

De l'ombre à la lumière... ou l'inverse !

Comment une démarche scientifique « main à la pâte » nous a permis de construire un théâtre d'ombres à l'école.

Résumé de l'action :

Nous avons mis en place une séquence de sciences qui impliquait le soleil et la lumière pour construire un théâtre d'ombres au sein de la CLIS de l'école et nous avons ensuite fait vivre cette séquence aux élèves de CM1. Les élèves de CLIS les ont accompagnés dans leur démarche, sont devenus à cette occasion les scientifiques de l'école, et, le temps de cette séquence, les ambassadeurs de la main à la pâte.

<p>Ecole élémentaire Jean Macé 175 rue de l'égalité 69400 Villefranche sur Saône 04 74 62 92 63 CE.0693586y@ac-lyon.fr</p> <p>CLIS : c.jmace@laposte.net http://clisjm.over-blog.com/</p>	<p><u>Enseignants porteurs du projet :</u> Sébastien BOUTTE (CLIS) Céline DESMURES (CM1)</p>
<p>Circonscription de villefranche sur saône</p>	<p><u>Classes concernées :</u> CLasse pour l'Inclusion Scolaire 13 élèves CM1 28 élèves</p>
<p><u>Remerciements et partenaires :</u> nous tenons particulièrement à remercier mesdames Abbada, Sagdhal et Alfano les Auxiliaire de Vie Scolaire qui comme à leur habitude ont fait preuve d'un investissement sans faille dans ce projet et ont su accompagner les élèves jusqu'au bout de leurs rêves.</p> <p>La séquence a été menée dans le cadre de l'expérimentation Handi'sciences sur l'impact des démarches scientifiques avec des élèves porteurs de handicap. Ce projet regroupe des acteurs de l'INS HEA, de la fondation La Main à la Pâte et de l'académie des sciences.</p>	

1 Le contexte

Cette partie présente le contexte d'exercice et essaie de broser en quelques lignes le portrait de l'école ainsi que les habitudes de travail déjà en place avec la clis et les sciences

2 La séquence

Vous trouverez ici le détail du déroulement de la séquence de sciences en termes de déroulement et d'apprentissages pour les élèves.

3 La place de la clis au sein de l'école grâce à la main à la pâte

Enfin dans cette dernière partie nous présentons le bénéfice réelle d'une telle démarche pour l'inclusion des élèves en situation de handicap au sein des classes mais aussi plus globalement de la place de ce dispositif au sein de l'école, au sein de la communauté éducative et même au sein de notre société.

Quelques repères pour plus de clarté

Chronologie des actions menées dans l'école :

- Juin 2013 choix du projet avec l'enseignante de CM1
- Septembre à décembre 2013 préparation de la classe transplantée
- Janvier 2014 classe transplantée initiation à la photographie
- Mars avril 2014 séquence Handi'sciences / La Main à la Pâte « le soleil et nous »
- mai 2014 séquence le soleil et nous version CLIS pour les CM1
- juin 2014 réalisation de l'objet technique le petit théâtre d'ombre CLIS + CM1
- juillet 2014 présentation des séquences et du théâtre d'ombre aux familles

1 Le contexte :

L'école

L'école est située en RRS (Réseau de Réussite Scolaire) et accueille cette année 314 élèves en classes élémentaires. Le projet d'école vise deux objectifs généraux :

- améliorer les compétences des élèves dans le domaine de la langue
- favoriser la coopération entre les acteurs éducatifs : école / famille / quartier pour aider plus spécifiquement les enfants qui rencontrent des difficultés.

Ainsi les objectifs de l'école sont de favoriser tous les écrits (compte-rendu de visites, correspondance, réalisation de petits livres pour la classe, pour la BCD, pour les maternelles..., poésie, création de films d'animation) et ce pour tous les cycles. Un décloisonnement général de tout le cycle 3 se pratique 2 fois par semaine.

Une collaboration permanente avec les autres membres de l'équipe enseignante de l'école me permet d'envisager les différentes démarches de scolarisations des élèves de la CLIS dans les meilleures conditions. La clis propose régulièrement des séquences de sciences aux autres classes afin de prolonger les projets menés en classe.

2 La séquence :

Cette séquence avait pour but de faire acquérir des connaissances scientifiques ainsi que des compétences sur la mise en place d'une expérimentation.

A partir du questionnement aux élèves : «Que représente le soleil pour vous et que savez-vous de lui ? » nous avons listé les connaissances et les compétences à acquérir afin de mieux connaître le soleil. Nous avons établi une liste de connaissances sur le soleil que nous avons classées en fonction d'un indice de confiance :

- j'en suis sûr(e) avec démonstration à l'appui ou vérification des sources
- je crois que c'est ça mais il faudrait vérifier
- je n'en suis pas sûr(e)
- ça je n'en sais rien

Nous avons alors travaillé les premières séances sur la méthodologie. Où trouver des informations, comment les vérifier par l'expérience ou par des sources documentaires si les expériences ne sont pas réalisables ?

Ainsi nous avons fait la liste de ce que nous voulions vérifier ou approfondir:

- Le soleil qu'est-ce que c'est ?
- Le soleil et l'ombre
- Comment bouge mon ombre ?
- Comment bouge le soleil ?
- Comment bien vivre avec le soleil ?
- Utiliser la lumière pour réaliser un théâtre d'ombre

Les détails de la séquence : annexe 1

Le théâtre d'ombre : annexe 2

La séquence a toujours été accompagnée de séances décrochées en arts plastiques afin de jouer avec la lumière et de l'utiliser pour des créations artistiques.

- Transformer un portrait en noir et blanc¹
- Prévoir l'ombre portée à partir d'un modelage en pâte à modeler²
- créer un piège à lumière et observer son ombre en fonction de sa position³
- créer des toupies optiques qui utilisent la persistance rétinienne⁴

La séquence terminée, nous l'avons présentée aux élèves de l'école. Les élèves nous attendaient puisque l'année précédente nous avons proposé une séquence de sciences aux CM1 (le manège électrique) qui avait intéressée toute l'école. Nous avons alors proposé de partager nos connaissances et nos compétences en accompagnant une classe dans la réalisation d'un objet qui utiliserait la lumière et nous sommes tombés d'accord sur un petit théâtre d'ombre.

Nous avons préparé un plan de travail pour les CM1 avec différentes étapes :

La découverte, les ombres, les mouvements de l'ombre et du soleil, la confection du théâtre d'ombre.

La séquence a donc connu deux temps pour les élèves de CLIS. Le premier, la séquence proprement dite avec la démarche expérimentale et l'acquisition de connaissances et de compétences en sciences pour la fabrication de notre objet technique, le théâtre d'ombre.

Le deuxième, la confrontation des acquisitions aux représentations des

¹ Annexe 3

² Annexe 4

³ Annexe 5

⁴ Annexe 6

élèves de CM1 qui a permis de mettre à l'épreuve de la controverse les savoirs nouvellement acquis.

Mais il me semble que c'est la phase de préparation entre les deux séquences qui a été la plus importante. La préparation du plan de travail a obligé les élèves à avoir une démarche métacognitive.

Que savions-nous ? Qu'avons-nous appris ? Et comment l'avons-nous appris ?

Les traces écrites très structurées des différentes phases (hypothèses, recherches, observation, documentation, résultats d'expérimentations, conclusion) dans le cahier d'expériences⁵ et les feuilles du tableau papier ont rendu possible ce travail d'analyse mené par les élèves. C'est à ce moment-là que les avis divergent. Lors de la discussion sur la structure proposée aux CM1 ce qui avait été difficile pour les uns ne l'était pas pour les autres. Il a fallu aussi trouver une solution pour proposer des situations aux CM1 sans leur donner toutes les réponses ou induire par avance les solutions attendues. Le travail sur le vocabulaire et les consignes a été le fruit de longs débats et a permis à certains d'aller plus loin, de lever des doutes qui subsistaient à l'issue de la démarche. Pour ceux qui étaient encore très en difficultés à l'issue de la séquence sur les notions abordées, cette phase n'a pas révolutionner leurs apprentissages et je n'ai pas constaté d'effets notables.

