comme ça marche pas, quand vraiment ça marche pas et que la réflexion en marche pas et là tu te retrouves... bon si tu peux relancer en donnant un petit indice ça va tu peux raccrocher les ballons mais si t'es bloqué t'es obligé de partir en frontal et là tu poses la fiche de prép dans un coin et puis euh... bon normalement ça arrive pas trop souvent. Mais bon ça peut arriver à ce moment-là tu poses ta fiche de prép dans un coin et c'est toi qui fais quoi. Quand t'en arrives là c'est que, c'est que ce que tu as prévu n'a pas marché quoi : soit c'était pas adapté, soit tu l'as mal mené, soit... bon après faut se remettre en cause mais ça peut être eux aussi, t'as la classe qui est pas du tout disponible pour réfléchir, ça se prévoit pas.

C : oui un concours de circonstance

S : tu vois en ce moment-là euh... c'est pas la peine que je leur propose quoi que ce soit de réflexion on est en fin d'année on fait que préparer les fêtes d'école, de rencontres sportives de nani de nana. Voilà ils sont pas du tout disponibles à la réflexion quoi, ils vont partir en vacances, si on demande un travail de recherche ou quelque chose où il faut vraiment réfléchir beaucoup là je sais que j'obtiendrai rien ils sont pas disponibles malheureusement. Donc il peut vraiment y avoir des jours comme ça.

C : d'accord. Et par exemple sur toutes les phases de débat, il y en a eu plusieurs, ben un peu dans toutes les phases de ta séance il y avait des débats des discussions entre élèves : t'essayes d'avoir qu'elle posture dans ces cas-là ? C'est-à-dire que tu les guides beaucoup, tu leur poses des questions orientées ?

S : euh... en théorie... la posture que j'aimerais avoir c'est une posture de quelqu'un qui régule quoi pour éviter que ce soit la cacophonie mais qui interviendrait relativement peu sur le fond.

C : d'accord

S : (40 :10) les laisser Bon ben alors moi ça serait vous vous débrouillez, voilà j'aimerais avoir cette posture-là. Bon dans les faits, j'ai tendance à être plus directif quoi mais bon ça peut... y'a un moment aussi où il faut que tu... t'as quand même aussi un moment où il faut que tu orientes le débat il faut que tu imposes dans quelle direction... donc euh bon l'idéal c'est que quand quelqu'un dis quelque chose d'intéressant euh hop « vous avez entendu ce qu'il vient de dire ça c'est intéressant qu'est-ce que vous en pensez est-ce qu'on pourrait pas aller plus loin dans la réflexion ? » ça serait ça quoi. Et puis t'es en train de faire les éclipses et y'en a un qui commence à parler de Saturne attend y'a un moment où stop, c'est-à-dire on s'éloigne pas du sujet. Parce qu'ils ont très vite fait de t'emmener, t'es en train de parler de la lune et puis tu termines à parler des batraciens.

C : d'accord, ok

S : et puis y'en a un qui dit ça, l'idée qui en appelle une autre et puis ça part ça part et puis il faut recentrer : hop non ça, ça m'intéresse pas parce que y'en a un qui va raconter sa vie quoi.

C : d'accord

S : donc il faut recentrer aussi

C : et du coup toi pour euh... pour euh... suivre le cours de ta séance donc les débats terminer les débats commencer les débats, tu te bases plutôt sur l'ambiance de la classe, la motivation des élèves ?

S : ouai ça se sent quoi je fais comme ça, tu sens si ça marche ou pas... En plus tu les connais, tu les connais les gamins, tu sais, tu vois bien si ça marche ou pas t'as toujours tes élèves moteurs, si eux sont pas impliqués, si tu sens qu'ils y sont pas, ça risque de pas trop marcher quoi.

C : ouai... A un moment dans la séance t'es allé vers moi et tu m'as dit « bon là ils commencent à décrocher on va arrêter ». C'était entre les étiquettes séquentielles et la phase au TBI. Et là du coup tu t'es basé sur ...

S : ouai quand tu sens que ça commence à... ça commence à... de toute façon du moment où ça part... où ça part un peu dans l'inattention c'est soit ils en ont marre de faire un truc, faut abréger, soit ils pataugent ils comprennent pas donc à ce moment soit ils sont bloqués dans la réflexion et là ça va partir en discussion ils commencent à jouer à se jeter des bouts de gomme quoi... donc là c'est que, ils sont bloqués dans la réflexion donc c'est le moment de relancer de leur donner des nouvelles pistes, des nouvelles voies de réflexion, soit (rire) t'as épuisé tous tes indices et tu te dis bon ben là c'est foutu et tu reprends ton truc en main parce qu'ils ont vite fait de partir en sucette et pour les rattraper après ça prend du temps quoi, ça prend peut être 5 minutes, 10 minutes à les rattraper .

C : d'accord, donc euh tu as le contrôles quand même sur...

S : ouai ouai est-ce que ça marche quoi ce que tu leur as proposé est-ce qu'ils sont dedans quoi.

C : hm

S : si ils sont en train de travailler quoi, si ils sont pas en train de faire la tâche, ça va forcément partir en live quoi.

C : et du coup, pour la phase de recherche, euh, j'ai vu que t'allais très vite de petit groupe en petit groupe, là c'était quoi ta stratégie...

S : ma stratégie c'est de euh, d'abord je m'intéresse à ce qu'ils font, qu'ils le sentent et puis, et puis euh il y a ce côté « attention je surveille que vous travailliez quoi ». Vous êtes pas là pour discuter de... de votre week-end chez mémé quoi. Je passe et je regarde ce que vous faites. Donc euh : les maintenir au travail, et puis c'est là que tu relances, c'est là que tu leur relances les groupes, tu leur donnes un petit indice, parce que t'as pas forcément toujours besoin de donner des indices ou des pistes de réflexion à tout le monde parce que tu vas avoir groupes ils sont sur la bonne voie t'as pas besoin l'aider. Tu sens qu'ils sont sur la bonne voie qu'ils vont trouver tout seul, ou du moins que peut-être ils vont réussir à trouver tout seul, c'est un peu dommage de leur couper l'herbe sous le pied en leur disant je sais pas moi, par exemple si ils partent, y'en a qui sont bloqués ils sont en train de me parler de Saturne ou quoi, y'a absolument besoin de venir leur donner quelque chose quoi.

C : hm

S : alors que si y'en a qui sont déjà en train de réfléchir ah ben la lune, la terre... Bon ben c'est pas la peine de leur dire non, pense à la lune ou à la terre. Pareil, si y'en a qui commencent à évoquer entre eux, à parler des ombres, les histoires d'ombres, c'est un peu normal de relancer toute la classe en leur disant « pensez aux ombres ». Peut-être qu'ils vont trouver tout seul ceux-là, alors que le groupe d'à côté ils vont en avoir besoin. C'est l'occasion comme ça en passant d'un petit groupe à l'autre de réguler un peu, pour que tout le monde essaye de trouver quelque chose. Donc finalement les indices ou les pistes que tu balances c'est pas forcément les mêmes pour tous.

C : oui c'est ce que j'avais remarqué, en fait toi tu donnais tout le temps des indices finalement mais je t'ai pas vraiment vu répondre à leurs questions précisément, tu les as toujours en fait...

S : ouai faut éviter, faut parfois montrer que leur questionnement il est intéressant, ils te posent une question euh, tu vas pouvoir leur suggérer que c'est pas une question qui va les

avancer à grand-chose ou dire « ah ben c'est intéressant comme question ça, là il faut creuser, elle est intéressante cette question ».

C : oui ça tu l'as dit plusieurs fois en passant de groupe en groupe

S : oui « là y'a une question intéressante, là il faut creuser, y'a quelque chose d'intéressant, quelque chose qui peut vous mettre sur la voie » et là ils vont dire « attend là on est dans la bonne direction » ils vont se concentrer sur cette question-là.

C : d'accord

S : ou au contraire des fois, très rapidement sans trop rentrer dans les détails tu vas leur montrer que ça n'a pas trop de rapport que cette question elle va mener nulle part que c'est autre chose.

C : et c'est un peu ce que t'as fait aussi à la fin quand t'as trié les fiches de recherche t'as voulu que chacun finalement apporte son petit grain de sel à la trace écrite ou en tout cas à la conclusion.

S : ouai exactement parce que si tu prends tout de suite la feuille du truc tout abouti les autres se disent « bon ben nous on a bossé pour rien ». Ça a servi à rien quoi.

C : ouai pour toi c'est important pour la motivation...

S : pour la prochaine fois ouai, de toute façon après c'est toujours pareil, t'as toujours un petit noyau d'élèves qui sont les locomotives, qui sont toujours en avance, qui trouvent toujours avant les autres...enfin tu vois.

C : et ceux-là t'as... au début j'ai vu que tu leur as laissé faire les groupes et après t'es intervenu : quand tu fais les groupes tu réfléchis à ce qu'il y ait une locomotive par groupe ou comment tu...

S : non pas forcément.

C : pas forcément ?

S : non, ça euh... la façon de faire les groupes c'est assez compliqué quoi. Donc euh je les laisse relativement libres ça évite les inimitiés et les disputes

C : ouai

S : j'évite quand même certains couples, je sais que un tel avec un tel ça va être le bordel, forcément ils veulent se mettre ensemble en général donc tu leur dit non pas question quoi (rire). Après cette histoire de locomotive : avoir une locomotive par groupe ça fait que ils vont tous trouver des trucs mais le côté pervers c'est que t'en as un qui bosse et les autres qui laissent faire.

C : hm

S : du coup t'en as qu'un seul qui travaille, moi j'aime autant... j'aime autant avoir des groupes relativement homogènes et puis trier les réponses comme ça, même si je sais pertinemment dès le départ que ce groupe a de fortes chances d'être plus avancé que celui-là, et ben c'est pas grave, le groupe le moins avancé est celui qui va expliquer son truc en premier, comme ça ils vont apporter quelque chose.

C : d'accord. Et est-ce que du coup pour toi c'était... par rapport à la motivation de tout à l'heure est-ce que c'était vraiment l'appui pour toi « C'est pas sorcier » ? C'est vraiment quelque chose qui les motive? C'est quoi c'est un élément de remédiation?

S : oh euh... de remédiation en sciences? Non remédiation je vois pas trop non. Parce que t'as trouvé t'as pas trouvé quoi, remédiation euh... tu vas pas refaire le truc cinquante fois, remédiation la vidéo oui tout ce qui va être en maths en étude de langue oui mais en sciences euh, en histoire-géo remédiation euh... si sur des outils quoi, ça va être vraiment sur des outils quoi, sur de la lecture de tableaux, lecture de cartes enfin tu vas pas faire de remédiation sur le fonds, sur les connaissances quoi, je vois pas trop euh... Non pour moi « C'est pas sorcier » tel que je l'ai utilisé là, après y'a d'autres façons que... qui m'ont pas traversé l'esprit je sais pas, c'était de les maintenir attentifs. Ça a vraiment été efficace pour les maintenir attentifs pendant la phase de validation quoi.

C : d'accord. Oui pour qu'ils aillent au bout de leur travail.

S : Voilà ils se sont intéressés, juste avant notre séquence on avait un petit truc pour valider plus ou moins à l'oral

C : oui une petite discussion

S : une discussion voilà « oui machin vous en pensez quoi ? » pour valider quand même plus ou moins à l'oral, en général ils étaient d'accord pour dire oui c'est ça c'est ça. Et bon, ben on regarde quoi. Et alors là y'a du suspens, est-ce qu'on a raison.

C : d'accord

S : donc du coup avec l'image ils ont été attentifs d'abord voyons si on a raison, et puis l'écran de toutes façons... tu peux leur mettre n'importe quoi ils adorent quoi. Une fois je leur ai fait une séance en vocabulaire en commençant par un sketch de Raymond Devos, ils étaient à fond, alors que c'était un truc sur les homonymes

C : oui

S : j'aurai attaqué les homonymes avec un texte avec des homonymes, « cherchez les homonymes », ils l'auraient fait mais bon, ça les aurait embêté quoi de faire ça, alors que là tu passes un sketch de Raymond Devos et ben ils se sont éclatés et cette séance c'était vraiment génial quoi.

C : ouai le média télévisuel du coup, là tu l'as déjà utilisé quand même

S : utilisé pas démesurément, je l'utilise un petit peu, mais pas assez je trouve

C : pas assez parce que ça demande beaucoup de préparation derrière ?

S : ben il faut trouver les supports, ça demande de la recherche mais déjà il faut avoir l'idée un petit peu quoi tu vois, parce que les homonymes aller chercher un film sur les homonymes euh... Ça va je connaissais ce sketch de Devos quoi, et voilà. Je le connaissais et je me suis dit « ah tiens » parce que je le connaissais, j'aurai juste fait une recherche sur internet je sais pas si j'aurai trouvé quoi.

C : ouai

S : donc faut avoir le support visuel et tu peux en trouver en faisant des recherches notamment, quand je cherchais des images d'éclipse tout ça c'était pas compliqué à trouver quoi.

C : la vidéo sur You tube t'as pas eu non plus de mal à...

S : c'est pas trop compliqué. A la limite ce qui prend le plus de temps c'est de choisir laquelle tu prends quoi.

C : ouai. Et du coup tu te bases sur quoi là-dessus, pour choisir laquelle tu prends t'as des vraiment des trucs que...

S : ben que ce soit pas trop long, donc il fallait absolument que la vidéo soit une éclipse en accéléré

C : oui

S : et que ce soit pas trop long parce que regarder pendant 10 minutes une éclipse bon, ça aurait été vite lassant, alors qu'une éclipse sur une minute et ben c'était sympa quoi. Ouai que ce soit pas trop long que ce soit pas trop...qu'il y ait pas de... pour moi, j'ai écouté aussi la bande du son quoi, qu'il y en est pas qui soit en train de tout expliqué, faire attention qu'il y ait pas des gens qui disent des gros mots quoi.

C : oui

S : « ah putain c'est trop bien » nani nana... j'en ai trouvé où t'entendais ça donc ça je supprime.

C : ouai

S : après c'était quand même très précis ce que je voulais donc euh... je voulais une éclipse quoi.

C : et pour « C'est pas sorcier » finalement t'as fait un peu la même chose tu me disais euh... avant la séance que t'avais vraiment hachée la vidéo

S : ouai je l'avais complètement hachée à la seconde quoi

C : et t'as vraiment envie d'avoir précisément ce que tu voulais dans la vidéo

S : c'est très précis quoi c'est vraiment à la seconde quoi, de la minute 14:28 à la minute 14:54 quoi.

C : d'accord

S : voilà je ne voulais pas aller plus loin parce que si j'allais plus loin si c'était avant y'avait un truc qui m'intéressait pas si c'était après y'avait une explication que je voulais qu'ils aient encore.

C : d'accord. Oui que tu me disais trop compliquée avec le plan de l'écliptique

S : ben là voilà... j'ai oublié de couper, j'ai raté le moment de couper c'est parti sur le plan de l'écliptique alors là je me pose la question « mince j'ai débordé est-ce que je leur laisse quand même ou je coupe et ils vont me poser des questions sur ce qu'il s'est passé ». Le temps que je me pose la question ça a avancé bon ben trop tard maintenant tu te le manges quoi. (rire)

C : d'accord

S : et après j'ai essayé de rapidement l'évacuer quoi

C : ouai. Mais finalement tu ne disais juste après la séance tu pensais pas qu'ils auraient si vite compris, enfin compris...

S : oui enfin disons que c'est pas resté totalement flou, je sais pas si ils ont complètement compris l'histoire d'écliptique, c'est pas complètement flou mais je sais pas sur les plans inclinés si ils ont bien compris l'incidence que ça pouvait avoir.

C : oui et puis aussi la notion de plan à se représenter

S : disons que ce qui est important c'est que ça les ait pas perdu quoi

C : d'accord

S : c'est un truc qui aurait pu les perdre quoi ça, ah ben oui ce truc qu'est-ce que ça vient faire là et puis leur mettre un truc devant les yeux qui l'explique de suite et qu'ils se bloquent à cause de ça. C'est pour ça que j'ai essayé d'évacuer très vite sans non plus dire « c'est rien ».

C : hm

S : essayer de...

C : oui de pas quand même l'oublier parce que ça a été dit

S : ils l'ont vu donc euh... c'est passé, y'en a qui l'ont vu en particulier y'en a qui ont forcément capté des trucs donc ça va se traduire sur des connaissances erronées quoi donc bon, voilà.

C : et dans ce que tu choisis, est-ce que tu considères vraiment le discours... le discours qu'ils ont parce que...

S : ah oui ! Carrément !

C : tu fais attention à ce qu'ils disent pas des choses qui puissent induire des fausses représentations, des...

S : à partir du moment où ont été dans la validation, euh... et puis que c'était découpé vraiment, c'était très minuté, que... j'avais exactement ce que je voulais quoi

C : oui. D'accord oui, parce que vraiment dans les phrases qu'ils disent y'a rien qui est laissé au hasard, il faut pas qu'ils... il faut que ça tienne, par rapport à ce que toi tu veux leur enseigner, il faut que ça tienne...

S : oui je peux pas couper un mot quoi. Les phrases et ben si il y a un mot un peu pointu et ben il y est.

C : oui il y est voilà

S : je peux pas couper la phrase, dire un mot à sa place et repartir quoi. Donc on a quand même... ils ont quand même un discours qui est accessible quoi.

C : accessible, et est-ce que tu trouves que scientifiquement il est correct

S : pour le niveau qu'on a y'a rien à dire, CE2-CM1 on est pas... Si on avait un discours qui s'adresse à des mecs qui font un Master, j'en sais rien, peut-être qu'il y a des trucs un peu

simpliste j'en sais rien. Mais j'ai pas moi une connaissance suffisamment pointue pour pouvoir dire « là attention y'a un petit détail, nani nana » tu vois. Pour des élèves de primaire euh...

C : d'accord

S : c'est bon quoi, enfin sur ce que j'ai vu là, après sur d'autres j'en sais rien peut-être que parfois... Ça m'étonnerait qu'il y ait des grosses coquilles, j'imagine qu'il y a des scientifiques derrière qui vérifient quoi, les séquences.

C : ouai et pour toi...

S : je pense qu'il y a des mecs qui sont autrement plus pointus en sciences que moi qui derrière, en préparation de l'émission c'est pas moi qui vais leur raconter des sciences...

C : oui voilà tu leur fais confiance sur...

S : oui bien sûr ils en savent plus que moi, les mecs qui préparent ça (rire)

C : et du coup, par rapport... t'as pas une formation scientifique ?

S : pas du tout moi

C : et du coup, par rapport à... toi, le rapport que t'as à l'enseignement des sciences est-ce que c'est quelque chose qui t'inquiète, c'est quelque chose avec lequel t'es à l'aise ou pas?

S : non pas du tout, enfin ça dépend sur quoi

C : ça dépend sur quoi ?

S : ça dépend sur quoi, si on va être sur du... si on part sur euh... de l'astronomie bon ça, ça va à peu près ou sur euh...

C : la météo ?

S : ouai, le corps humain tout ça, je sais à peu près, donc je relis deux trois trucs pour me rappeler... Mais dès qu'on va partir sur de la chimie de... alors là moi je suis pas serein, ou après tout ce qui est technologies, ah ben je suis pas serein quoi.

C : ouai et du coup tu l'abordes en classe quand même, même si t'es pas...

S : euh l'an dernier mais pas cette année, l'an dernier j'en ai fait un peu, un petit peu... Ouai donc euh c'est toujours plus facile de te lancer dans des choses que tu maîtrises quoi, ou du moins où tu as des connaissances qui te paraissent suffisantes.

C : d'accord. Et du coup le fait que tu sois pas à l'aise avec toutes ces connaissances, tu penses que ça a une conséquence sur ta manière de faire une... de construire une séance ?

S : ça a forcément une conséquence sur la programmation quoi

C : ouai

S : voilà

C : quelles conséquences tu penses que ça peut avoir ?

S : ben euh... des trucs où tu pipes rien, exemple un truc où j'ai jamais rien compris ça me gonfle ça m'intéresse pas c'est les calories les glucides les lipides les machins

C : la digestion

S : non digestion encore ça va, la digestion proprement dite ce qui se passe dans l'appareil intestinal ça va mais c'est quand tu rentres dans les détails chimiques là, tu sais lipides glucides machins, alors ça moi j'y pipe rien quoi euh... et ça je le zappe, enfin je me vois mal le faire un jour

C : d'accord

S : Et oui c'est dans l'éducation à la santé c'est au programme, l'alimentation équilibrée et tout ça enfin bon...

C : hm. D'accord ouai donc toi si t'es pas à l'aise...

S : c'est difficile d'enseigner un truc où tu ne sais pas toi-même quoi, alors bon je vais lire des bouquins des trucs mais j'y pipe jamais rien à ces machins-là, c'est compliqué quoi. Enfin, moi ça. Même si on n'entre pas dans des détails hyper pointus quoi.

C : Ouai

S : Bon je le ferai un jour mais ça va demander vachement de préparation quoi, d'abord les rendre actifs sur un sujet pareil de vois pas, vraiment.

C : d'accord. Et là comme t'étais plus à l'aise avec l'astronomie tu t'es permis de faire une séance avec plein de... comment dire... plein de petites chose, plein de petites phases, commencer avec une BD, y'a eu un exercice écrit, après t'es allé au TBI, y'a eu des manipulations avec le globe... enfin finalement comme t'étais à l'aise t'as pu mettre plein de choses en place sur une séance.

S : disons que quand t'as la connaissance au départ, euh... forcément t'as plein d'images en tête et ça vient tout seul quoi « ah tiens on pourrait faire ça ». Quand t'as aucune représentation au départ c'est difficile.

C : ouai là t'as tout de suite pensé que tu pouvais faire quelque chose avec un globe une balle en mousse...

S : ouai c'est clair, c'est clair... C'était euh évident que j'allais passer par un truc comme ça quoi je vois mal... je vois mal comment on peut faire une séance sur les éclipses sans manipuler un globe avec une lune et une source de lumière quoi c'est hyper facile à faire, c'est euh... ça paraît évident quoi, de passer par ça, avant même de commencer, tout de suite je savais qu'il y aurait un globe avec une lune et une source de lumière quoi. Avant que je commence à préparer il y avait ça c'était obligé. Sans que ce soit eux qui manipules.

C : et du coup le fait que je te demande de venir observer avec une vidéo « C'est pas sorcier », ça t'aurai pas pensé à l'utiliser ? Tu l'aurai pas utilisé ?

S : Non, non non. Non non, j'aurai pas pensé je l'aurai pas fait, de chercher les vidéos, je sais pas où aller chercher...

C : tu m'as dit que ça faisait pas mal de préparation aussi

S : Et puis euh non, je crois pas que j'y aurai pensé.

C : d'accord et du coup, là t'es quand même content du résultat, notamment sur le petit passage que t'as passé avec l'histoire de la distance de la lune par rapport au soleil qui peut masquer complètement le soleil, ça c'était un atout pour toi de la vidéo ?

S : euh... oui y'avait pas que ça. Oui ça c'était bien, ça rendait la chose très concrète avec euh une expérience euh...une expérience euh... la réaliser en classe moi tu vois ça allait très bien avec un stylo une trousse, c'était facile à faire alors que découper des lunes des terres ça aurait été plus long. C'est faisable ça prend pas un temps infini non plus mais à partir du moment où tu fais un truc, jouer sur le champ visuel là, avec un stylo et une trousse, après tu rebondissais sur le vidéo qui faisait finalement la même chose avec la lune et le soleil.

C : ouai

S : et comme ils ont vu avec le crayon et la trousse juste avant ils ont tout de suite compris ce qu'il se passait sur cette vidéo quoi

C : d'accord ouai, ça permettait de visualiser

S : ça me permet d'aller très vite sur... d'aller très vite quoi sur cette connaissance-là, cette connaissance-là elle a été passée en quoi en... 3 minutes quoi.

C : ouai à l'aide de l'image quoi alors que juste avec les mots et les explications sur le tableau

S : si je dois euh... si je dois euh bon raconter, faire le truc avec des lunes découpées des soleils découpés je mets 10 minutes de plus quoi.

C : oui

S : c'était assez dense comme euh séance donc euh... t'as vu on est arrivé, la trace écrite il a fallu que je la distribue sans l'élaborer.

C : ouai t'as trouvé que c'était une séance dense ?

S : ouai c'était assez dense ouai

C : mais du coup, c'était dense, mais tu penses qu'ils ont tous compris le phénomène et l'explication scientifique...

S : sur le coup oui, après euh, après ils l'auront pas tous gardée en tête. Je pense qu'ils auront tous... ce qu'ils auront en tête qu'une éclipse c'est la lune qui passe entre la terre et le soleil, ça je pense que, ils l'ont tous. L'histoire de l'ombre, l'histoire de l'ombre et que y'a que ceux qui sont dans l'ombre de la lune qui assistent à l'éclipse, ça y'en a quelque uns qui l'ont déjà oublié je pense.

C : C'est pas évident de se rendre compte du moment qu'on ne l'a jamais vécu aussi

S : ouai, et le faite de l'avoir visualisé sur le globe avec la balle en mousse, c'est quand même... c'est quand même une image qui... qui va rester à j'espère au plus grand nombre.

C : d'accord, et là tu trouves intéressante l'illustration que tu peux trouver sur « C'est pas sorcier » à chaque fois ils font... finalement le journaliste en direct sur le terrain lui il vit l'expérience.

S : exactement, l'autre il le dit en direct et l'autre il en fait des maquettes quoi

C : et du coup ça permet aux élèves de pouvoir le vivre un petit peu eux aussi pour pouvoir comprendre la maquette.

S : c'est bien parce qu'ils voient ce que c'est réellement à travers le film, c'est pas complètement abstrait, donc ça c'est super intéressant, de pas être dans l'abstraction perpétuelle. C'est comme euh... l'an dernier tu vois j'avais fait un truc, l'appareil respiratoire, si tu leur parles des poumons des bronches des machins c'est hyper abstrait quoi

C : oui ils l'ont pas sous les yeux

S : alors ils écoutent, ils vont écouter, ils vont dire ouai, ils vont faire le schéma mais ils ne savent pas à quoi ça correspond

C : hm

S : alors que... en fait avant d'entrer dans ces détails-là, moi j'étais allé chercher aux abattoirs un appareil digestif d'agneau, euh pas digestif respiratoire d'agneau, et hop on a foutu des gants on a découpé et on a vu quoi.

C : d'accord

S : on a vu tout ça et après quand ils ont fait le schéma et ben voilà ça leur parle.

C : ouai pour toi c'est important qu'ils visualisent les choses vraiment et pas que à travers du papier quoi

S : Chaque fois qu'on peut, il faut qu'ils puissent toucher du doigt le truc quoi

C : et oui puis comme en astronomie c'est pas possible, ça se justifie vraiment pour toi du coup l'utilisation de...

S : en astronomie c'est pas forcément possible et la vidéo amène du concret, ça c'est clair, y'a des choses qui sont possibles à visualiser par la vidéo, je sais pas quand tu vas faire....

C : ben quand tu travailles par exemple sur la cellule, sur quelque chose de microscopique

S : ouai voilà microscopique ou sur je sais pas moi la reproduction, c'est hyper abstrait quoi et avec le film « ah ouai d'accord, ah ok c'est comme ça, d'accord ».

C : ouai donc une banque d'images intéressante

S : il faut du support de concret, sinon si la science reste dans l'abstrait, c'est un peu dommage quoi

C : d'accord

S : il faut toujours amener du concret, il faut qu'ils voient que ça correspond à des choses. Si c'est abstrait, si c'est que des dessins des machins ils vont dire on s'en fou quoi finalement.

C : Puis montrer l'incidence que ça peut avoir certains, bon ben là pas forcément en astronomie certains... certaines technologies de voir que c'est utile au quotidien euh... est-ce que tu penses que de le visualiser à la télé ça leur montre aussi que voilà ça leur stutile tous les jours

S : mais bien sûr, c'est ça qui va leur rendre les choses intéressantes si ils se rendent compte que ça leur sert à quelque chose, si c'est « ah ben ça sert à rien », et ben dans 10 jours ils l'ont oublié quoi.

C : hm

S : Je veux dire c'est comme nous d'ailleurs, un truc qui nous sert à rien on s'en fou

C : hm. Et euh du coup tu trouves que la mise en scène, l'humour, euh de l'émission euh...

S : ah ouai l'humour en toutes circonstances ça marche

C : ouai ça tu trouves que c'est une valeur ajoutée

S : ah ouai l'humour en toutes circonstances ça marche toujours quoi, tu veux leur faire un problème avec des multiplications, si c'est un énoncé complètement débile et des trucs totalement loufoques, et ben ils vont s'en rappeler. C'est comme ça quoi, après faut trouver.

C : et du coup toi pendant la séance t'as pris le temps parfois avec eux de couper un petit peu, de plaisanter, sur la prochaine éclipse, on sera très vieux ou cette éclipse-là pas on était pas nés ?

S : je me rappelle pas si on l'a fait euh... une fois quand ils disaient que la prochaine éclipse en France c'était en 2089, il me semble que je leur ai dit « vous aurez 90 ans ».

C : oui voilà

S : ça c'était une petite plaisanterie, mais pas démesurément sur cette séance on a pas beaucoup ri, mais bon attend on est pas au cirque non plus. On rigole pas toute la journée à propos de tout sinon...

C : mais c'est vrai que de temps en temps tu...

S : C'est vrai que un truc marrant au milieu d'une séance bien sérieuse où tu construis une connaissance, ça détend, ça détend l'atmosphère, ça les remobilise

C : oui ou une anecdote

S : voilà

C : oui parce que tu penses que là du coup comme vous avez parlé de la date de la prochaine éclipse pour eux c'est fixé dans leur tête que...qu'une éclipse c'est pas tous les jours en France

S : euh...

C : la petite touche d'humour ça a permis de...

S : ouai ouai je pense, faut que je vérifie mais je pense que ça a, qui sache qu'ils en verront pas bientôt une quoi

C : bon et du coup toi, ça a été une expérience... c'était la première fois que tu utilisais « C'est pas sorcier » ça a été une expérience comment pour toi : concluante, pas concluante ?

S : c'était bien euh... bon après c'était la première fois que je le faisais donc y'a des choses à rectifier et notamment, comme je te l'ai dit, et notamment à lier à ça de la manipulation, il manquait ça là dans la séance, qu'ils manipulent.

C : ouai d'accord

S : ouai après c'était... c'est un support intéressant à utiliser mais à condition que tu l'utilises pas là en solution de facilité quoi.

C : oui pas tous les jours et pas...

S : oui

C : c'est ce que tu me disais, pas passer la vidéo d'un trait ça ils peuvent le faire à la maison quoi

S : et oui après « qu'est-ce qu'on en retient, comment ça marche une éclipse ? » ah ben alors là ils vont te réciter le truc mais ils ont jamais réfléchi.