3 La place de la CLIS au sein de l'école grâce à la main à la pâte

La CLIS est de type 1 et accueille des élèves présentant une grande diversité de profils ou de troubles comme des troubles du langage associés à des troubles de l'attention, troubles envahissants du développement, spectre autistique... Elle compte 14 élèves âgés de 8 à 12 ans.

Le dispositif accueille pour la troisième année consécutive des élèves du secteur scolaire de l'école ce qui n'était pas le cas auparavant. Le projet spécifique d'accueil valable il y a 3 ans a dû être revu par manque d'effectif. Cette CLIS accueillait des élèves tous porteurs de trisomie 21 et depuis sa création aucun ne venait du secteur scolaire de l'école Jean Macé.

Même si le dispositif, présent dans l'école depuis 7 ans, est bien identifié par les élèves, les enseignants et les parents, son image reste celui d'une classe pour enfants « très handicapés » comme peuvent le dire certains parents du quartier réticents à l'idée que leur enfant aille dans cette CLIS en particulier. Un des axes de travail avec l'équipe enseignante depuis l'élargissement du profil d'accueil du dispositif est le statut de la CLIS au sein de l'école afin de faire évoluer le regard des enseignants, des élèves et des familles de l'école. Si tout le monde a toujours été bienveillant envers les

⁵ Annexe 7

élèves du dispositif il subsistait des habitudes ou des préjugés à bousculer.

Des préjugés à bousculer...

Du côté des parents j'ai retrouvé des craintes que j'avais déjà constatées dans d'autres écoles. Certains demandent en début d'année si ces élèves ne posent pas de problèmes de violence envers les autres et s'ils ne vont pas faire prendre du retard aux autres classes de l'école.

Ces demandes sont aussi associées à un discours d'ouverture sur l'accueil de la différence et ses vertus éducatives pour leurs enfants. Les attitudes sont paradoxales, entre un discours inquiet et un accueil chaleureux, empathique qui félicite la communauté éducative pour l'accueil de ces enfants porteurs de handicap.

Du côté des enseignants l'accueil d'un nouvel enseignant de CLIS dans une équipe d'école est toujours accompagné d'une certaine méfiance. Parfois perçu comme un privilégié qui n'a pas affronté un grand groupe classe à 28 avec beaucoup d'élèves en difficulté. C'est aussi une manière de prévenir qu'il va falloir faire ses preuves avant de penser aux inclusions. En ce sens-là les démarches de sciences qui donnent lieu à des décroisements sont un excellent facteur d'inclusion à long terme.

Le décroisement permet de proposer une forme d'échange de service. Les élèves du cm1 et de la clis sont mélangés, soit 40 élèves pour 3 adultes (2 enseignants et l'avs de la clis). Il est alors possible de proposer un groupe avec l'enseignant de la clis en sciences et un groupe avec l'enseignant de CM1 et l'AVS dans un autre champs disciplinaire habituellement délaissé faute de temps ou de moyens matériels (effectif réduit et 2 adultes pour l'encadrement).

Les enseignants des classes ordinaires sont gagnants et ce fonctionnement leur montre aussi que les enseignants de CLIS sont aussi capables de prendre une classe complète. L'inclusion est au service des élèves et n'est pas perçue comme un moyen de faire baisser l'effectif de la CLIS.

Du côté des élèves...

Toutes les phases ont été très riches et ont vraiment permis une collaboration entre les élèves. Si les élèves de CM1 ont toujours été bienveillants envers les élèves en situation de handicap notamment dans la cour ou à la cantine, ils pensaient tout de même que ces derniers n'avaient pas beaucoup de choses à leur apprendre puisqu'ils étaient en clis !

Dès la première séance et les acquis plutôt sûrs des élèves de la clis, nous avons balayé ces idées reçues. Les groupes de cm1 étaient accompagnés par les élèves de la clis qui ont tous (ou presque) su retenir leur envie de tout dire tout de suite et ont laissé leurs pairs faire des erreurs. C'est à ce moment-là qu'ils ont pu intervenir pour expliquer ce qu'ils avaient appris et comment ils l'avaient appris. A ce moment-là les regards ont changés, ce n'était pas grand-chose mais ce fût la preuve que ces élèves de clis avaient bien quelque chose à apprendre, à transmettre aux « grands CM1 ».

Nous avons alors poursuivi les différentes étapes pour aboutir à la réalisation du théâtre.

Les résultats de ces travaux (handi'sciences et son prolongement) ont été présentés aux parents de l'école lors d'une porte ouverte en fin d'année sur le modèle des expositions ou des fêtes des sciences que l'on peut voir dans les écoles anglo-saxonnes.

Les effets sont inscrits dans la durée puisque les CM1 attendaient le moment où ils allaient travailler avec la CLIS et les CM2 (qui ont donc vécu la démarche du manège électrique l'année précédente) m'ont sollicité afin que je propose une démarche similaire à leur enseignant actuel.

Le projet de sciences portant sur le soleil, avec un travail autour de la lumière et des ombres, le partage s'est donc naturellement fait lors d'une classe transplantée d'initiation à la photographie d'une semaine à la montagne avec une fois de plus une classe de CM1. Cette classe transplantée a été le point de départ de notre questionnement. C'est ce moment fort de l'année qui a lancé la séquence sur le soleil à notre retour en classe. Le déroulement de la séquence, la communication avec la classe de CM1 tout au long de nos avancées et finalement la réalisation finale se sont imposées comme des suites logiques de cette classe transplantée.

ANNEXE 1

Séquence handisciences 2013 2014
« Le soleil et nous »

ANNEXE 2
Le théâtre d'ombre

ANNEXE 3
Portrait noir et blanc

ANNEXE 4
Ombres portées

ANNEXE 5
Le piège à lumière

ANNEXE 6
Les toupies optiques

ANNEXE 7
Le cahier d'expérience

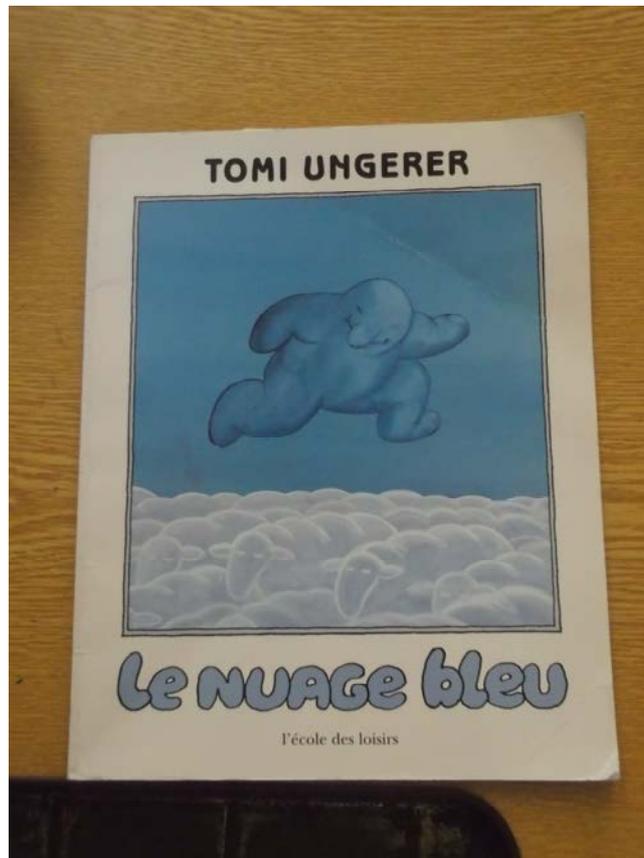
ANNEXE 1

Séquence handisciences 2013 2014 « Le soleil et nous »

ANNEXE 2

Le théâtre d'ombre permet de mettre en scène une histoire grâce à un théâtre dans lequel toutes les animations sont des ombres projetées sur un écran.