C : hm d'accord

S : ils ont la connaissance en sortant si tu veux

C : ouai

S : mais ils n'ont pas la démarche scientifique

C : et du coup toi tu as des idées pour l'utiliser autrement la vidéo de ce que tu as fait là ?

Y'aurai d'autres idées qui te viendraient si tu devais la réutiliser ?

S : oh je la réutiliserai comme ça

C : ouai en validation ?

S : celle-là en tout cas je la réutiliserai comme ça

C : d'accord. Sur l'enquête que tu m'avais remplie tu m'avais dit aussi sans le son ou des images fixes, tu m'avais mis des images fixes de maquettes par exemple

S : hm

C : ça sur d'autres sujets ça peut se...

S : sur d'autres sujets ça peut se... ça pourrait se réfléchir oui... on pourrait sans doute le faire avec ce film là mais bon ce film là je crois que je le réutiliserai comme ça en apportant deux trois petites modifications à droite à gauche

C : en tout cas ça t'as...

S : sur cette vidéo... non je ferai pas... au niveau de l'utilisation de la vidéo pour celle-ci je ferai comme ça je pense, je changerai des choses dans la phase de recherche pour qu'ils manipulent mais je crois que je la garderai comme ça

C : toi l'an prochain si tu fais de l'astronomie ça te... t'aura envie de réutiliser la vidéo... tu l'as déjà vu...

S : ouai ouai, et puis comme y'a tout plein de machins sur l'espace, peut-être que je l'utiliserai davantage sur d'autres séances quoi

C : oui parce que du coup t'as tout le dvd, et ils parlent un peu de tout

S : exactement

C : et du coup ouai tu pense le réutiliser, t'es pas

S : oui oui je pense que ces vidéos-là je les réutiliserai à l'occasion

C : d'accord, d'accord d'accord. Après euh... (blanc) je sais pas... tu vas faire une évaluation là ?

S : oh là l'année est finie

C : l'année est finie ouai

S : l'année est finie, j'ai déjà... j'ai déjà 4 élèves de partis

C : en vacances ?

S : ouai, vendredi il en manque 8

C : d'accord

S : voilà c'est fini quoi

C : ok, d'accord d'accord, bon ben écoute je pense que... tu l'utilises régulièrement le TBI toi ?

S : j'aimerais l'utiliser davantage, je l'utilise assez peu. Le TBI alors... le TBI TBI avec le stylo alors quasiment jamais

C : d'accord

S : par contre vidéoprojecteur quoi pour balancer ou des power points ou des petites vidéos voilà des trucs comme ça. Parce que le TBI je sais pas m'en servir quoi tout bêtement.

C : ouai t'as pas eu de formation ?

S : J'ai pas été formé, et puis bon j'ai pas pris le temps, mes deux collègues elles l'utilisent bien, elles savent s'en servir mais euh voilà j'ai pas trop eu le temps de leur demander comment ça marche nani nana quoi

C : d'accord, euh tu pourras me faire passer euh le diaporama que tu leur as... que tu leur avais passé avec les images séquentielles ?

S : euh ouai je vais t'envoyer ça

C : et si tu peux m'envoyer aussi les liens des deux vidéos You tube

S : je te les avais envoyées celles-là non ?

C : euh...attend...je crois pas...

S : ah ouai

C : je vérifie parce que peut être que c'est passé à la trappe... attend je vais vérifier, c'est peut être moi, c'est peut être passé à la trappe

S : le 18 juin

C : ah le 18 juin, alors attend...

S : sinon je te les renvoie tout de suite

C : non non ça doit être dedans... ah oui tu me les as fait passer voilà, désolée c'est passé à la trappe, et du coup juste le diaporama. Et du coup dans ce diaporama t'as fait le choix de pas tout commenter ?

S : oui oui oui

C : c'était pour que... pour rien induire comme hypothèse

S : voilà exactement, bon ils voyaient avec la BD, les dessins, et puis finalement c'était à peu près la même chose que la BD mais en euh... en photo quoi, avec tout ce qu'il avait en plus, de mémoire, à la dernière il y avait le mec qui était en ombre sur la lune

C : celle-là tu l'as un peu commentée ouai

S : ouai, euh... bon c'est surtout ça, parce que ça ressemblait quand même...

C : à ce qu'ils avaient vu sur la BD

S : ouai, y'en avait avec un peu de paysage pour qu'ils voient bien que c'était la lune, qui voient la dimension que ça a, on voyait des arbres enfin je sais pas quoi

C : hm

S : et puis voilà, bon je crois pas que ça ait besoin de commentaire, au contraire ça les maintenait un peu dans un petit côté un peu mystérieux sans que ce soit vraiment mystérieux parce qu'ils savaient que c'était la lune. Voilà mais ça entretient un petit côté mystérieux.

C : hm hm, d'accord ok, ben écoute je crois que j'ai pas d'autre question, et puis non je crois que c'est bon, je te remercie en tout cas !

S : ok

C : je coupe le micro

Annexe 9 : Document de préparation de la séance observée n°2

CYCLE III	CLASSE : CM2
<u>Discipline</u> : Sciences expérimentales et technologie	
<u>Séquence</u> : ➤ Les séismes	
<u>Séance 1</u> : ➤ Qu'est ce qu'un séisme ?	
<u>Programme</u> : - Le ciel et la Terre : Volcans et séismes	
<u>Compétence 4</u> : - Faire preuve d'esprit critique face à l'information et à son traitement	
<u>Compétence 7</u> : - Respecter des consignes simples en autonomie	
<u>Objectifs</u> : - Exploiter des données à travers un documentaire vidéo - Savoir définir « un séisme » et comprendre comment il se produit	
<u>Vocabulaire</u> : Séisme, épicentre, foyer, faille, ondes sismiques, croûte terrestre	
<u>Matériel</u> : - Cahier de sciences - Questionnaire - Documentaire vidéo : « <i>C'est pas sorcier : Volcans, séismes et tout le tremblement</i> » - Trace écrite : Définition de séisme (construite collectivement) + schéma bilan	
<u>Organisation du groupe classe</u> : - Travail individuel et collectif	
<u>Durée</u> : 1 heure	<u>Déroulement de la séance</u> :
15 min	1) <u>Explication du contenu de la séance et consigne</u> « <i>Aujourd'hui, nous commençons une nouvelle séquence sur les séismes. Vous avez déjà étudié précédemment les</i>

volcans donc aujourd'hui nous allons nous intéresser à ce que sont les séismes».

2) Écriture sur le cahier de sciences de :

- la question titre de la séance : « **Qu'est ce qu'un séisme ?** » (Question titre qui fait l'objet de la problématique de la séance)

- **I) Ce que je pense**

« A partir de la question que nous venons de noter en titre, je vous demande d'écrire dans votre cahier deux ou trois mots, qui définissent selon vous les séismes ».

3) Recueil de quelques conceptions au tableau

4) *« Maintenant que chacun d'entre vous a répondu à la question en deux ou trois mots et que nous avons noté au tableau quelques idées, je vais vous distribuer un questionnaire que vous allez devoir remplir à partir du documentaire vidéo « C'est pas sorcier ». Soyez très attentifs au documentaire car toutes les réponses y sont. Essayez de repérer quels éléments permettent de définir ce qu'est un séisme et les mots importants à retenir. Nous discuterons ensuite ensemble de ce que vous avez entendu dans le documentaire».*

5) **II) J'exploite les données d'un documentaire**

6) Distribution du questionnaire, mise en place de la vidéo et lecture des questions par les élèves

20 min



Visionne le documentaire « C'est pas sorcier » et réponds aux questions suivantes :

1) De combien de mètres la terre s'est déplacée entre les deux rangées de lampadaires ?

.....

2) Qu'est ce qui fait bouger les plaques qui recouvrent la terre ?

.....

3) Où se produisent les séismes ?

.....

4) Qu'est ce que le foyer d'un séisme ?

.....

5) L'épicentre se trouve à la verticale du foyer. Coche la bonne réponse.

Vrai

Faux

➤ La vidéo sera coupée à des moments stratégiques pour que les élèves aient le temps de noter ce qu'ils entendent et de répondre aux questions. Les élèves pourront noter sur le cahier de sciences les mots ou notions qu'ils trouvent intéressantes à relever.

7) Recherche individuelle

8) Mise en commun

« Si nous reprenons l'ensemble des questions et ce que le documentaire nous apprend, que pouvez-vous dire sur les séismes ?

Est-ce qu'à partir de ce que vous avez entendu et de vos connaissances, vous pouvez donner la définition d'un

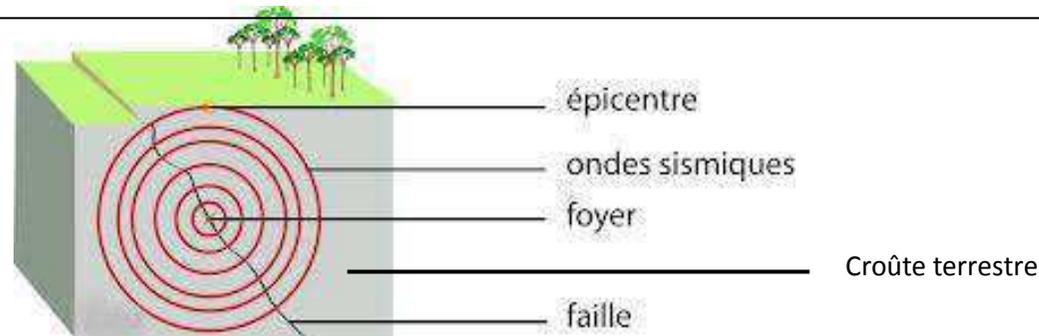
15 min

séisme ? »

10 min

9) Trace écrite : III) Ce que je dois retenir

Un séisme est provoqué par l'affrontement des plaques de la croûte terrestre. Lors d'un séisme, le sol tremble sous l'effet des **ondes sismiques** partant du **foyer**. Le résultat de la rupture des roches, en surface, s'appelle une **faille**. C'est à l'**épicentre** que les secousses sont les plus fortes et les dégâts les plus importants.



Notes prises pendant l'observation de la séance (moins étoffées que pour la première observation puisqu'il y a la vidéo):

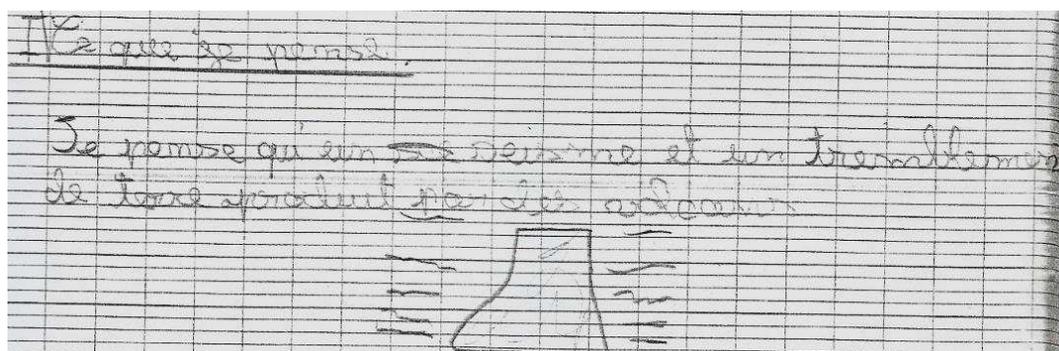
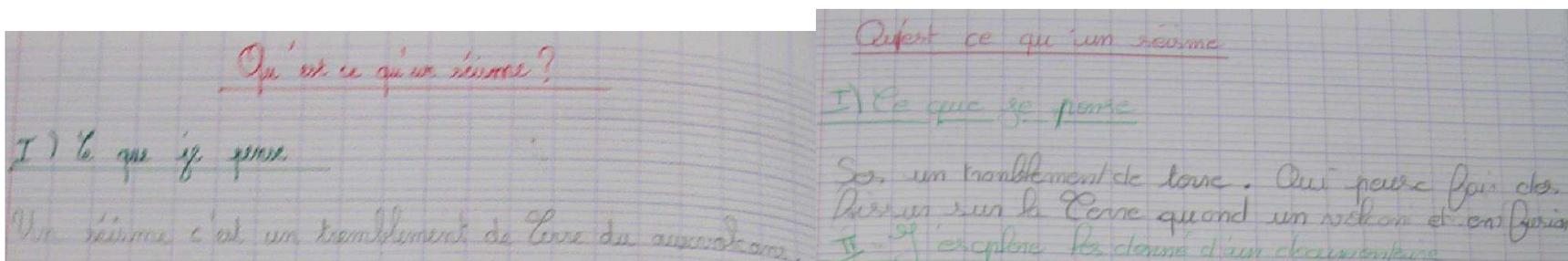
- I) Entrée des élèves, installations et écriture de la question titre (5 minutes)
- Ecrire ses conceptions après le I) Ce que je pense (5 minutes)
 - o Crayon à papier
- Mise en commun des conceptions initiales (5 minutes)
- II) distribution du questionnaire, consigne, reformulation (5 minutes)
 - o Crayon à papier
- Réponse des élèves pendant la vidéo (15 minutes)
- Mise en commun des réponses aux questions (15 minutes)
 - o Relecture du tableau avec les conceptions initiales
 - o Q1 : tous l'ont trouvée

XXX

- Q2 : la réponse est écrite au tableau après que certains aient donné leur réponse, après validation
- Q3 : la réponse est écrite au tableau après que certains aient donné leur réponse, après validation
- Q4 : la réponse est écrite au tableau, c'est une définition importante
- Q5 : cocher vrai
- Trace écrite, élaborée avec eux mais elle était préparée (20 minutes : dépasse sur la pause de midi)
 - Il faut avoir fini de copier la définition d'un séisme
 - Distribution d'un schéma à légender ensemble : elle rajoute croûte terrestre à celui de la feuille de préparation

TOTAL : 1h10 au lieu de 1h

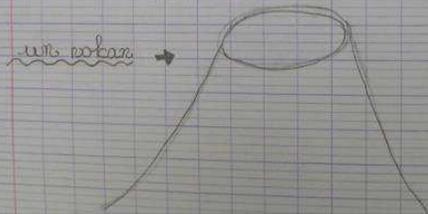
Exemples de conceptions initiales notées par les élèves :



Qu'est-ce qu'un séisme ?

I) Ce que je pense

Un séisme c'est quand la terre bouge et tremble produit par des volcans, deux plaques tectoniques qui se superposent.



Qu'est-ce qu'un séisme ?

1) Ce que je pense

1) Un séisme c'est quand deux plaques terrestres se touchent.

2) C'est un tremblement qui se passe au sol.

I) Ce que je pense

Un séisme c'est gros tremblement de terre

I) Ce que je pense

Un séisme c'est un tremblement de terre qui se produit par des volcans.

Exemples de questionnaires remplis par les élèves :

C'est pas sorcier Visionne le documentaire « C'est pas sorcier » et réponds aux questions suivantes :

1) De combien de mètres la terre s'est déplacée entre les deux rangées de lampadaires ?
Elle s'est déplacée de 4 m des lampadaires !

2) Qu'est ce qui fait bouger les plaques qui recouvrent la terre ?
C'est la chaleur qui remonte et des courants de convection.

3) Où se produisent les séismes ?
Ils se produisent en bordure de plaques des tectoniques.

4) Qu'est ce que le foyer d'un séisme ?
Le foyer c'est le point de départ d'un séisme.

5) L'épicentre se trouve à la verticale du foyer. Coche la bonne réponse.
 Vrai Faux

C'est pas sorcier Visionne le documentaire « C'est pas sorcier » et réponds aux questions suivantes :

1) De combien de mètres la terre s'est déplacée entre les deux rangées de lampadaires ?
Sa se déplacé de 4 mètres.

2) Qu'est ce qui fait bouger les plaques qui recouvrent la terre ?
C'est la chaleur du magma et la chaleur.

3) Où se produisent les séismes ?
Se en bordure de faille.

4) Qu'est ce que le foyer d'un séisme ?
C'est le point de départ d'un séisme.

5) L'épicentre se trouve à la verticale du foyer. Coche la bonne réponse.
 Vrai Faux

Documentaire « C'est pas sorcier » et réponds aux questions suivantes :

- De combien de mètres la terre s'est déplacée entre les deux rangées de lampadaires ?
4 m.
- Qu'est ce qui fait bouger les plaques qui recouvrent la terre ?
C'est la chaleur qui provient du noyau de la terre. La chaleur stockée dans le noyau remonte à la surface en créant des courants de convection.
- Où se produisent les séismes ?
Au Japon, en Italie, aux séismes se produisent en bordure de plaques, au niveau des failles.
- Qu'est ce que le foyer d'un séisme ?
La faille est l'endroit où débute le séisme.
- L'épicentre se trouve à la verticale du foyer. Coche la bonne réponse.
 Vrai Faux

Documentaire « C'est pas sorcier » et réponds aux questions suivantes :

- De combien de mètres la terre s'est déplacée entre les deux rangées de lampadaires ?
Le sol se déplace de 4 m.
- Qu'est ce qui fait bouger les plaques qui recouvrent la terre ?
Des courants de convection dans le noyau de la terre. La chaleur stockée dans le noyau remonte à la surface en créant des courants de convection.
- Où se produisent les séismes ?
Des séismes se produisent au Japon, au niveau des failles.
- Qu'est ce que le foyer d'un séisme ?
Le foyer est l'endroit où débute le séisme.
- L'épicentre se trouve à la verticale du foyer. Coche la bonne réponse.
 Vrai Faux

1) De combien de mètres la terre s'est déplacée entre les deux rangées de lampadaires ?
 Elles sont déplacées de 4 mètres.

2) Qu'est ce qui fait bouger les plaques qui recouvrent la terre ?
 C'est la chaleur qui fait bouger les plaques. Elles sont poussées vers le haut et se déplacent à la surface en créant des courants convection.

3) Où se produisent les séismes ?
 En bordure de plaque.

4) Qu'est ce que le foyer d'un séisme ?
 Le foyer est l'endroit où débute le séisme.

5) L'épicentre se trouve à la verticale du foyer. Coche la bonne réponse.
 Vrai Faux

1) De combien de mètres la terre s'est déplacée entre les deux rangées de lampadaires ?
 6 mètres de hauteur de 4 m.

2) Qu'est ce qui fait bouger les plaques qui recouvrent la terre ?
 La chaleur. Les courants de convection et la chaleur des plaques.

3) Où se produisent les séismes ?
 En bordure de plaque.

4) Qu'est ce que le foyer d'un séisme ?
 C'est l'endroit où débute le séisme.

5) L'épicentre se trouve à la verticale du foyer. Coche la bonne réponse.
 Vrai Faux

Annexe 10 : Retranscriptions écrites des entretiens faits lors de l'observation n°2 (les séismes).

R : Rachel (l'enseignante)

C : Claire (moi-même)

Document 1 : entretien court à chaud

durée 8 minutes

1. C : bon alors tu en as pensé quoi ?
2. R : heu ben en fait j'ai oublié au début, je crois que je l'ai noté sur la mienne [feuille de préparation] mais que je l'ai pas noté sur la tienne, au début dans le cahier, et tu vois ça j'avais noté que pendant qu'ils regardaient la vidéo, ils répondent aux questions mais que s'ils trouvaient des éléments importants à relever ils pouvaient le noter au brouillon tu vois le noter dans le cahier de sciences au crayon à papier, j'ai oublié de leur dire. Bon c'était pas important mais bon c'était un truc en plus quoi...
3. C : d'accord
4. R : et après ben je pense qu'il y a eu un manque de temps hein. Bon après c'est sûr que le temps que j'ai passé à leur dire « vous vous taisez », « j'attends »... Tu perds au moins 5 minutes sur ta séance quoi. Donc c'est pour ça que là j'ai dit vous sortez pas, tant pis ! Bon y'en a qui ont pas terminé quand même mais bon... Je pense qu'il aurait peut-être fallut 5 à 10 minutes de plus.
5. C : d'accord
6. R : Bon après au niveau contenu (...) je pense que ça devrait aller quoi. Je verrai bien jeudi ce qu'il en reste. Mais bon...
7. C : jeudi tu refais une séance ?
8. R : sur les dégâts, sur les conséquences du séisme.
9. C : ok. (...) et donc d'ici jeudi ils doivent relire ?
10. R : non, jeudi c'est prévu qu'on fasse un rappel sur tout ce qu'on a vu en séance 1, donc : qu'est-ce qu'un séisme, comment ça se produit ? Donc le fait qu'on ait vu le foyer, que ce soit des ondes sismiques qui se propagent à la surface de la Terre. Donc un rappel de la séance 1, pour poser vraiment le vocabulaire qui est essentiel à aborder. Et ensuite on part sur les conséquences d'un séisme. Donc ils auront un tableau...ils auront les photographies d'un séisme, avec les différents dégâts (matériels, humains, environnementaux etc.) et en fait ils seront par binômes et ils auront un tableau à remplir en fonction des photos, de ce qu'ils observent sur les photos et donc dans un tableau dire si c'est des dégâts matériels, dire quels sont les dégâts etc. Pour en venir aux différents dégâts qu'il y a et la séance 3 c'est pas moi qui la ferai c'est l'enseignante et ça sera du coup « comment se protéger d'un séisme ? » donc en abordant l'échelle de Richter, heu voilà les sismographes...
11. C : d'accord. (...) bon et par rapport à la séance d'aujourd'hui, c'est ce que tu avais prévu ?
12. R : oui. J'ai tout fait quoi. Y'a juste certains élèves qui ont pas terminé de copier la définition mais bon c'est comme ça à chaque fois dans les cours de sciences, enfin je vois même avec Sandrine [enseignante titulaire] ils finissent pas quoi. Bon ils rattraperont sur un temps en classe, quand ils terminent un peu avant au lieu d'aller faire des jeux ou lire et ben ils rattraperont la définition et puis voilà quoi.
13. C : c'est souvent comme ça les cours de sciences ?
14. R : oui. Enfin moi en tout cas j'en ai eu un qui était comme ça...
15. C : ouai
16. R : qui était sur l'astronomie où la trace écrite était assez conséquente donc ils ont mis du temps à copier. Après l'autre ça a été... Enfin dès l'instant qu'il y a une trace écrite et de la copie, si on garde pas 10 minutes un quart d'heure sur la séance, je pense qu'il y en a

toujours un qui doit rattraper quoi. Et vu que là les écarts de niveau ils sont importants, y'en a toujours qui sont plus ou moins lents et ça dans toutes les disciplines.

17. C : et là c'est en décroissement, tu en avais combien de la classe d'Elodie ?
18. R : alors j'en avais 14 CM2 de la classe d'Elodie, et 15 de la mienne. Donc ça fait 29.
19. C : donc ça veut dire qu'il y en a 14 aussi, s'il y en a qui ont pas fini ils rattrapent avec Elodie ?
20. R : oui, en fait là moi je vais relever tous les cahiers, pour pouvoir corriger ce qu'ils ont fait, regarder s'ils ont quand même répondu aux questions et tout ça, pendant la séance pour voir quand même le travail qu'ils ont fourni. Et si jamais y'en a qui ont pas fini, je fais un tas de ceux qui ont pas terminé, je les donne à Elodie, elle a les noms avec les cahiers et en fait ils rattrapent sur un cahier qui a terminé.
21. C : donc là t'as les cahiers de tout le monde
22. R : j'ai les cahiers de tout le monde, des deux classes. Je relève tout, je regarde tout, et je fais passer à Elodie la pile de cahier qu'il y a de pas terminé.
23. C : Est-ce que tu en as que je pourrai photocopier ?
24. R : Ouai celui-là il est propre, ...
25. C : non mais pas forcément, un peu de tout.
26. R : Si tu veux là tu as S.
27. C : ouai voilà 5 ou 6 au hasard, pour que cela soit un peu représentatif
28. R : voilà ben R., O., ... Ah voilà si tu en veux un pas fini, y'a M. (l'enseignante passe en revue plusieurs cahiers et on regarde ensemble ceux que je voudrais photocopier). Voilà là je les relève, je les corrige, surtout les fautes d'orthographe dans la trace écrite, si le contenu y est, et ensuite je mets « vu » sur les questions qui étaient à faire pendant la séance. Pour moi c'est surtout histoire de voir si pendant la séance ils ont suivi ce qui était demandé. Les questions qui étaient à faire c'est pas noté c'est de la recherche donc...
29. (...)
30. C : et là par rapport à l'utilisation du TBI, de « C'est pas sorcier » ?
31. R : ben moi disons que là ça me convenait, après disons que... là le TBI de toutes façons je l'aurai utilisé que pour la vidéo pas pour écrire car je trouvais que c'était pas pratique de fermer la vidéo, écrire, ... enfin non je trouvais pas ça pratique. Donc c'est pour ça qu'on a rajouté le tableau [tableau blanc sur le film]. Après j'aurais préféré avoir un deuxième tableau, ou alors j'aurais peut-être dû penser en amont de prendre une affiche et de noter ce qu'ils pensaient sur l'affiche pour pouvoir la garder de côté en même temps qu'on écrivait les réponses aux questions et la définition de la trace écrite.
32. C : hm
33. R : pour comparer ouai. Parce que là j'ai été obligée... Bon je les ai faites relire pour qu'ils les aient en tête mais c'est vrai que j'étais obligée d'effacer parce que j'avais pas la place d'écrire quoi donc il aurait peut-être fallu sur une feuille que j'écrive les idées et puis comme ça, ça permettait de comparer. Mais ça c'est pareil j'aurai peut-être pas eu le temps de comparer.
34. C : hm. D'accord (...) et après t'as trouvé ça [la vidéo] pratique ?
35. R : après ouai la vidéo pour moi c'était intéressant parce qu'en montant la séance j'avais vu dans d'autres séances qui avaient été montées qu'ils utilisaient des maquettes, par exemple les bouts de sucre avec le marteau, où tu tapes sous la table et ça fait trembler, les bouts de sucre tombent, et ça montre comment tombent les immeubles et tout ça. Mais bon là je trouvais [cette maquette] que ça imageait pas assez, vraiment ce qu'était un séisme. Alors que là, à travers la vidéo quand même, y'a les maquettes de Jamy et puis ensuite y'a Sabine...

(L'enseignante est coupée par une autre enseignante pour régler un problème de discipline)

Fin de l'entretien

Document 2 : entretien pragmatique

durée 1 heure 7 minutes 22 secondes

1. C : Dis-moi ce que tu en as pensé maintenant avec du recul
2. R : ben avec du recul, j'ai rien de plus à rajouter que ce que je t'ai dit la dernière fois en sortant de la séance.
3. C : tu m'avais dit que...
4. R : je t'avais dit que déjà au niveau de la gestion du temps il me semble vu que les élèves avaient pas trop bien écouté déjà on avait perdu du temps j'avais dû dépasser donc voilà... Qu'est-ce que je t'avais dit d'autre ? Que pour le recueil de conceptions j'aurai préféré utiliser l'affiche pour ne pas avoir à effacer le tableau et pouvoir les mettre en parallèle avec les réponses qu'ils avaient trouvées à travers le documentaire pour construire la trace écrite. Donc ça c'est sûr que je reste sur mes positions et que...
5. C : tu l'as fait après ?
6. R : pour la séance 2 non je l'ai pas fait parce que en séance 2 ce n'était pas vraiment un recueil de conceptions sur lequel je voulais m'appuyer c'était juste avoir des... Parce que le recueil de conceptions que j'ai fait en séance 2, si on peut pas appeler ça un recueil de conceptions, c'était juste savoir si certains élèves avaient connu des tremblements de terre, si oui qu'ils racontent aux autres élèves ce qu'ils ont vécu, comment ils l'ont ressenti, ce qu'ils ont observé comme dégâts... et dans le cas où aucun n'avait vécu de tremblement, c'est ce qu'il s'est passé d'ailleurs, voilà dire s'ils avaient déjà vu un tremblement de terre par les médias, par des documents, les journaux, les articles... et éventuellement s'ils connaissaient les différents dégâts, les conséquences que pouvait amener un séisme. Mais du coup, ce n'était pas du tout vraiment un recueil de conceptions comme je voulais l'utiliser en première séance. Donc non je n'ai pas utilisé l'affiche j'ai juste récolté les idées au tableau et ensuite ils ont eu des images et un tableau à remplir en fonction des images.
7. C : d'accord.
8. R : voilà.
9. C : et là sur la première séance, le recueil de conception tu le penses différemment que sur la deuxième séance, c'est-à-dire que... tu le penses comment ?
10. R : ben parce que le recueil de conceptions pour la première séance c'était vraiment pour poser la notion et la définition d'un séisme. Donc pour moi c'était déjà super important de poser cette notion pour pouvoir continuer la séquence après. Donc pour moi le recueil de conceptions c'était vraiment le point d'appui de la séance pour les amener à la construction de la trace écrite et comprendre vraiment ce qu'est un séisme. Après celle de la deuxième c'était vraiment uniquement un constat quoi.
11. C : d'accord
12. R : c'était un échange d'idées entre les élèves et puis c'est tout quoi.
13. C : d'accord. Et du coup t'as fait le choix dans ta fiche de préparation d'en tenir compte, par rapport aux conceptions ? T'as fait quoi comme choix, de les traiter de pas les traiter ? De les traiter comment ?
14. R : comment ça, sur la première séance?
15. C : oui sur la première séance, oui sur la séance que j'ai vue
16. R : comment ça de les traiter ??

17. C : heu... je ne sais pas de les reprendre avec eux, de les relire... j'ai vu que tu les avais faites relire.

18. R : ben voilà disons que moi j'avais prévu d'utiliser ces conceptions en point d'appui pour justement les utiliser en hypothèses et donc par rapport aux réponses qu'ils avaient trouvées dans le documentaire de pouvoir dire « bon ben là certains élèves ont pensé ça est-ce que, en regardant les réponses que vous avez trouvées à travers le documentaire, est-ce qu'on peut y répondre ? Est-ce que d'après vous c'est vrai ? Sinon pourquoi ? ». Voilà c'était vraiment de valider des hypothèses ou de les réfuter. Et voilà du coup oui, je voulais les utiliser pour... en point d'appui de ma séance. Le problème c'est que je me suis retrouvée à effacer le tableau donc je leur ai fait relire pour qu'ils les aient un peu en tête avant de corriger les questions auxquelles ils avaient répondu. Mais oui je devais les réutiliser le problème c'est qu'il aurait fallu que j'ai l'affiche. Parce que là du coup dans la salle j'avais juste le tableau blanc j'aurais été dans ma classe avec le tableau à côté il y aurait pas eu de problème je n'aurais pas eu besoin de l'affiche j'aurais écrit au tableau. Mais là étant donné l'espace, enfin l'organisation spatiale de la classe c'était un peu compliqué quoi.