L'histoire sélectionnée est « le nuage bleu » de Tomi Ungerer, l'école des loisirs, 2000.



Cette histoire raconte le parcours d'un nuage bleu atypique qui refuse de se laisser pleuvoir et qui n'aime pas suivre les troupes de nuages. Il entreprend un voyage à travers le monde et bleuit tout sur son passage. Il est alors le témoin d'une guerre effroyable entre les hommes et décide de se sacrifier en se laissant pleuvoir au-dessus de la ville pour éteindre l'incendie. A la fin de l'averse tout était bleu et les hommes retrouvèrent la paix. Ils construisirent une ville toute bleue en son hommage :

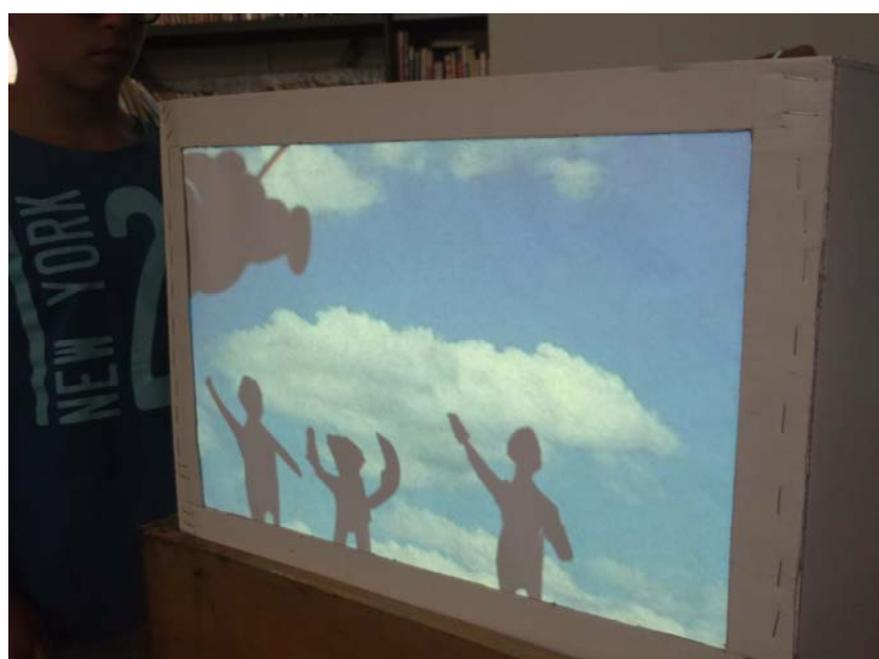
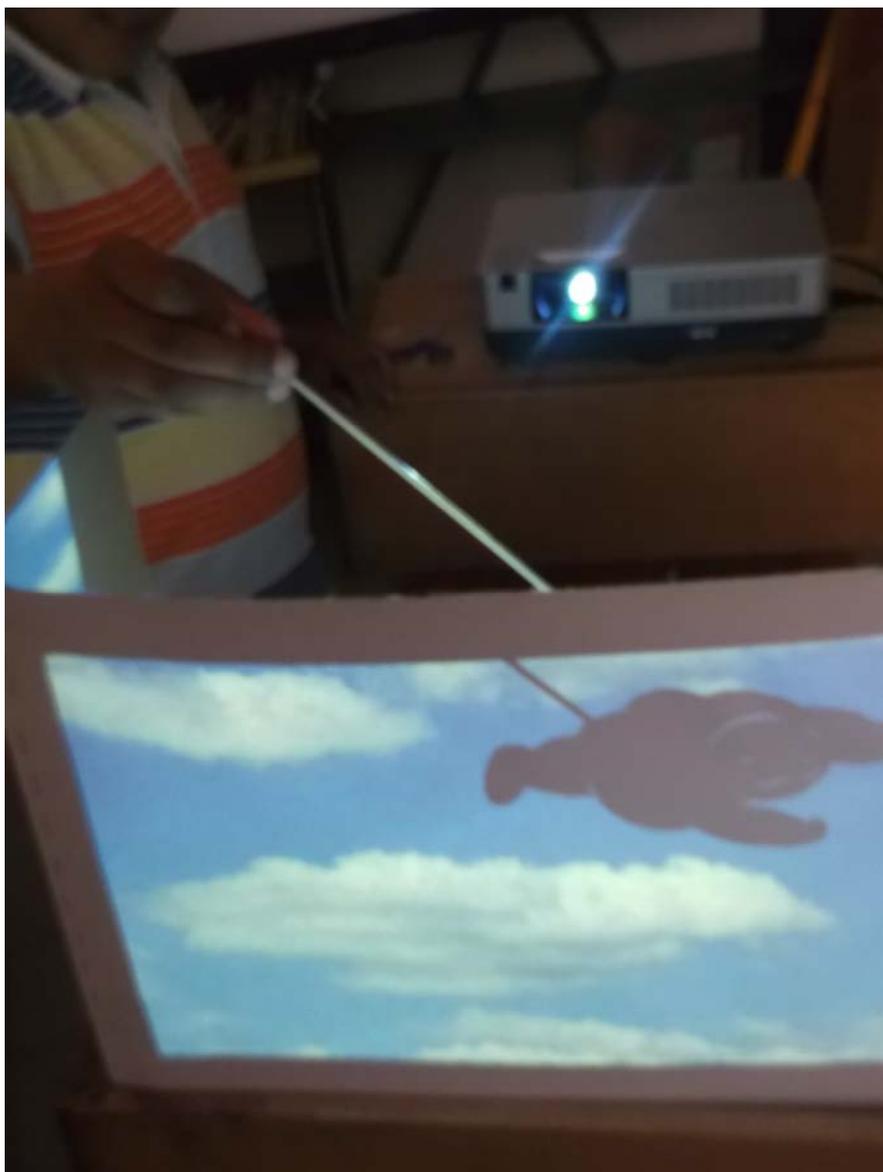
NUAGEBLEUVILLE

Les élèves ont procédé en plusieurs étapes :

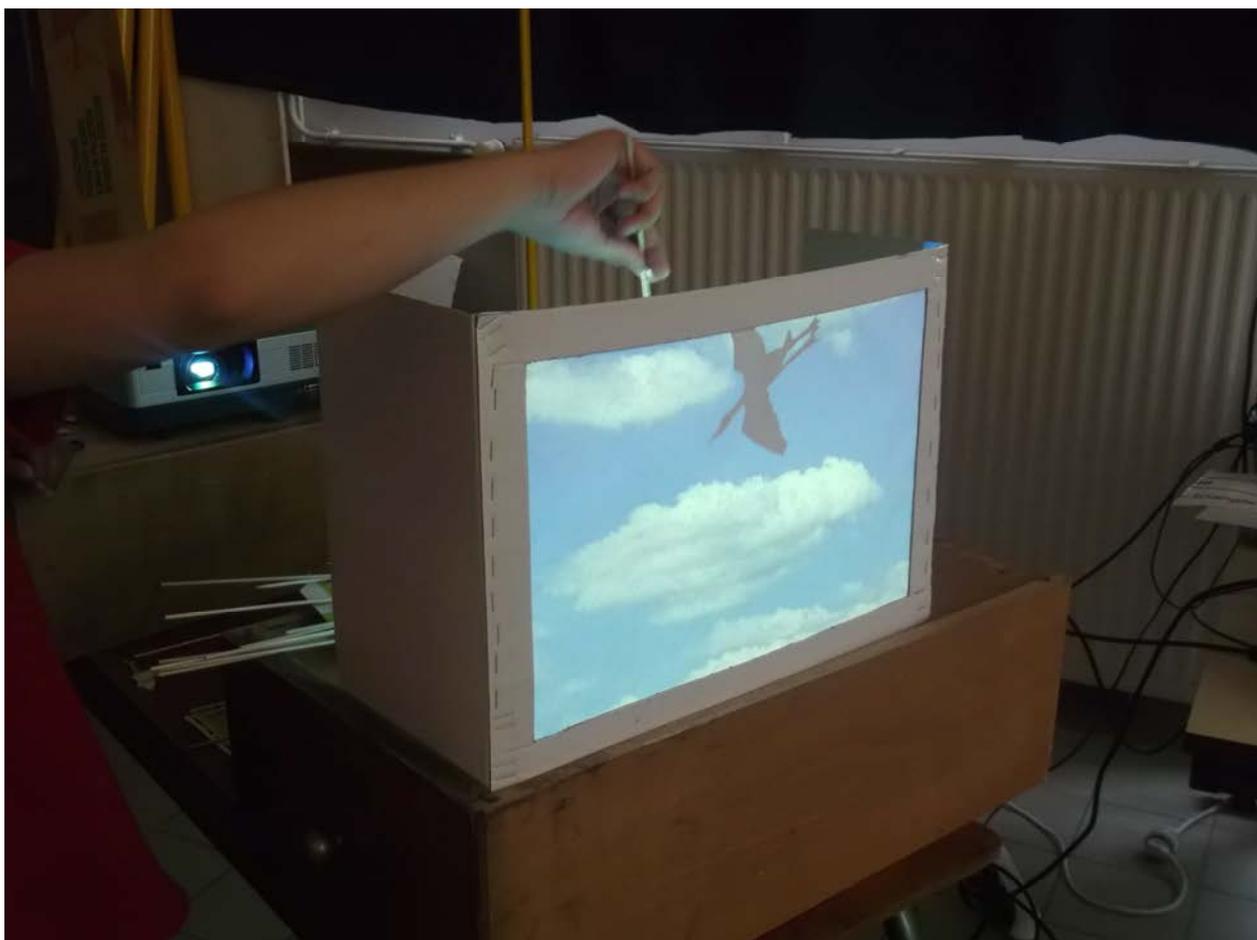
- Réécriture de l'histoire pour en faire un découpage réalisable en animation
- choix des tableaux à illustrer
- préparation des éléments pour chaque tableau (fonds, personnages...)
- réalisation des éléments en carton, choix de la technique d'animation
- animation proprement dite avec des narrateurs et des marionnettistes

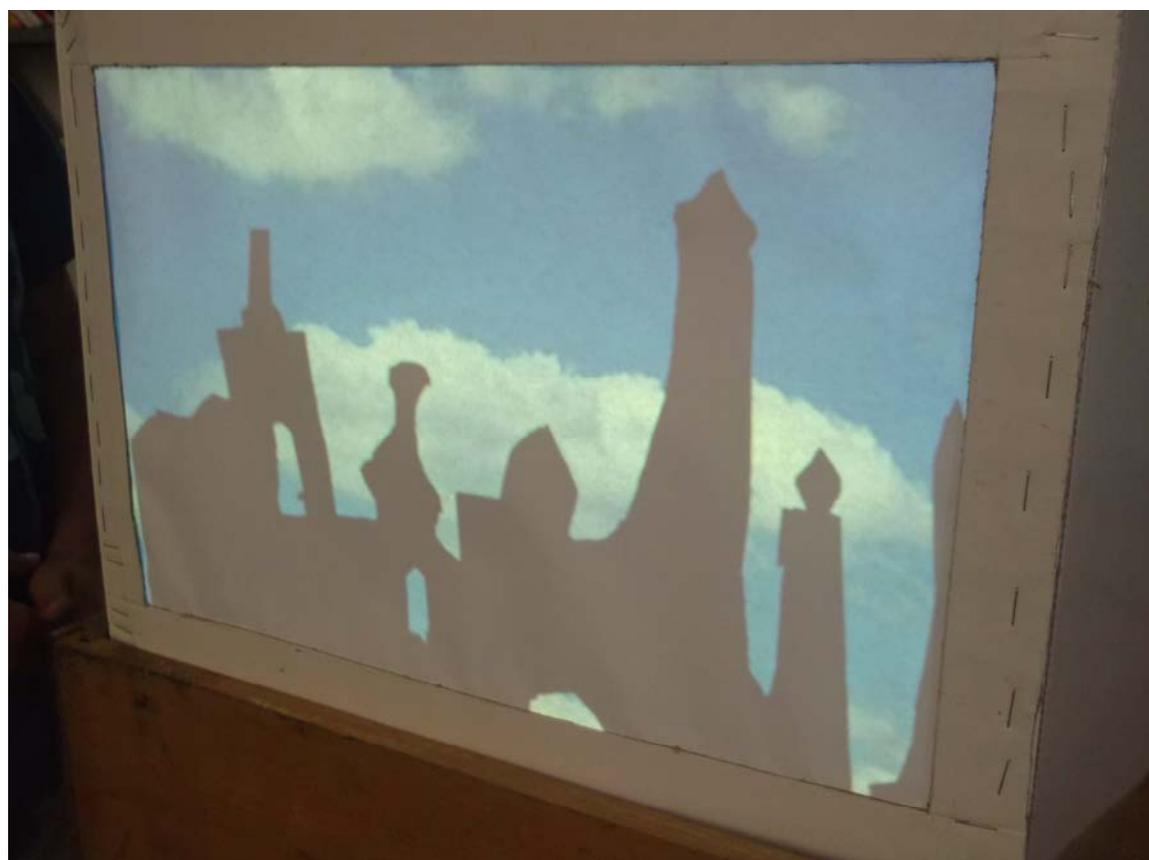


Sébastien BOUTTE et Céline DESMURES, CLIS et CM1 Jean Macé





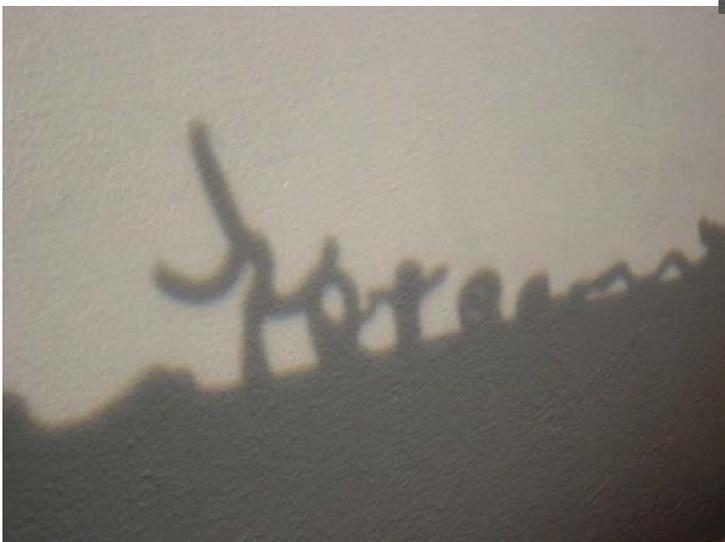
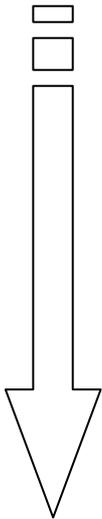