19. C : d'accord. Donc ça si t'avais à le refaire...

20. R : si j'avais à la refaire, si vraiment je sais que je suis dans ma classe à ce moment-là j'utiliserais peut-être pas l'affiche j'écrirais au tableau. Parce qu'au final ce n'est pas vraiment des conceptions que j'aurais utilisé dans les séances d'après parce que c'était vraiment le point d'appui de cette séance-là. Après si je me retrouve dans une classe comme on a été là avec juste mon petit tableau blanc, oui là j'envisagerais d'avoir l'affiche. Pour que les élèves voient leurs conceptions et ensuite ce qu'on peut vérifier avec ce qu'ils en trouvaient.

21. C : est-ce que dans le documentaire, tu penses qu'il y avait des moments où on pouvait ... ?

22. R : oui, je pense. Parce que déjà je leur ai demandé, la question titre c'était « qu'est-ce qu'un séisme ? ». Donc déjà j'attendais que les élèves trouvent un synonyme de séisme donc ils l'ont trouvé, y'en a qui me l'ont dit parce qu'ils m'ont dit tremblement de terre donc... Je m'attendais déjà à ce qu'ils me disent ce mot là parce que c'est plus le mot commun que les élèves utilisent plutôt que séisme. Et ensuite moi personnellement je pense qu'à travers le documentaire ils pouvaient réussir à me dire qu'est-ce qu'était un séisme et comment était provoqué un séisme. Enfin moi c'est vraiment ça que j'attendais à travers la séance, c'était rien de plus quoi. Après comment on mesure un séisme, les échelles et tout ça pour moi ce n'était pas du tout envisagé dans cette séance. Là c'était dans leur progression donc heu... Enfin pour moi ils avaient des notions dans le documentaire qui leur permettaient d'y répondre.

23. C : d'accord

24. R : puisque, après de toutes manières ce qu'on a écrit dans la trace écrite ça ressortait de ce qu'ils avaient entendu dans le documentaire. Après il y a juste heu... mais ça c'était pas du tout en rapport avec les conceptions mais par exemple la question sur l'épicentre qui leur était posée, bon ben ça relevait peut être d'une question de culture générale, enfin que des élèves auraient pu avoir en ayant parlé des volcans au préalable, peut-être que l'enseignante aurait pu leur en toucher un mot si elle avait parlé des séismes vite fait. Donc ça oui ça a été un apport personnel ce n'était pas explicite dans le documentaire après le reste pour moi ils avaient les réponses oui.

25. C : et du coup c'était quand même un choix pour toi de leur faire... de leur poser une question qui est pas...

26. R : Oui. Parce que pour moi c'était important d'intégrer ce mot à ce moment-là parce que ça fait quand même partie de la définition du séisme et donc oui pour moi, c'est pour ça... parce qu'en fait le questionnaire qu'ils ont eu c'est un questionnaire pédagogique que j'avais trouvé sur internet qui était lié au documentaire « C'est pas sorcier » sauf que dessus il y avait beaucoup plus de questions qui avaient été posées et c'est moi qui ai trié les questions et qui ai sélectionné celle que je trouvais les plus pertinentes pour la séance en fait, par rapport aussi aux morceaux de vidéos qu'ils

avaient, être sure qu'ils avaient les réponses. Et il y avait cette question justement sur l'épicentre et le foyer je crois qu'il y avait la question sur le foyer...

27. C : oui voilà elle est là

28. R : et donc pour moi ces deux questions il fallait que je les garde parce que même s'ils l'avaient pas dans la vidéo, et d'ailleurs je leur ai précisé avant de répondre au questionnaire qu'ils auraient peut-être pas la réponse dedans, pour moi c'était important de le garder. Déjà d'une, pour voir d'une si des élèves avaient des notions dessus et dans ce cas-là ils auraient pu l'apporter aux autres, et puis si jamais ils l'avaient pas pour moi comme c'est des mots relativement importants c'était à moi de leur apporter puisque de toutes manières s'ils les connaissent pas ils ne peuvent pas les inventer donc c'était à moi de leur donner. Vu que là on voyait vraiment ce qu'était un séisme, pour moi c'était vraiment des mots qui faisaient partie de la définition quoi.

29. C : et du coup ce qui en est resté de cette séance-là

30. R : en séance 2 ?

31. C : oui tu me disais le mardi où on a fait le petit entretien, tu me disais « je verrai bien ce qu'il en reste jeudi », du coup...

32. R : et ben du coup on a commencé la séance donc je leur ai demandé ce qu'on avait vu mardi donc j'ai demandé heu... qu'ils m'expliquent ce qu'on avait vu. Donc ils m'ont... bon on va dire qu'il y a la moitié de la classe qui a su me ressortir certaines choses, bon avec du recul j'aurai du leur faire écrire, pour être sure que chacun exprime ce qu'il pense. Tu vois moi même sans reprendre toutes leurs idées, moi après vérifier sur le cahier de sciences ce qu'il restait en fait et être sure, bon parce qu'il y en a qui n'ose pas lever la main au cas où ils n'aient pas compris donc c'est toujours un peu délicat. Mais bon dans l'ensemble ils ont réussi à me dire déjà de quoi on avait parlé, c'est déjà une bonne chose, et de me dire ce qu'on avait vu. Ils ont réussi à me dire... donc du coup je leur ai reposé une question donc sur ce qu'était l'épicentre pour être sûre qu'ils aient compris : donc ils m'ont expliqué le schéma qu'on avait fait donc où est-ce qu'on avait situé l'épicentre, le foyer aussi. Voilà après on avait vu d'autres mots à travers le schéma mais pour moi c'était vraiment les deux mots-clés les deux mots-clés du schéma, qui étaient importants à retenir quoi, et la faille. Et ensuite, ouai au niveau de comment se... est provoqué un séisme, idée par idée, en rassemblant l'ensemble des idées des élèves on a réussi à reconstruire la définition qu'on avait posé le mardi.

33. C : d'accord

34. R : donc dans l'ensemble ça allait. Après il aurait peut-être fallu que je leur fasse mobiliser à l'écrit pour vérifier vraiment que chacun avait bien compris l'objectif de la séance.

35. C : du coup pour ces écrits, les « Ce que j'en pense »... D'abord, tu prends toujours cette organisation-là en sciences?

36. R : Quand le sujet traité le permet oui. Mais en même temps c'est le plan de l'enseignante... titulaire. Enfin moi déjà je l'aurai fait comme ça, mais dans tous les cas, quand le sujet le permet, elle procède comme ça. Donc « ce que je pense de »... enfin là moi j'ai mis « j'explore les données d'un documentaire » mais ça aurait pu être le type de matériel utilisé, voilà « je manipule », « je cherche », enfin peu importe. Et ensuite « ce que je dois retenir » donc moi c'est un plan qui me convient. Et après, oui, selon les sujets, la dernière fois j'ai travaillé sur la transmission de mouvements bon il y avait pas lieu que je fasse un recueil de conceptions sur la transmission de mouvements donc je n'ai pas pris ce plan-là quoi : j'ai directement mis en 1 « je manipule des objets et je complète le tableau qui m'a été donné... ». Enfin je sais plus exactement ce qu'était le titre mais enfin y'avait pas la phase de « ce que je pense » quoi.

37. C : Pourquoi ?

38. R : Tout simplement d'une parce que j'ai préparé la séance avec Mme Margotin-Passat et qu'elle m'a dit qu'il y avait pas lieu de faire un recueil de conceptions. Et que dans tous les cas l'objectif de la séance c'était que les deux types de mouvement, transmission et translation, et que déjà à la base, c'est des mots qu'ils ne connaissaient pas... y'en avait peut-être un ou deux sur la classe qui connaissaient transmission heu... n'importe quoi ! Translation et rotation et du coup... oui, y'a que deux élèves qui connaissaient et les autres ne connaissaient pas parce que ce n'est pas forcément du vocabulaire qu'ils utilisent tous les jours donc voilà il en serait rien ressorti surtout que si j'avais posé en question « quels sont les mouvements que l'on observe » mais sans objet concret devant les yeux, je pense qu'ils m'auraient rien ressorti quoi.

39. C : d'accord

40. R : et là moi dans tous les cas le but était que je leur apporte ce vocabulaire donc je m'attendais pas à ce qu'ils me posent des idées pour qu'on s'appuie dessus pour construire la notion quoi.

41. C : donc en fonction des sujets en fait heu... ton... t'as un rapport différent au...

42. R : oui voilà en fonction de ce que je dois traiter ouais.

43. C : tu m'as dit aussi que t'allais corriger les cahiers tu corriges quoi en fait dans les cahiers ?

44. R : alors dans les cahiers le « ce que je pense » j'y touche pas parce que pour moi c'est la trace de l'élève, de la pensée de l'élève et donc il n'y a pas lieu que j'aie corrigé ce que pense l'élève alors que dans tous les cas je ne suis pas là pour dire ça c'est vrai ça ce n'est pas vrai. Enfin voilà si on l'a vérifié tous ensemble oui mais je ne vais pas corriger le cahier personnellement à chaque élève sur ce qu'il pense ça j'y touche pas, même s'il y a des fautes j'y touche pas. Ensuite pour le questionnaire, parce que dans ce cas-là c'était un questionnaire, ben là je regarde juste en fait si les élèves ont bien fait le travail qui était demandé donc si le questionnaire a bien été rempli, je regarde en gros les réponses si la correction au moment où on a corrigé a été prise s'il y avait besoin de prendre la correction mais après je mets pas d'appréciation sur le questionnaire. Je mets « vu » juste pour dire que je l'ai regardé et puis c'est tout. Il n'y a pas lieu c'est de la recherche donc ce n'est pas... enfin c'est vraiment exploiter des données et rechercher donc il n'y a pas lieu que j'aie dit « très bien, « c'est bien »... Enfin c'est juste écouter un document je pense qu'ils sont tous à même de le faire et de répondre aux questions, surtout que c'était des questions relativement simples. Et ensuite au niveau de la trace écrite, je vérifie que la trace écrite a bien été prise et là je corrige les fautes par contre. Je corrige les fautes dans la trace écrite et là dans le schéma parce que c'est une trace sur laquelle ils vont s'appuyer pour réviser l'évaluation et que je pense que c'est bien qu'ils n'aient pas de fautes dans ce qu'ils ont pris.

45. C : d'accord

46. R : voilà mais je mets aucune appréciation par contre sur les cahiers de sciences. A par si c'est un exercice...

47. C : c'est un choix ?

48. R : oui voilà c'est mon choix, je ne mets pas d'appréciation. A par quand c'est en fin de séquence parce qu'avec l'enseignante ils sont habitués à faire des exercices préparatoires à l'évaluation tu sais ? Donc c'est la séance avant l'évaluation en fait ils vont faire des exercices qui résument en gros tous ce qu'ils ont vu dans la séquence et dans ces cas-là oui je mettrais une appréciation. En même temps ça permet à l'élève de savoir où il en est et puis ça permet aussi de vérifier les connaissances des élèves avant l'évaluation. Donc là oui je mets une appréciation mais dans ce cas-là non. Pour moi il n'y a pas lieu d'en mettre.

49. C : tout ce qui est de l'ordre de l'écrit personnel tu le considères différemment de ce qui est de l'écrit institutionnel ou pas?

50. R : comment ça l'écrit personnel ? Le « ce que je pense » ou le fait de remplir le questionnaire ?

51. C : les deux

52. R : heu... oui pour moi c'est différent. Ben disons que pour moi le « ce que je pense » et le fait de remplir un questionnaire, ça va être la recherche sur le moment donné, enfin tu vois ça va être le... enfin des documents qu'ils vont exploiter à un moment donné mais pour moi ce n'est pas sur ces documents là qu'ils vont pouvoir s'appuyer pour pouvoir ensuite le ré exploiter dans l'évaluation. Enfin moi ce que je vais vérifier dans l'évaluation c'est ce qu'ils ont retenu et compris de ce qu'on a vu dans les séances et pas... finalement je ne vais pas aller reposer des questions qu'il y avait dans le documentaire. Voilà donc pour moi c'est juste pour poser, le « ce que je pense » pour poser leurs idées, le documentaire pour essayer de stabiliser des idées et ensuite l'institutionnalisation pour moi c'est vraiment la trace écrite qui vérifie ce que les élèves ont dit et qui permet vraiment de poser un cadre et de dire « voilà ce qu'est un séisme, voilà comment il est provoqué, voilà si on prend le schéma comment c'est composé »... Pour moi c'est vraiment l'appui.

53. C : l'évaluation tu sais ce qu'il va en être ?

54. R : non je ne sais pas. Moi j'ai fait la deuxième séance sur les conséquences d'un séisme et j'avais demandé à l'enseignante pour pouvoir continuer la séquence, bon moi c'est une séance que j'ai envisagé mais que je n'ai pas pu faire, de travailler sur comment se protéger d'un séisme donc avec... Ben déjà en parlant de comment mesurer les séismes, avec les différentes échelles, surtout l'échelle de Richter parce que pour moi c'est la plus importante, c'est celle dont on parle le plus. Et ensuite tous ce qui est les moyens de protection, par exemple dans certains pays ils ont les moyens de construire les immeubles de telle façon pour se protéger contre les séismes. Voilà, donc j'avais demandé à l'enseignante d'envisager ça en séance 3, donc du coup je ne sais pas du tout si elle l'a fait, et l'évaluation je ne sais pas du tout comment elle l'a faite.

55. C : toi tu l'aurais pensé comment si t'avais fait toute la séquence ?

56. R : moi j'aurais peut-être donné le schéma là déjà à remplir...

57. C : c'est quoi qui t'intéresse dans le schéma ?

58. R : ben pour moi le schéma il résume en gros l'ensemble de la trace écrite qui est au-dessus. Pour moi il illustre la trace écrite et en même temps il la résume. Ça pose les notions clés, ça explique au final comment ça... comment le séisme est provoqué. Donc pour moi dans l'évaluation j'aurais posé... j'aurais peut-être posé le schéma déjà pour vérifier qu'ils aient appris parce qu'avec l'enseignante on s'est rendu compte que pendant les évaluations de sciences ils ne révisaient pas donc il y a certaines notions à apprendre par cœur et qu'ils n'apprennent pas.

59. C : par rapport aux sciences en particulier ?

60. R : heu... ben on s'en est rendu compte surtout sur les sciences. Par exemple, je te donne un exemple, la dernière fois l'enseignante elle a fait une séquence sur l'astronomie, l'évaluation elle avait repris les schémas qu'elle leur avait donnés lors des séances, mais c'était des schémas purement à apprendre par cœur, tu vois les équinoxes, les dates des saisons etc. Tu vois c'était des trucs à apprendre par cœur ben ils les avaient pas appris au final y'en a aucun qui a ressorti ce qu'il fallait quoi. Ils n'ont même pas été capables de remplir le schéma. Pour moi j'aurais posé le schéma parce que ça reprenait ce qu'on avait vu sur la séance 1, heu... ensuite bon peut-être que par rapport à la séance 2 je leur aurais demandé de me donner quelques exemples de dégâts parce qu'ils avaient eu un tableau avec l'ensemble des dégâts : dégâts matériels, dégâts humains, modifications de l'environnement etc. Donc j'aurais peut-être demandé de me citer un ou deux exemples de dégâts, qu'ils me les illustrent ; par exemple « quels dégâts peut causer un séisme, donne-moi deux exemples », les dégâts matériels bon ben « qu'est-ce qu'il y a comme dégâts matériel » sachant comme a vu des photographies et qu'ils les avaient décrites donc ils étaient à même de donner des

exemples dans les dégâts. Voilà et après évaluer la séance 3, bon je ne sais pas moi je leur aurais donné surement un sismogramme heu... un sismographe. Enfin peu importe, des données relevées par rapport à un tremblement de terre et remplir un petit tableau en face avec où est... « A quel moment le séisme a été le plus fort », « à quel moment le séisme a été le moins fort », voilà une observation de données...

61. C : par rapport à ce sujet-là, tu étais à l'aise d'un point de vue scientifique ?

62. R : pas du tout ! C'est le genre de... c'est le genre de sujet sur lequel je ne suis pas du tout au point moi-même et ça a dû même se ressentir pendant la vidéo puisque justement il y a un élève qui m'a posé une question sur laquelle j'ai été un peu bloquée parce que du coup je ne savais pas vraiment la réponse.

63. C : c'était quoi la question déjà ?

64. R : la question c'était « maîtresse, est-ce que l'épicentre est toujours situé dans la faille ? ». Et là : gros blanc ! Gros blanc parce que je m'étais pas spécialement posé la question du coup j'ai répondu non à l'élève parce que pour moi la faille est pas forcément située à l'endroit où est situé l'épicentre puisqu'au final la faille c'est un écart entre les deux plaques mais heu... qui se fait à la surface de la terre mais je ne pense pas que l'épicentre soit toujours situé dans la faille mais au final je n'ai pas vérifié, j'en sais rien. Donc du coup non, je n'étais pas du tout à l'aise sur le sujet.

65. C : et dans ces cas-là, c'est quoi... tes choix didactiques du coup ? Comment tu fais sur les sujets sur lesquels tu n'es pas à l'aise ? Est-ce que t'en a d'autres et s'il faut que tu les traites parce que c'est dans les programmes comment tu fais ?

66. R : Ben déjà dans tous les cas il y a forcément des sujets sur lesquels on n'est pas à l'aise, on peut ne pas être à l'aise sur tout. Bon ben là dans ce cas-là il aurait fallu que je le traite à un moment où à un autre, à ce moment-là au préalable j'ai été lire dans les livres ce que je pouvais trouver. Enfin l'enseignante m'avait donné un livre là, le Retz, 15 séquences pour les sciences expérimentales je ne sais plus exactement le titre, de chez Retz, et en fait dedans en fait c'était comme le guide du maître. Et donc dedans il y avait les contenus avec écrits les attentes par rapport aux séances qui étaient proposées bon il y avait pas du tout la séance que j'avais montée là sur « qu'est-ce qu'un séisme ? » enfin c'était pas du tout tourné de la même manière mais en fait dedans au final il y avait quand même l'ensemble de notions et de contenus qui étaient attendus...

67. C : attendus de la part du maître ?

68. R : oui attendus de la part du maître, enfin c'était des apports de contenus donnés au maître pour... en mémo en fait, pour pouvoir intervenir sur la séance. Donc du coup j'avais lu ça et j'avais fait des recherches sur internet pour essayer de bien comprendre avant la séance disons l'essentiel de ce que j'attendais quoi, histoire de pas me retrouver non plus complètement à blanc devant les élèves. Même si je connais certaines choses mais c'est vrai que je suis pas du tout à l'aise sur le sujet donc je ne suis même pas persuadée de ce que je dis aux élèves, il y a certaines choses oui mais d'autres non. Là le coup que je leur dise « non l'épicentre n'est pas forcément situé dans la faille » je leur ai dit non mais au final je ne le sais pas. Peut-être qu'il aurait été utile, vu qu'à ce moment-là moi-même je le savais pas que je demande à l'élève de faire une recherche là-dessus et de le présenter à la classe à la séance d'après. Et dans ce cas-là ça aurait réglé le problème du fait que moi je ne connaisse pas la réponse ça aurait réglé le problème par rapport à l'élève qui n'avait pas la réponse du coup et qui posait la question et ça aurait permis de l'apporter aux autres. Donc à ce compte-là, j'aurais dû... pu lui proposer de faire une recherche vraiment très courtes en trois lignes d'aller le voir sur internet et puis éventuellement de le présenter aux autres...

69. C : et d'avoir ce support, tu l'as préparé comment ta séance ?

70. R : le support de la vidéo ?

71. C : oui comment t'as fait ? Quels choix t'as fait ?

72. R : alors comment j'ai fait... Alors déjà vu que je savais que c'était ma séance pour moi c'était indispensable de poser la notion de séisme. Donc pour moi c'était vraiment indispensable de passer ma séance sur ça avant d'entamer le reste. Donc déjà je n'ai même pas regardé la vidéo avant de poser ma question titre parce qu'il fallait que je travaille là-dessus. Donc ensuite vu que la vidéo permettait d'illustrer certaines choses que je n'aurais pas pu illustrer avec des maquettes parce que j'avais le matériel pour le faire, j'ai donc regardé la vidéo et regardé les passages de la vidéo qui me permettaient d'illustrer ma séance. La vidéo, vu que c'était la vidéo pédagogique en fait du camion là, elle était divisée par « lecture par thèmes », donc j'ai regardé les différents thèmes sur lesquels je pouvais cibler ma séance. Donc j'ai fait le choix du thème donc c'était « qu'est-ce qu'un tremblement de terre » je crois, je crois que c'était écrit comme ça dans le thème, parce que le reste c'était vraiment des études de cas sur certains pays et pour moi il y avait pas lieu d'aller prendre une étude de cas disons que ça aurait peut-être plus servi pour les dégâts mais bon je m'en suis pas servi pour les dégâts. Et donc là pour cette séance j'ai ciblé vraiment le thème que je voulais et ensuite j'ai regardé la vidéo, j'ai essayé de la comprendre déjà avant, ...

73. C : il y a des passages de la vidéo que tu n'as pas compris ?

74. R : ben pour moi il y en avait un en particulier qui était difficile pour les élèves, que j'ai laissé parce que bon c'était bon de leur laisser mais au final dans tous les cas je n'ai pas pris appui dessus. C'était la fin de la vidéo avec les...

75. C : les explications de Jamy ?

76. R : heu ce n'était pas les explications de Jamy, c'était la dernière partie de la vidéo, mais il y avait aucune question sur cette partie-là, avec les plaques Eurasiatiques etc.

77. C : là où ils parlent de la faille de San-Andréas ?

78. R : oui voilà et avec celle qui est située entre les deux plaques et qui glisse comme une savonnette, enfin à un moment il fait un modèle avec la savonnette qui glisse. Bon c'était vraiment très compliqué pour eux je pense parce que moi déjà à la base j'ai trouvé ça compliqué. Après j'ai fait le choix de pas éteindre la vidéo parce que pour moi il restait deux minutes sur la vidéo donc il fallait mieux que je leur laisse et bon ceux qui arrivaient à récupérer des infos dessus tant mieux ceux qui comprenaient pas tant pis parce qu'au final ce n'était pas important de s'arrêter là-dessus. Donc c'est pour ça d'ailleurs que je n'ai même pas posé de questions là-dessus parce que pour moi il y avait aucun intérêt pour moi à aller poser des questions sur cette partie-là de la vidéo. Mais du coup oui : j'ai regardé la vidéo, j'ai essayé de la comprendre, ensuite j'ai essayé de voir ce que je pouvais en ressortir par rapport à la séance que je voulais monter. A partir de ça, vu que l'enseignante m'a dit qu'il existait des questionnaires pédagogiques en fonction des vidéos, j'ai cherché ce questionnaire pédagogique sur internet, je l'ai lu. J'ai essayé de voir en fonction de la séquence de la vidéo que j'avais choisie, de voir déjà si le questionnaire correspondait au passage. Donc j'ai éliminé les questions qui pour moi n'avaient pas lieu d'être traitées à ce moment-là, il y avait des questions qui étaient vraiment trop ciblées et qui portaient pas vraiment d'intérêt je les ai plus en tête mais du coup ça portait pas vraiment d'intérêt dans la séance donc j'ai éliminé ces questions-là. J'ai sélectionné celles qui pour moi me permettaient d'arriver à ma trace, la construction de la trace écrite puis au final de répondre à l'ensemble des conceptions des élèves. Et voilà... Et du coup j'ai construit mon questionnaire à partir de la vidéo et à partir de ma vidéo et du questionnaire j'ai construit ma trace. C'est-à-dire que j'avais prévu de construire ma trace avec les élèves mais ma trace était quand même au préalable construite parce que pour moi c'était le moyen d'avoir quand même une... d'avoir un support pour la trace quoi. Parce que dans tous les cas si on l'a construit ensemble on l'a construit à l'oral mais après pour l'institutionnaliser y'a des manières de la tourner et ce n'est pas forcément avec les termes des élèves et la manière dont les élèves ont formulé la trace qu'on va la copier comme ça quoi.

79. C : tu fais ce choix parfois ?

80. R : heu... oui. Disons que c'est peut-être une erreur de ma part disons qu'il faudrait peut-être que je dise à l'élève « bon ben là tu as dit ça, comment on pourrait le... enfin est-ce qu'on ne peut pas le dire d'une meilleure façon pour pouvoir l'écrire dans le cahier » voilà. Après c'est peut-être une erreur de ma part mais c'est vrai que sur le coup de la séance, avec le temps, puis à côté on ne pense pas forcément à tout. Mais c'est vrai qu'avec un peu de recul j'y fais pas trop attention à ça mais peut-être qu'il aurait fallu que je demande à certains élèves de reformuler à des moments donnés et au moment de ces reformulations de copier ce qui a été dit au tableau pour pouvoir ensuite l'agencer dans un paragraphe et le copier quoi.

81. C : ça fait partie de tes choix de séance sur le moment ?

82. R : voilà, disons que sur le moment on pense qu'on peut faire comme ça puis une fois qu'on l'a fait on trouve qu'il y a toujours des choses mieux à faire. Disons que c'est toujours plus simple de s'analyser une fois que c'est fait plutôt qu'avant. Parce qu'on voit comment ça a marché et ce qui n'a pas marché, donc ça permet de régler les problèmes.

83. C : Et là tu vois d'autres choses qui pour toi seraient à revoir si t'avais à le refaire ?

84. R : heu...

85. C : tu m'as dit pendant l'entretien que tu avais oublié de leur dire qu'ils pouvaient prendre des notes...

86. R : oui voilà ça oui. Je te l'ai dit à l'autre entretien mais oui, ça en plus je l'avais prévu, je ne sais pas si c'est noté dans cette fiche de préparation mais ça a été noté dans l'autre qui a été refaite que j'ai modifiée après il me semble. Et oui j'avais pensé à ce que les élèves prennent une petite feuille de brouillon ou leur cahier de brouillon peu importe à côté pour pouvoir... enfin du coup tu vois avant de lancer la vidéo de leur donner la consigne du questionnaire et de leur préciser en même temps qu'il était possible qu'ils aient un brouillon et à ce moment-là que si jamais pour eux ils y avaient des informations dans le documentaire qui nous permettaient de compléter le questionnaire, et ben à ce moment-là récupérer les mots importants et les informations importantes qui pouvaient nous aider justement à répondre à la question titre. Et ça du coup, sous le feu de l'action, j'ai oublié de le préciser. Bon c'était du détail mais au final c'est du détail qui aurait pu être pertinent pour construire la trace. Et en supplément pour ajouter des informations aux élèves.

87. C : tu penses qu'ils auraient pris quoi par exemple sur les petits passages ?

88. R : là j'ai rien en tête mais par exemple peut-être que, parce que du coup dans le passage que j'avais sélectionné ça expliquait comment était provoqué un séisme mais au fond ça parlait aussi des dégâts. Et au final je me dis qu'il y a peut-être certains d'entre eux qui auraient relevé ça et on l'aurait peut-être pas utilisé là mais on l'aurait utilisé à la séance d'après.

89. C : d'accord

90. R : voilà, c'est des informations qui auraient pu être réutilisées à un moment donné quoi. Donc c'est sûr que ça pour moi c'est à voir. Je pourrais peut-être l'envisager si je dois le refaire.

91. C : et après... heu... il y a des moments dans ta séance, ce que moi j'appelle des moments-clés, où tu fais le choix par exemple de stopper une activité pour passer à une autre partie de ta préparation, de ce que tu as pensé, de passer de phase en phase. Par exemple, sur quoi tu te bases, par exemple à un moment vous aviez fini le recueil de conceptions tu as dit « on a assez d'idées... ». Comment tu fais là pour prendre ce...

92. R : comment je fais pour décider que c'est terminé, qu'il y a plus d'idées à relever ?

93. C : oui

94. R : Alors moi... déjà il faut savoir que quand je prépare ma séance je mets un temps pour chacune des phases donc j'essaie de respecter mon temps même si les élèves ont toujours beaucoup

de choses à dire. Donc voilà pour moi il y a un temps, je n'ai pas besoin de passer une demi-heure sur un recueil de conceptions parce qu'au final on ne pourra pas dans la séance régler 10 conceptions. Et ensuite là par exemple moi j'ai jugé que c'était terminé pourquoi ? Ben parce que déjà il y avait plus beaucoup d'élèves qui participaient, déjà d'une, et donc pour moi j'ai considéré qu'ils avaient rien de plus à me dire et parce que les derniers élèves qui continuaient à lever la main au final répétaient des choses qui avaient déjà été dites. Donc pour moi c'était pas important de rajouter un quart d'heure si c'était pour me répéter trois fois la même chose alors qu'on avait déjà noté au tableau certaines notions qui étaient répétées et qu'il y avait pas lieu de réécrire au tableau quoi. Donc pour moi j'ai jugé à ce moment-là que le recueil était terminé. Voilà...

95. C : heu... tu me parles souvent du temps, ça...

96. R : ben c'est... disons que c'est un peu frustrant quoi, de toujours parler du temps mais au final le temps il est là quoi hein ? On a une séance à faire, j'ai deux groupes sachant que j'ai un CM2 auquel je fais la séance mais au final j'ai deux groupes j'ai mon groupe à moi de CM2 et le groupe de l'autre classe. Donc il y a un temps imparti on est obligée de le respecter et si jamais on se fit pas au temps et que même si on dit « oui y'a pas que le temps, c'est toi qui est pressée, les élèves il faut prendre le temps pour leur expliquer » ben y'a des choses à faire dans une séance et on ne peut pas forcément passer une demi-heure sur quelque chose qui a pas forcément besoin d'une demi-heure à passer dessus quoi. Enfin pour moi un recueil de conceptions, il y a peut-être certains, disons certains sujets où le recueil de conceptions pendant une heure va être utile : je prends l'exemple d'Elodie qui a eu avec les CM1 à travailler sur la digestion et qui a fait son recueil de conceptions sur une heure mais parce que là il y avait lieu de passer une heure sur un recueil de conceptions. Après moi à partir des séismes, j'ai pas considéré qu'il y avait besoin d'une heure pour parler des conceptions sachant déjà qu'un bout de 10 minutes, je sais plus combien j'avais gardé pour ça (cherche dans les papiers), j'avais un quart d'heure pour l'explication du contenu, écrire et le recueil de conceptions et la consigne. Donc garder 10 minutes sur le recueil de conceptions entre le moment où ils écrivent et le moment je fais une mise en commun. Et sachant qu'on s'est rendu compte quand même, enfin moi au moins qu'au bout de 10 minutes il y en a qui répétait...

97. C : Et après quand tu as fait le tour des cahiers tu...

98. R : oui ça se recroisait quoi. Disons que l'ensemble des idées avaient été copiées au tableau. Y'avait pas... enfin y'en a beaucoup qui ont fait le rapprochement avec les volcans, puisqu'il y en a même qui ont fait des schémas donc ça on l'avait relevé, donc il y en a même plusieurs qui ont levé la main pour dire ça, après y'en a qui avait parlé que c'était un tremblement de terre, après je sais plus j'ai plus les autres conceptions en tête, mais disons qu'il y en a qui revenait et puis après en corrigeant les cahiers je me suis rendu compte qu'il y en a qui avait rien dit enfin ils ont tous écrit mais ils avaient pas dit grand-chose en fait. Et il y en a même qui m'ont dit j'en sais rien. C'est une conception voilà... (Cherche dans les papiers) oui voilà là...