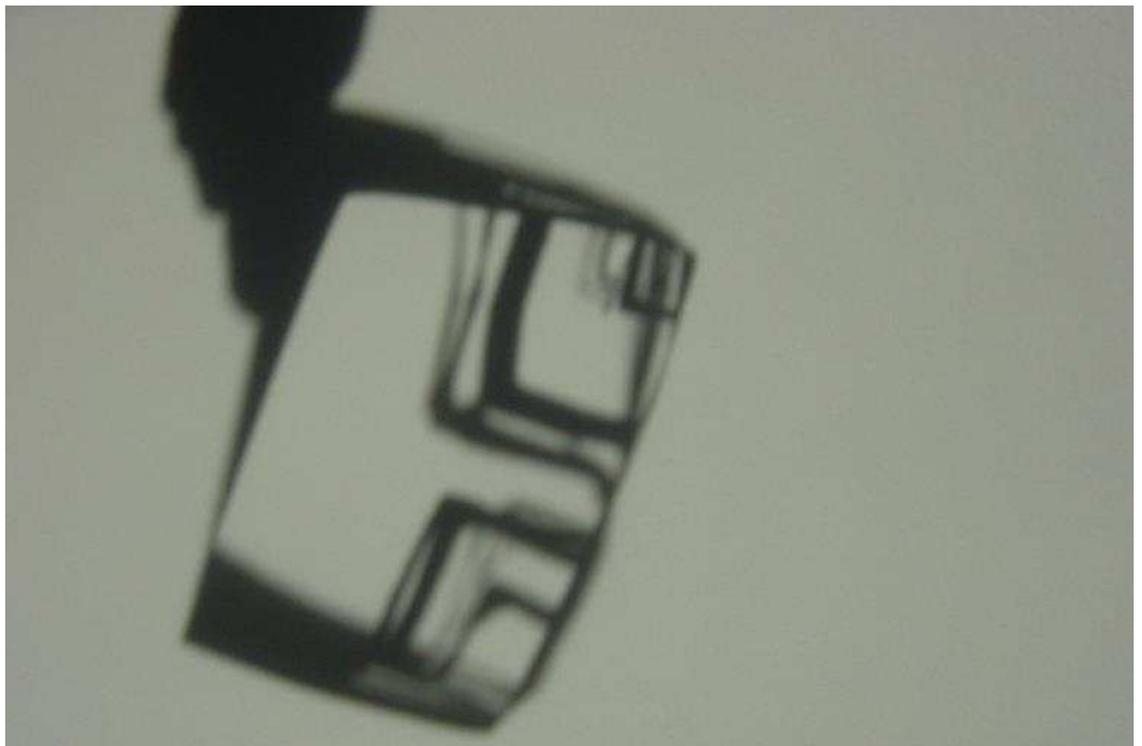
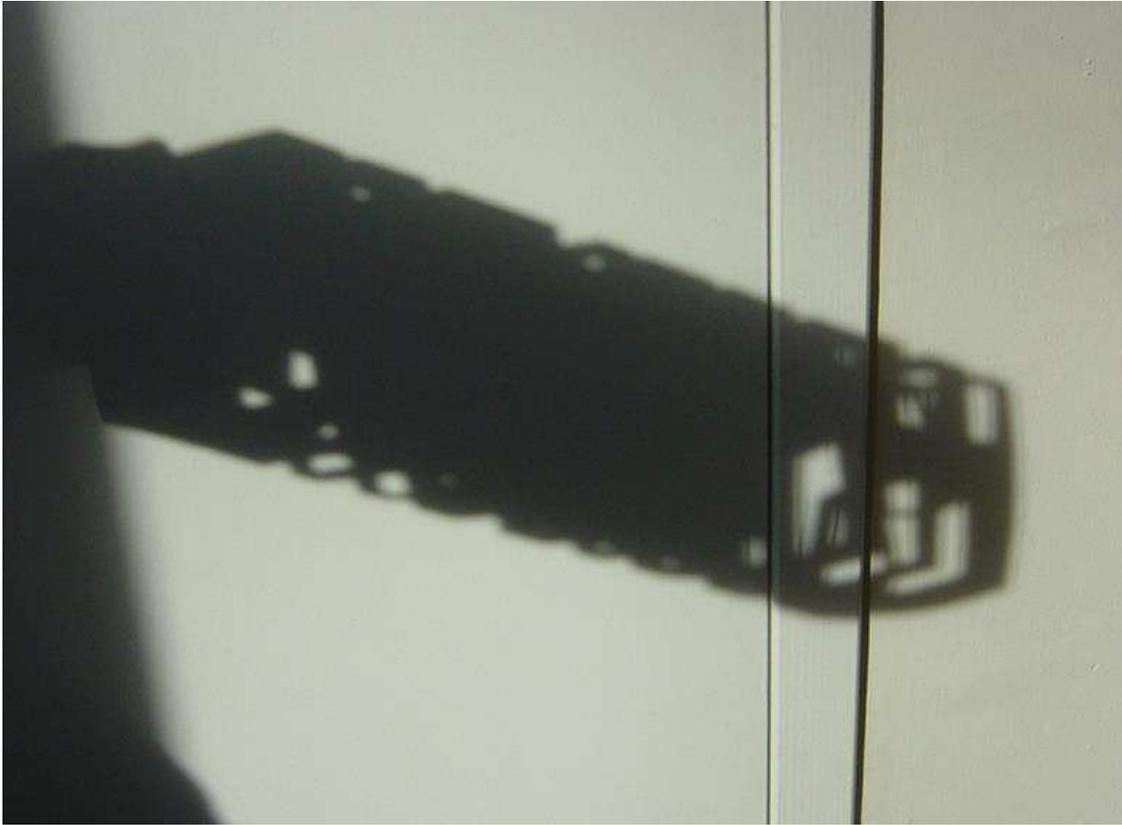
ANNEXE 3

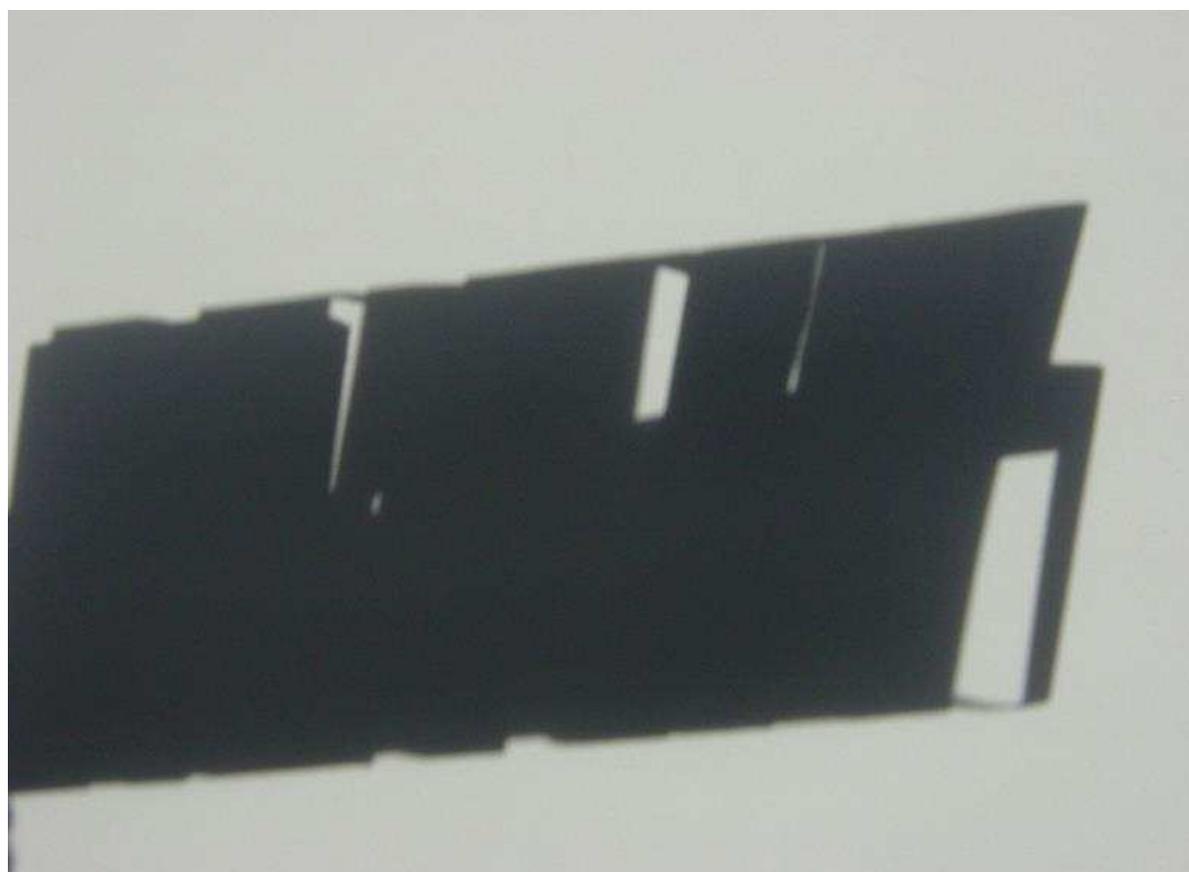


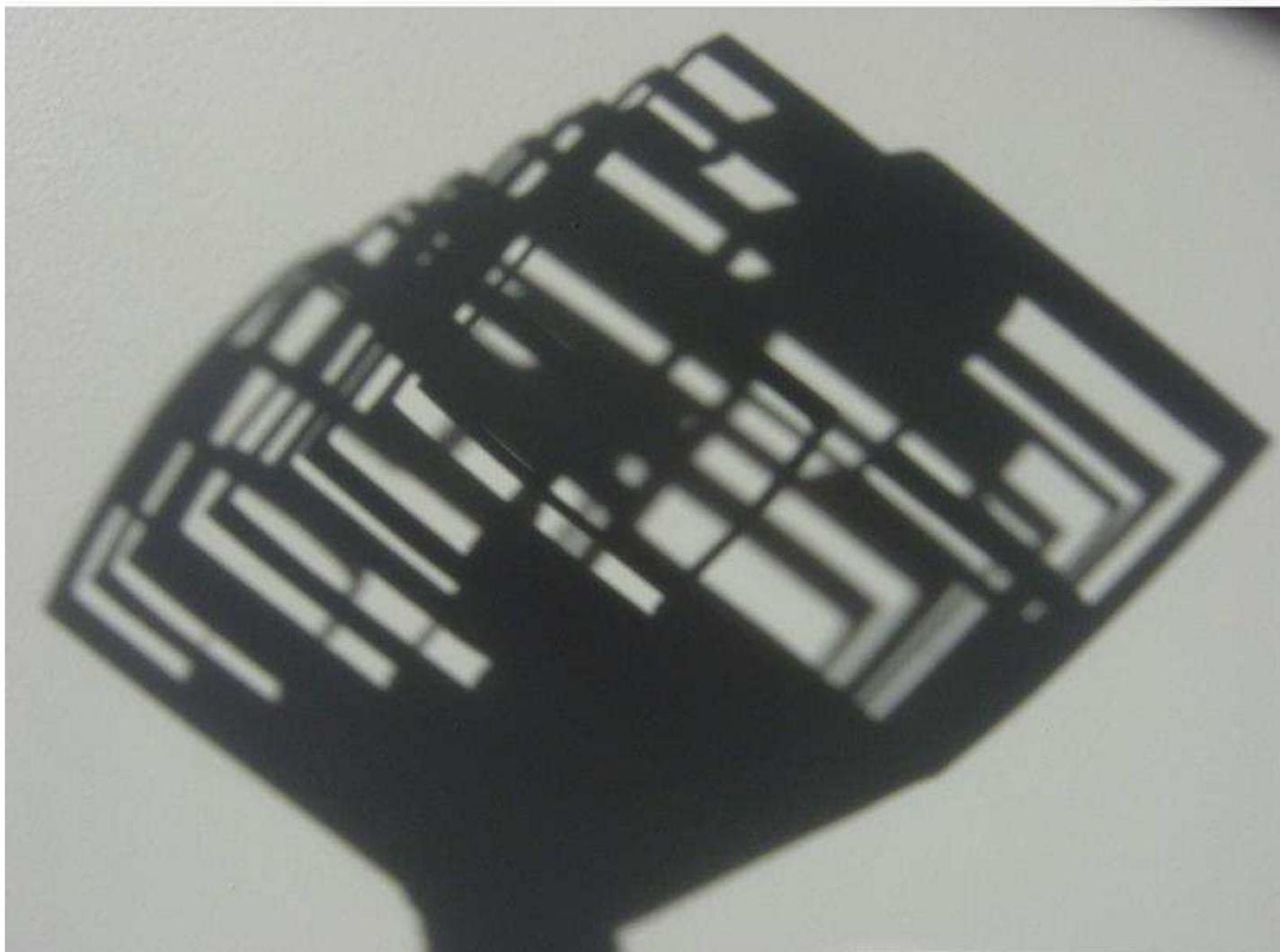
ANNEXE 4



ANNEXE 5
Un même objet éclairé sous différents angles,
notre piège à lumière







ANNEXE 6



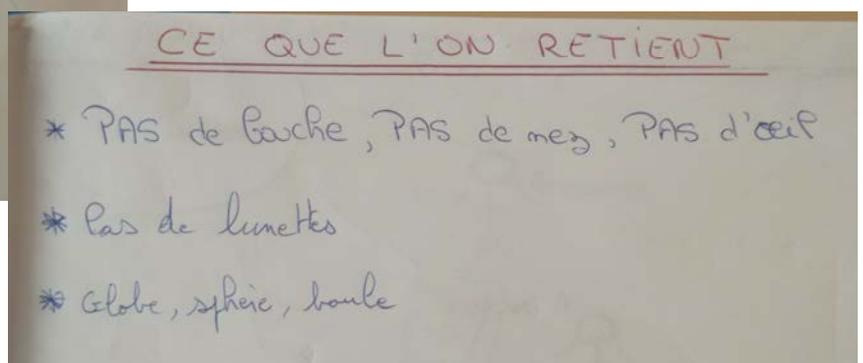
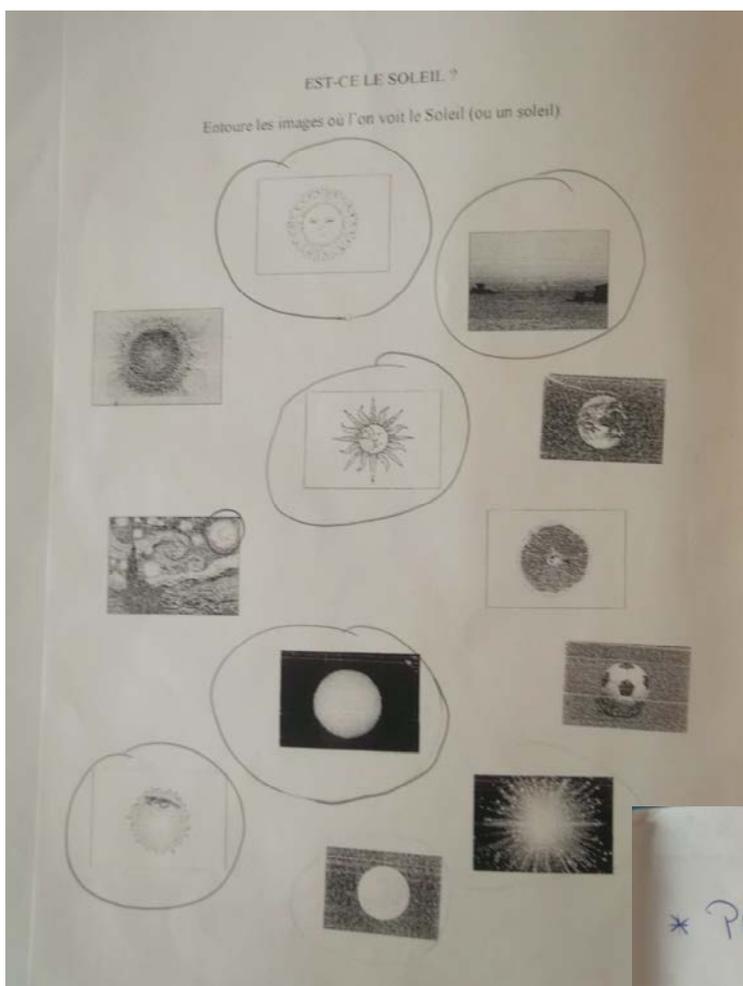