99. C : comment tu... tu le rapproches à quoi le fait que ben là j'ai cinq exemples et il y en a trois qui me parlent des volcans ?

100. R : Alors moi je raccroche au fait qu'ils ont vu les volcans avant, je ne sais pas ce qui a été dit pendant la séquence sur les volcans j'en sais rien du tout parce qu'en plus ils l'ont pas vu cette année ils l'ont vu l'année dernière.

101. C : est-ce que tu sais s'ils ont parlé des plaques tectoniques par exemple ?

102. R : je n'en sais rien du tout. Donc pour moi s'ils l'ont rapproché des volcans c'est qu'ils trouvaient un lien entre les volcans et les séismes, ce qui va de soi parce que normalement on peut les traiter ensemble dans la même séquence. Et donc pour moi c'est qu'il y en a certains, et c'est possible qu'il y en ait qui n'en ait pas du tout parlé parce qu'ils n'ont pas vu les volcans parce que du coup comme c'est des classes qui sont refaites tous les ans enfin il y en a qui voit pas forcément la même chose. Mais du coup pour moi le fait qu'il y en a qu'il l'ait rattaché aux volcans c'est que déjà

ils ont réussi à faire un lien entre les deux. Et je ne pense pas qu'ils m'auraient parlé du volcan si vraiment ça ne leur parlait pas du tout.

103. C : toi tu leur en as parlé ? Tu as fait le choix en début de séance de leur dire, de leur demander si tout le monde avait traité les volcans ? Pourquoi tu as fait ce choix ?

104. R : oui, parce que moi ça me permettait de juste de juger, de voir s'il y en avait qu'il l'avait vu ou pas du tout. C'était juste pour introduire la séance et tâter le terrain quoi. Parce que c'est pareil s'ils m'avaient tous dit « oui personne a vu les volcans », je n'aurais pas introduit sur les volcans parce qu'il y avait pas lieu d'en parler.

105. C : hm. Tu voulais savoir quoi...

106. R : oui ben c'était juste pour savoir parce que du coup je me dis que si vraiment y'en avait aucun qui l'avait vu peut-être que la séquence d'après aurait été sur les volcans.

107. C : d'accord

108. R : et là que vu que du coup c'est un peu imposé, enfin imposé je m'entends je peux choisir mes sujets mais enfin je suis obligée de m'adapter à l'école donc je ne sais pas forcément ce qu'ils ont vu avant et du coup c'est un peu compliqué quoi.

109. C : et t'essayes de tâter le terrain comme ça à chaque début de séquence ?

110. R : oh ça dépend... Ben par exemple pour la transmission de mouvements, je te parle de ça parce que j'ai fait la séance 1 sur la transmission de mouvements, bon ben en début de séance j'ai, voilà je leur ai montré deux objets, j'avais amené des objets à manipuler, il y avait le tire-bouchon, l'essoreuse à salade, la boîte à allumette etc. Donc je leur ai montré les objets je leur ai fait manipuler l'objet devant la classe et je leur ai demandé « bon ben voilà, là quand on prend le tire-bouchon, ça tourne, est-ce que vous connaissez le mot pour dire ce type de mouvement quand le tire-bouchon tourne » ? Bon ben y'en a non, « ça tourne » mais y'en a qui m'ont dit rotation mais voilà ça permettait juste d'introduire la séance de poser un peu l'objectif quoi, c'est tout.

111. C : tu guides plus ou moins finalement ? Enfin comment tu fais au cours de ta séance, t'aimerais avoir quoi comme posture finalement ? Être vraiment... contrôler ? Ne pas contrôler ? Guider ? Ne pas guider ?

112. R : oui disons que j'essaie de guider sans donner les réponses après c'est compliqué. Parce qu'après c'est pareil on parle toujours de construire la trace, enfin je veux dire quand on construit nos fiches de prép on écrit construction de la trace avec l'élève. Mais au fond on est toujours dans l'attente que les élèves nous disent ce qu'on a envie qu'ils nous disent. Du coup on est toujours plus ou moins en train de les mener, de les guider vers les mots qu'on veut soutirer pour la trace écrite qu'on a posé quoi. Je vais pas dire que je suis là pour contrôler ce n'est pas vrai, les élèves sont là pour manipuler, pour observer... c'est le but de la séance. Mais après c'est vrai qu'on est toujours plus ou moins là pour les mener vers ce qu'on a envie d'en tirer quoi. Parce que si on laisse trop faire on n'arrive pas forcément à ce qu'on a envie. Parce qu'ils comprennent pas tous pareil, ils ont tous des niveaux différents il y a des écarts entre les niveaux et que y'en a qui ont plus besoin d'être guidés que d'autres qui vont très bien comprendre sans avoir besoin qu'on en arrive à la trace écrite, qui auront très bien compris l'objectif, et y'en a pas du tout quoi.

113. C : c'est difficile à gérer ces différences de niveau en sciences ?

114. R : oui c'est difficile, sur toutes les matières. Parce qu'on a beau faire de la différenciation au final, disons qu'on fait de la différenciation par rapport à ceux qui avancent le plus vite mais pas forcément par rapport à ceux qui avancent le plus lentement parce que du coup on se retrouve à gérer 3 niveaux dans le même niveau quoi ! Enfin 6 niveaux du coup quand on a un double niveau ! Ceux qui avancent vite, ceux qui avancent moyennement et ceux qui avancent pas du tout quoi. Le problème c'est que dans la gestion du double niveau c'est compliqué parce qu'on aimerait pouvoir

prendre à part ceux qui avancent pas du tout mais on ne peut pas. A part sur les temps d'aide individualisée etc. mais disons que pendant le temps de classe c'est compliqué. Surtout quand les élèves, enfin par rapport au niveau, ils ne font pas les mêmes disciplines en même temps quoi. Oui c'est un peu compliqué oui. Bon là c'était un simple niveau en sciences mais il y a quand même des écarts.

115. C : et pendant la séance là t'as fait des choix de différenciation ?

116. R : non je n'ai pas fait de différenciation non parce que pour moi c'était une séance d'introduction et du coup d'un côté ça permettait aussi de voir où est-ce qu'ils en étaient quoi.

117. C : d'accord. J'ai vu qu'à un moment tu, tu leur as dit au début je passerai la vidéo qu'une fois, et après tu l'as passée une deuxième fois, pourquoi ?

118. R : oui je me suis adaptée parce qu'au début je me suis dit « tu le passeras qu'une fois » mais au fond il y en a toujours qui discutent et qui écoutent pas donc c'est pour ça qu'au début j'avais dit « bon je la passerai qu'une fois » pour m'assurer qu'ils écoutent tous et après quand j'ai vu qu'il y en avait quand même qui avait un peu du mal à comprendre certaines questions je me suis dit « bon allez tu leur passe une deuxième fois ça coûte rien ». Au final il vaut mieux le passer une deuxième fois et qu'ils comprennent bien plutôt que de le passer une seule fois et que t'en tires rien quoi. Donc voilà oui à ce moment-là j'ai fait le choix de m'adapter et de le passer une deuxième fois. Donc j'ai pris une liberté par rapport à la condition que j'avais posée au départ. Au final je me dis que ça a peut-être permis que certains écoutent plus au premier quoi. Parce que si j'avais dit « bon je la passe autant que vous voulez », c'est pareil j'aurais pu la passer 10 fois y'en a qui aurait toujours rien écouté jusqu'à la fin de la séance quoi. Bon ça permettait aussi de poser un cadre quoi...

119. C : d'accord... et à un moment aussi, ça c'était pendant le recueil de conceptions t'as pas vraiment modifié ta consigne mais t'as apporté quelque chose en plus c'est-à-dire qu'au début tu leur as demandé d'écrire ce qu'ils pensaient et à un moment

120. R : c'est pour le schéma c'est ça ?

121. C : oui

122. R : ben disons que quand j'ai préparé ma séance j'étais pas du tout, enfin j'étais partie sur le recueil de conceptions, écrire ce qu'ils pensent mais du coup j'avais posé le mot « écrire », pas dessiner, enfin dessiner schématiser quoi. Et c'est après au moment où je leur ai demandé de le faire que je me suis dit au final au fond il y en a qui seront peut-être plus à l'aise de me le schématiser plutôt que de me l'écrire parce qu'il y a certains élèves qui aiment pas forcément écrire ou qui ont des difficultés à l'écrit et qui préfèrent dessiner ou schématiser. Donc je me suis dit que si ça leur permettait à eux de s'exprimer même en schématisant, ben que c'était plus simple pour eux. Au final moi ça me faisait rien parce que le schéma fait aussi parti des sciences et que... enfin tu vois c'était bon de le faire intervenir à ce moment-là. Au même titre que la trace écrite, bon ben là voilà j'ai donné une trace écrite, c'est écrit ça fait un petit paragraphe mais je me dis qu'il y a le schéma qui illustre, qui reprend des points-clés et qu'au final même ceux qui ont du mal à comprendre ce qu'on a écrit à travers le schéma c'est peut-être un peu plus compréhensible pour eux. Y'a que des mots, bon certes il y a des flèches il faut comprendre le schéma mais au final ils ne se perdent pas dans les informations quoi. Disons que ce n'est pas pensé au préalable comme un élément de différenciation mais avec du recul, ça peut en être un quoi. Je pense que sur le coup j'y ai pas du tout pensé parce que pour moi le schéma illustre, quand je dis que le schéma illustre la trace c'est que pour moi il permet de faire ressortir les informations importantes quoi.

123. C : et là sur le moment tu y as pensé comment ? Tu y as pensé comme ça, quand tu leur as dit de faire un dessin ?

124. R : oui j'y ai pensé sur le moment

125. C : d'accord

126. R : Après je sais plus, je l'ai pas noté pendant la séance je ne sais pas si un élève a levé la main et m'a demandé « maîtresse est-ce qu'on peut dessiner ? ». Il me semble pas je ne sais pas. Mais ça m'est venu comme ça disons que je ne l'avais pas pensé en amont quoi.

127. C : d'accord... ... (Je cherche dans mes papiers) Oui par rapport à la vidéo là, tu m'as parlé d'un passage difficile, tu as fait le choix de le laisser, et tu as fait aussi le choix de mettre deux questions auxquelles il n'y avait pas la réponse dans la vidéo, qu'est-ce que tu en penses finalement ? Pourquoi tu as laissé la vidéo continuer...

128. R : j'ai laissé défiler parce que comme je t'ai dit il restait deux minutes et que pour moi enfin valait mieux que je la laisse défiler et que dans les CM2 que j'ai, y'a le groupe d'Elodie et le mien. Dans le groupe d'Elodie je ne sais pas comment ils avancent, j'en sais rien, c'est juste que dans le mien il y en a certains qui avancent très vite et qui comprennent très bien. Donc pour moi je l'ai laissé pour eux quoi. Disons que je me suis dit « t'as pas de question dans le questionnaire qui les interroge sur cette partie-là donc ceux qui comprennent pas ils ne seront pas handicapés par rapport à ce problème-là de compréhension, et je me dis que ceux qui sont davantage en avance qui avancent beaucoup plus vite et qui comprennent beaucoup plus vite, comme Maël et Lucas qui étaient parmi les CM2 ben je me suis dit que ça peut être bon pour eux de le noter s'ils le comprennent. Bon moi certes en regardant la vidéo je n'ai pas tout compris mais ce n'est pas parce que moi je n'ai pas tout compris que Maël et Lucas n'ont pas tout compris quoi.

129. C : sur les explications de Jamy tu penses qu'il y a des choses qui sont accessibles ? Même par rapport à ta vision du schéma tu me dis que pour toi c'est important...

130. R : alors là j'ai plus du tout la vidéo en tête mais d'une manière générale, oui je trouve que c'est assez bien expliqué oui. Disons que oui pour moi ils ont vraiment des maquettes que je ne pourrais pas avoir en classe parce que compte tenu du prix des maquettes ce n'est pas possible. En la confectionnant non plus. Et pour moi c'est vraiment...oui ça explique vraiment très bien. Après il y a certaines choses qui sont peut-être un peu compliquées, qui sont pas forcément à leur hauteur mais bon disons que dans l'essentiel de ce que j'ai voulu en ressortir pour moi c'était vraiment compréhensible pour les élèves.

131. C : d'accord

132. R : ou alors c'est que j'ai mal jaugé par rapport au niveau mais pour moi il y avait des choses qui étaient simples à retenir. En même temps, de toutes manières, je pense que c'était simple parce que quand on en parlé, pour savoir ce qu'ils en avaient retenu là y'avait une question sur « qu'est-ce qui fait bouger les plaques qui recouvrent la Terre ? » ils ont quand même réussi à me dire pourquoi, enfin qu'est-ce qui faisait bouger les plaques. Il y en a même qui ont entendu « convection » alors que c'est un mot quand même relativement difficile pour eux, que j'ai défini d'ailleurs pendant la séance mais je veux dire voilà ils ont quand même réussi à cibler leur oreille sur les éléments qui étaient importants quoi.

133. C : d'accord. Donc ça faisait partie finalement de ce que tu as mis dans ta feuille de préparation la compétence...

134. R : faire preuve d'esprit critique, oui, face à l'information et son traitement voilà. C'était ne pas prendre l'information dans sa globalité, trier les informations celles qui sont importantes c'est celles qu'on demande dans le questionnaire et avec le brouillon que j'aurais pu demander c'était au final exploiter des données qui ne sont pas demandées mais qui peuvent être traitées.

135. C : d'accord

136. R : enfin à ce moment-là de la séance ou plus tard quoi.

137. C : et là le choix que t'as fait de couper la vidéo tu t'es décidé comment ? Couper pour les faire écrire ou pas, parce que tu ne savais pas au début quand tu m'as envoyé ta feuille de préparation...

138. R : ah oui. Oui je ne savais pas. Non parce que j'avais fait la fiche de préparation après au final tu reviens toujours un peu sur tes idées, enfin tu vois, tu réfléchis puis tu modifies au dernier moment et tout ça. Et puis en fait je me suis rendu compte qu'il y avait quand même énormément d'informations dans la vidéo, et que je leur demandais au fond de les trier, pour moi c'était plus simple pour eux que je coupe à des moments stratégiques et à des moments qui leur permettait, question par question, de traiter l'information. Il y a juste un moment donné où dans un passage il y avait la réponse à deux questions. Bon ben là c'était la difficulté du document où ils m'ont dit « maîtresse y'avait deux réponses là ». Oui mais bon ça fait partie de la compétence que j'ai posée de traiter l'information dans sa globalité...enfin dans ce qu'on demande. Du coup, là ça les obligeait à être sur les deux questions et pas forcément à leur donner la réponse, à chaque fois tac je coupe après la réponse et puis à ce moment-là c'est moi qui fait le questionnaire quoi. Du coup ça n'avait plus son intérêt parce que c'est moi qui triais les informations c'était plus eux. Voilà donc du coup j'avais décidé de couper la vidéo à des moments où ils avaient pu entendre la réponse et pour leur laisser un peu le temps de répondre parce que du coup ben sinon pendant le temps qu'ils écrivent ils n'écoutent pas le reste quoi.

139. C : oui, d'accord... J'avais une question aussi, par rapport à... on en a parlé un petit peu tout à l'heure les différents types d'écrits : t'as un code spécial un peu ? Crayon à papier-stylo...