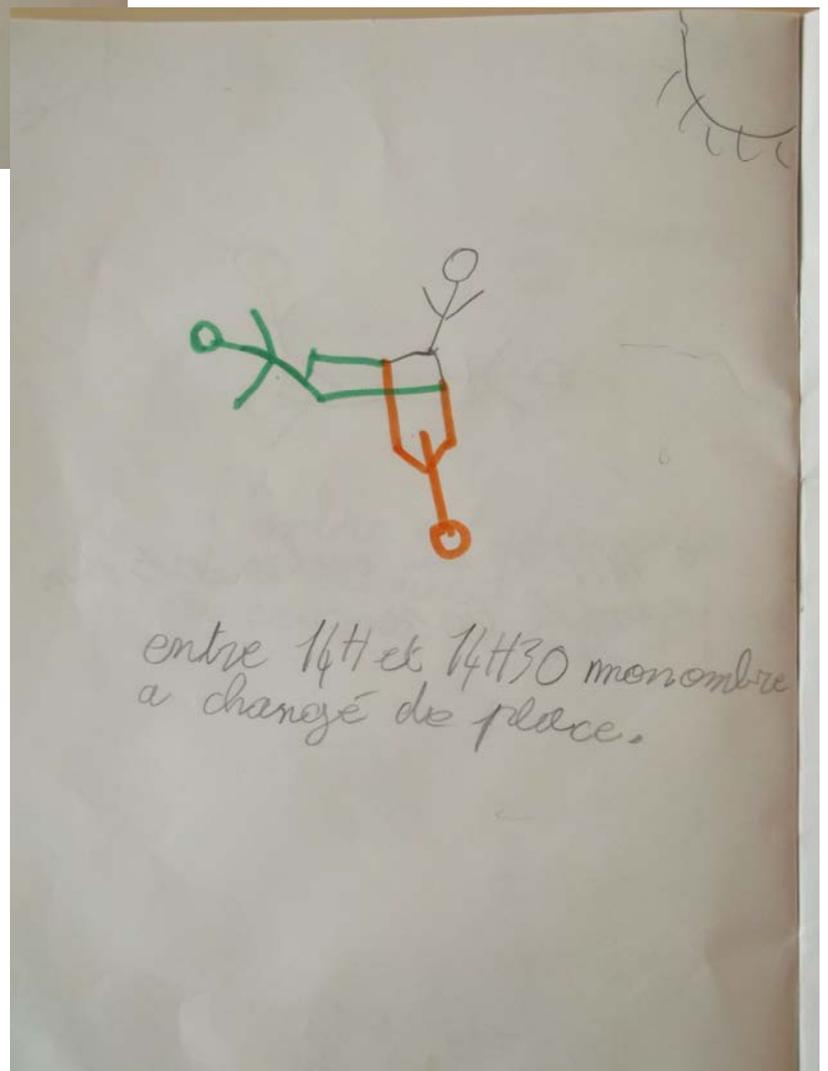
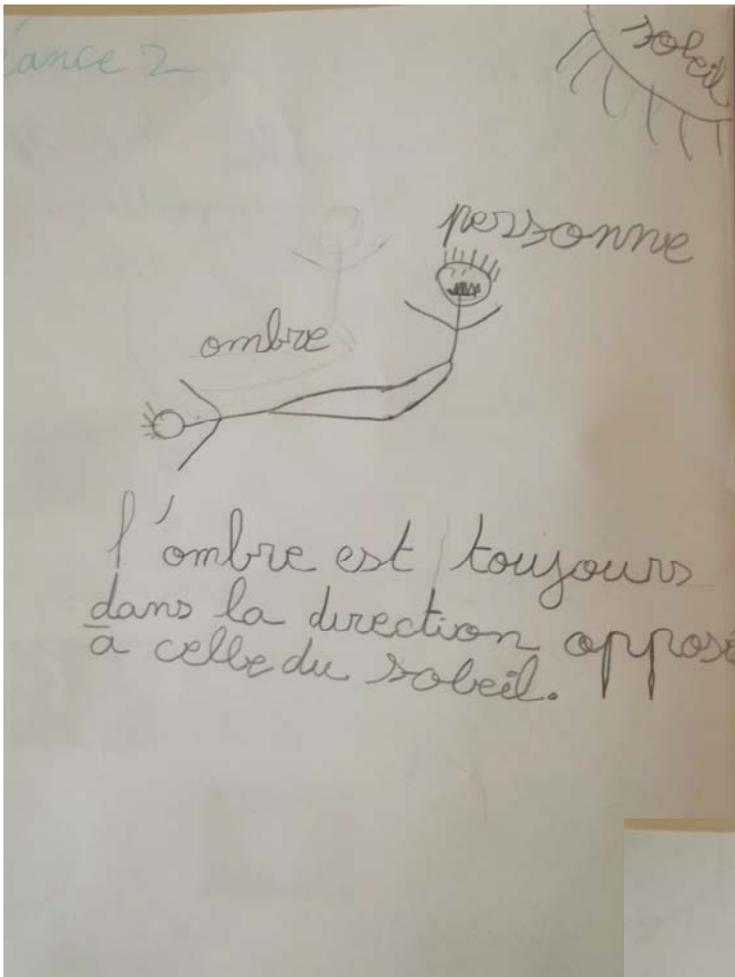


ANNEXE 7

LE CAHIER D'EXPERIENCE

Chaque élève possède un cahier d'expérience dans lequel nous gardons une trace de tout ce qui est prévu (préparation des séances) et de tout ce qui est fait (après la séance). Ainsi les élèves ont une trace des toutes les étapes de la démarche : les questionnements, les hypothèses, les expériences, les observations, les conclusions, la documentation, les réussites, les échecs, les impasses, les avancées et les savoirs institutionnalisés.

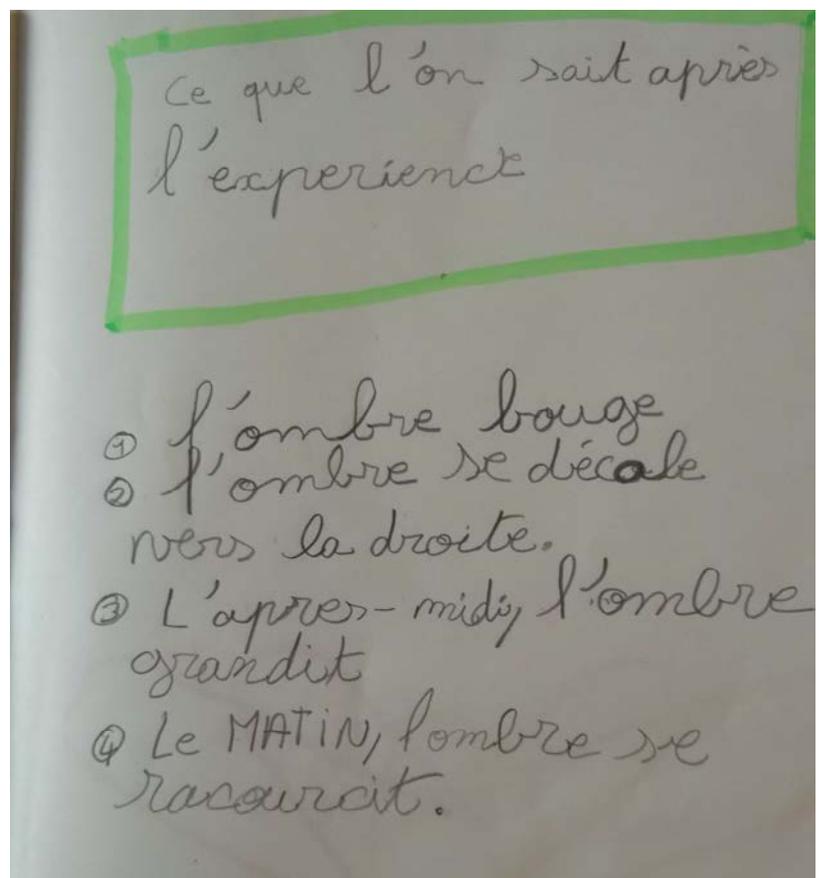




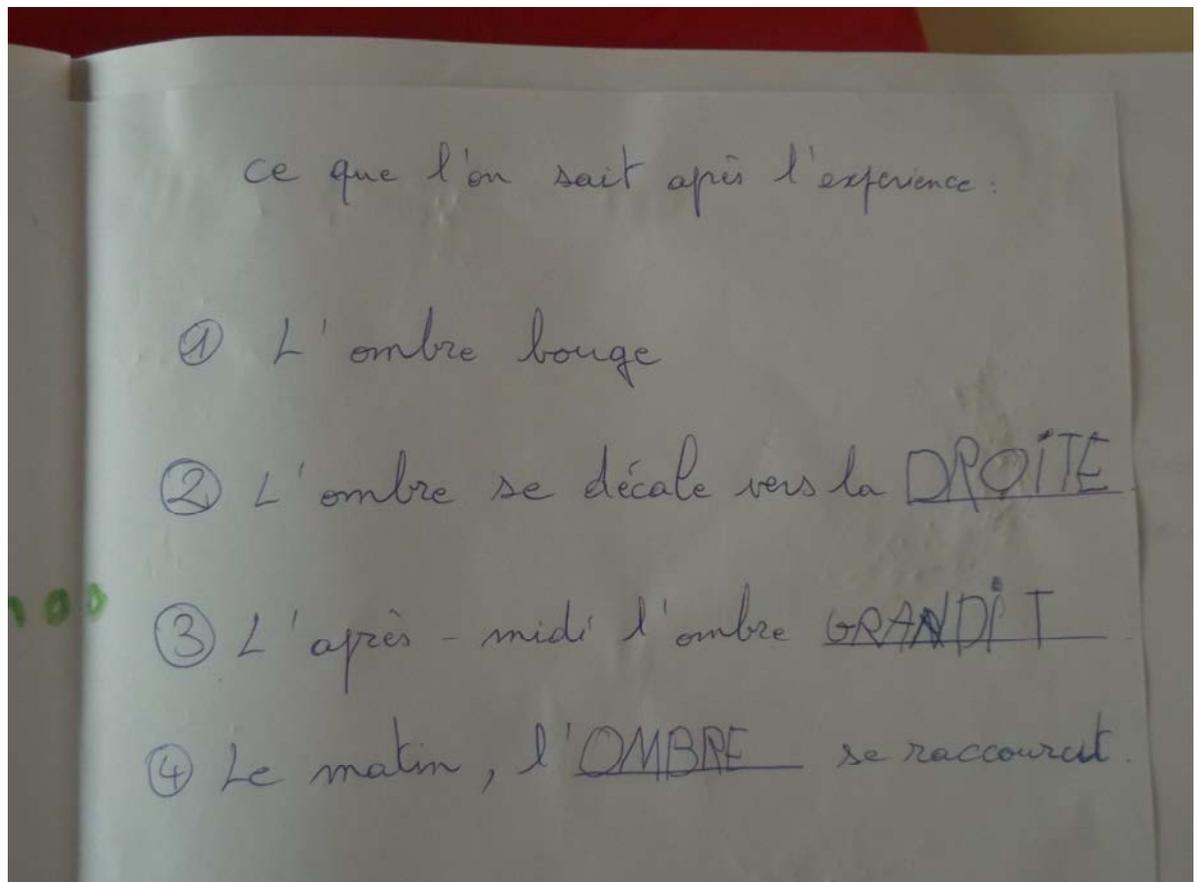
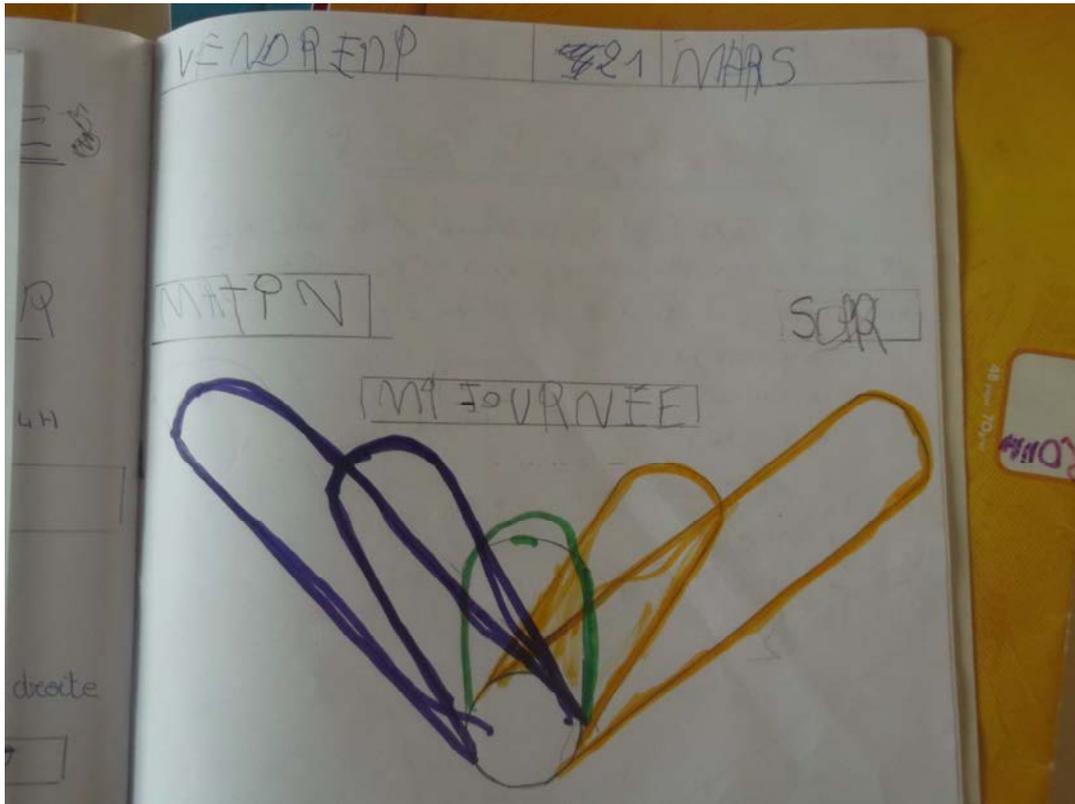
Exemple de différenciation au niveau de l'écrit dans le cahier d'expérience :

le premier écrit seul, le deuxième complète un texte à trous avec les mots clés.

1



2



Ce que le soleil nous apporte	les dangers du soleil
la chaleur la lumière il fait pousser les végétaux de l'électricité (avec des panneaux solaires) chauffer l'eau	coups de soleil insolation coup de chaud sécheresse incendie