140. R : non. Il y a juste là pour les conceptions je crois que je leur ai demandé d'écrire au crayon à papier ou peut-être pas, peut-être qu'ils y sont habitués je sais plus du tout ce que je leur ai dit sur le moment. Pour moi c'était plus simple qu'ils écrivent au crayon à papier sur le « ce que je pense » parce qu'ils peuvent effacer, c'est beaucoup plus maniable pour eux pour corriger ce qu'ils écrivent. En même temps c'est un espace de travail où ils peuvent chercher, effacer, raturer... enfin voilà ils font ce qu'ils veulent donc pour moi c'était plus simple le crayon à papier. Après pour le questionnaire ils ont écrit au crayon à papier aussi mais parce que là je leur demandais de trier de l'information et pour eux c'était plus simple d'effacer et de réécrire que d'avoir un stylo et de raturer et que ce soit illisible à la fin quoi. Mais après je n'ai pas de code, juste après pour la trace écrite là oui. La trace écrite, bon ben le schéma qui faisait partie de la trace, j'ai demandé que ce soit écrit... que ce soit écrit au stylo et normalement il y avait en rouge les mots importants, qui normalement étaient repris dans le schéma : ondes sismiques, foyer, épicerne, faille... voilà et ils sont repris, il y a juste croûte terrestre en plus. Sinon j'avais fait exprès de les mettre en rouge parce qu'ils sont repris dans le schéma.

141. C : d'accord. T'as introduit « onde sismique » d'ailleurs dans la trace écrite...

142. R : oui, ça c'est moi qui l'ai introduit en plus de la vidéo. Si dans la vidéo c'est expliqué mais vaguement ce n'est pas... Ils n'appuient pas trop dessus mais du coup c'était quand même pour leur expliquer comment arrivait le séisme parce qu'au final oui ça part du foyer ça arrive à la surface mais comment ? Il y a bien un phénomène qui fait que du foyer ça arrive à la surface. Donc pour moi c'était indispensable de le mettre. Après je n'ai pas trop appuyé dessus mais pour moi il fallait qu'ils le sachent quoi.

143. C : d'accord... (Je regarde mes notes) ah oui j'avais une question que je voulais te poser. Dans ton questionnaire, « où se produisent les séismes ? » en fait t'attendais quoi là ?

144. R : pas les pays. En bordure de plaques.

145. C : il y en a qui ont répondu les pays ?

146. R : oui il y en a qui ont répondu les pays sauf que j'avais bien posé dans la consigne qu'il fallait bien écouter le documentaire, et la réponse « où se produisent les séismes ? » était donnée dans le documentaire, hors les pays qu'ils m'ont dit n'étaient pas forcément cités dans le documentaire. Ça venait d'eux. Et comme je l'ai dit, à un moment je le précise tu dois l'avoir dans la vidéo, je leur ai dit « oui mais là dans la vidéo est-ce qu'on vous le dit que c'est... que les séismes ne se passent qu'ici, ou se passe à cet endroit précis, non on ne vous le dit pas ». Voilà j'ai relevé le fait

que ce n'est pas le pays qu'on leur demandait, après voilà peut-être que la question était mal posée après étant donné que je leur avais demandé de bien être attentifs à la vidéo et de bien écouter ce qui y était dit, en théorie ils ne devaient pas sortir d'informations personnelles dessus.

147. C : d'accord...j'avais une petite question : finalement, je ne sais pas si c'est un de tes choix ou pas, quand ils sont arrivés en classe, sur le vidéoprojecteur, il y avait le menu du dvd, le menu affiché. Que tu aies fixé le menu pendant qu'ils faisaient le recueil de conceptions c'était ?

148. R : au hasard, ah oui là c'était purement pratique. C'était purement pratique parce qu'on avait tout mis en place avant et que vu que étant donné qu'on ne savait pas trop utiliser le TBI je n'avais pas envie de me retrouver carrément avec tout de planté et heu... Après de toutes manières le menu était affiché mais ça ne changeait rien au recueil de conceptions. Par rapport à ce qui était écrit dans le menu, bon il y avait « qu'est-ce qu'un tremblement de Terre ? » ça leur donnait un synonyme de « séisme » mais bon c'est tout. Et au fond je ne suis même pas sûre qu'ils aient percuté ce qu'il y avait écrit sur le tableau. Mais là oui c'était purement pratique !

149. C : d'accord.

150. R : ce n'était pas un choix, je laisse je ne laisse pas c'était juste je laisse pour pas planter le TBI et être sûre de pouvoir faire ma séance (rires).

151. C : d'accord ! Et donc oui quand tu faisais les réponses aux questions aussi c'était... tu...

152. R : ben en principe, mais là je ne sais pas si je l'ai fait là je l'ai plus en tête mais en principe je demande plusieurs idées. Enfin là je ne sais pas si je l'ai fait... Mais en principe c'est ce que je fais il y en a un qui donne la réponse « oui, d'accord. Alors est-ce que quelqu'un d'autre a mis autre chose ? », « Non pourquoi, qu'est-ce que tu as mis d'autres ? » Enfin si quelqu'un me dit « non, pas moi » « bon ben qu'est-ce que tu as mis d'autre ? » « Oui alors est-ce que les autres vous êtes d'accord ? ». Enfin en principe j'essaye, enfin je ne veux pas être catégorique sur une réponse, du genre un élève lève la main me donne la réponse « oui c'est ça, on écrit ». J'essaye de voir si les autres sont d'accord, de voir si quelqu'un a une idée supplémentaire qui peut être intéressante à noter voilà.

153. C : d'accord. C'est important pour toi ? J'ai noté à un moment que tu avais dit : il y a un élève qui s'exprime, un autre qui dit « non » et toi tu dis « on dit pas non, chacun pense ce qu'il veut »

154. R : oui voilà pour moi c'est important parce que... enfin ben voilà c'est sûr que l'erreur a sa place, mais pour moi il n'y a pas... Déjà aucun élève autour est à même de juger si l'élève qui a répondu a juste ou faux, déjà d'une, et pour moi ce n'est pas un « non » catégorique, ou alors il justifie sa réponse il explique pourquoi il dit « non ». Mais pour moi le fait de dire « non » ça frustre aussi un peu l'élève qui vient de lever la main et il n'y a pas lieu parce que c'est un échange d'idées et chacun s'exprime comme il veut et en plus, là tu me dis le « non », mais en plus c'était au moment du recueil de conceptions non ?

155. C : oui

156. R : et en plus chacun est libre d'exprimer ce qu'il pense sur son cahier et aussi à l'oral. Au final je demande aux élèves de dire ce qu'ils pensent donc ils sont à même de respecter ce que chacun pense et pas de juger. Donc c'est pour ça que j'ai dit « non, on ne dit pas non », voilà chacun est libre de penser ce qu'il veut quoi... Disons que l'élève qui a dit « non » c'est qu'il ne pensait pas la même chose, à ce moment-là il lève la main et il dit ce qu'il pense puisque la parole était donnée à tout le monde en même temps.

157. C : c'est ta manière de voir les sciences d'une manière générale ?

158. R : heu pour moi c'est important, après comme je dis ça dépend des supports y'a des sujets qui sont traités parce qu'il y en a y'a pas le recueil mais pour moi c'est important de passer par ces différentes phases, enfin par le recueil, la recherche, enfin quand je dis recherche, manipulations...

tout dépend du matériel qui est utilisé, et la vérification des hypothèses à la fin parce que du coup... En même temps on le voit en cours aussi quand ils nous disent que c'est bien de partir de ce que pense l'élève pour en venir à une institutionnalisation et au final peut-être retirer des représentations qui sont pas justes. Pour moi c'est important de passer par ces trois phases, après quand le sujet ne le permet pas je fais autrement. Mais par contre je trouve important le fait de les faire manipuler. Bon ben là c'était sur le documentaire parce que par rapport à la séance il n'y avait pas lieu de manipuler quoi que ce soit mais après quand je peux j'essaye de les faire manipuler. Enfin en tout cas du moins sur les autres séances que j'ai faites j'ai essayé de les faire manipuler.

159. C : tu m'as parlé dans l'entretien la dernière fois d'une manipulation que t'avait conseillée l'IUFM je crois, les morceaux de sucre...

160. R : non ce n'est pas ce qu'on m'avait conseillé c'est parce que à l'intérieur du groupe en alternance on échange nos séquences et nos séances et donc on poste tout ça sur le BV et chacun prend ce qu'il veut et voilà. Et en fait il y a une étudiante de ma classe qui avait monté une séquence sur les volcans et les séismes et elle avait fait une séance sur, comme ça, « qu'est-ce qu'un séisme ? » mais elle l'avait pas du tout tourné de la même manière que moi, enfin du moins ça me convenait pas. Et en fait dedans elle avait monté une maquette, enfin monté une maquette, elle avait pris des morceaux de sucre avec un marteau si j'ai bien compris, elle avait empilé les morceaux de sucre du style comme des bâtiments des choses comme ça sur la table, et en tapant avec le marteau sous la table pour simuler les secousses et faire tomber les morceaux de sucre. Voilà, donc ça c'était sa maquette.

161. C : pourquoi t'as fait ce choix alors, le choix de pas la prendre ?

162. R : non pour moi ça illustre pas vraiment enfin disons que peut-être que guider, à côté guider les élèves à partir de cette maquette-là peut-être qu'on en vient à ce qu'on veut faire. Mais moi je ne voyais pas du tout comment expliquer cette maquette pour les faire venir là où je voulais les amener quoi. Enfin surtout que pour moi les morceaux de sucre c'était pas du tout représentatif de... des bâtiments des maisons enfin peu importe ce qu'il peut y avoir à la surface de la Terre. La table, entre le sucre et le marteau, enfin pour moi j'arrivais pas du tout à me représenter et j'arrivais pas du tout à me mettre à la place des élèves en regardant cette maquette et se dire « ah ben oui effectivement on voit comment est provoqué un séisme, la maîtresse elle tape avec un marteau sous la table ». Enfin pour moi ce n'était pas significatif du tout donc c'est vrai que pour moi c'était plus simple d'avoir la vidéo et qu'ils voient concrètement un séisme, parce qu'il y avait du coup des images documentaires avec la terre qui tremblait, les immeubles qui s'effondraient et tout ça donc pour moi c'était vraiment plus concret. Et ensuite les explications des maquettes qui étaient utilisées dans le documentaire avec vraiment la croûte terrestre représentée, la surface c'était vraiment plus simple pour moi. Disons que la maquette qu'avait utilisée l'étudiante, moi elle me convenait pas. Après, utilisée dans une séance bien guidée sûrement, mais moi je ne voyais pas du tout l'exploiter.

163. C : d'accord. Et heu... les contraintes fixées comment tu te l'appropries ça ?

164. R : disons que j'ai essayé de m'approprier ce qu'on me dit à l'IUFM en m'adaptant à la réalité. Pour moi il y a un gros fossé. En sachant que je suis quand même dans une classe qui est relativement calme, qui est dans une école de périphérie qui est relativement calme, où il n'y a pas de problème de discipline, et où les seuls problèmes, si on peut appeler ça des problèmes, c'est les bavardages en classe. Donc je peux assez bien essayer d'adapter ce qu'on me dit à l'IUFM, maintenant je me mets à la place des étudiantes de ma classe qui sont dans d'autres écoles où par contre les problèmes qui y sont c'est vraiment des gros problèmes et c'est de la discipline et où à mon avis avant de pouvoir exploiter ce qui est dit à l'IUFM, bon elles vont pouvoir s'accrocher parce que je pense que ce n'est pas possible. Mais bon en même temps je ne suis pas la seule à le dire ; enfin quand je vois les enseignantes qui viennent à l'IUFM pendant la formation en sciences, les enseignantes qu'on remplace elle-même disent que ce que les formateurs leur disent à l'IUFM c'est

bien mais en vrai c'est moins bien parce qu'on ne peut pas l'exploiter, il y a certaines choses ce n'est pas possible.

165. C : Cette séance tu l'as préparée toute seule ou tu l'as montrée à un maître formateur à l'IUFM...

166. R : non je l'ai préparée toute seule, oui.

167. C : t'as pas pris de conseils, de choses de l'IUFM ?

168. R : non rien du tout. Mais de toutes façons toutes mes séances de sciences je les ai préparées toute seule. Il y en a juste une pour les CP où j'ai demandé l'avis de Mme Laurent mais au final que j'ai modifiée donc heu... Enfin disons que ça m'a pas vraiment servi parce que j'étais arrivée avec mon idée de départ à la base te je suis ressortie avec la même idée donc non celle-là je l'ai montée toute seule. Donc je prends mes responsabilités (rires). Après j'essaye quand même de suivre les programmes, les niveaux de formulation qu'on attend parce que bon on nous demande de le faire. Et puis bon je me dis que si on nous demande de suivre des niveaux de formulation c'est qu'il y a une raison donc oui j'essaye de les suivre. Après on adapte à droite à gauche oui.

169. C : d'accord. Ecoute heu... est-ce que tu as encore des choses à me dire ? Je n'ai pas d'autres questions en tout cas heu... si tu vois d'autres choses... Sur un sujet sur lequel tu serais à l'aise ça change quoi pour toi ?

170. R : en sciences ça ne risque pas ! Si disons qu'il y a des sujets sur lesquels ça va, je veux dire, mais même là ça va mais disons que je ne suis pas vraiment à l'aise on va dire que je ne suis pas incollable sur le sujet quoi. Disons que je ne pourrais pas m'improviser sur un sujet sur les séismes ou l'astronomie par exemple, parce que l'astronomie c'est au même niveau que ça. Et pourtant j'ai fait des séances d'astronomie aussi mais ce n'est pas... voilà quoi. Disons que j'aurais peut-être été plus à l'aise, plus à l'aise peut-être sur les réseaux trophiques, enfin tu vois quoi les réseaux trophiques avec les animaux ou peut-être la reproduction à la limite, la reproduction des végétaux quoi tu vois, enfin des choses comme ça oui je suis beaucoup plus à l'aise. Mais c'est vrai que les séismes et l'astronomie c'est un peu moins mon truc quoi, alors faut bien y passer.

171. C : tu le vis différemment du coup ?

172. R : Tu le vis différemment parce que du coup t'es moins à l'aise quand tu fais ta séance même si on nous demande d'anticiper les questions des élèves et les problèmes qu'ils peuvent rencontrer tu ne peux pas tout anticiper et tout prévoir. Et bon ben forcément quand tu arrives sur une séance où tu n'es pas spécialement à l'aise tu t'attends à te retrouver avec des questions auxquelles tu ne peux pas forcément répondre. Enfin disons que pour moi sans preuve il n'y a pas de vérité donc je ne sais pas si c'est le... Enfin chacun pense comme il veut mais pour moi il peut y avoir de la vérité en sciences j'en doute pas mais si on le prouve quoi.

173. C : donc heu par exemple là quand l'élève t'as questionnée...

174. R : non je ne sais pas donc je... j'ai dit « non » sur le moment parce que pour moi au fond, pour moi en raisonnant c'est ce que je pense moi c'est ma conception. Mais au final je ne vais pas dire à l'élève « si j'ai raison, si c'est vraiment ça » non, parce que là je ne le sais pas. Donc à la limite oui il aurait été conseillé que je lui demande d'aller le chercher. Ou que moi j'aie le vérifier et qu'en séance 2 j'y revienne dessus que je dise « bon ben j'ai vérifié ta question d'hier effectivement voilà ». Et la preuve ça peut être n'importe quoi mais du moment que ça prouve l'idée de départ quoi.

175. C : d'accord. Et bien je te remercie ; je pense que c'est bon.