

Catherine GOJJON
Ecole Roger Beaulieu
La Chapelle Thouarault (35)

Mémoire de CAFIPEMF

Fonctionnalités du carnet d'expériences et d'observations
en sciences expérimentales et technologie au cycle 3

**Conduire les écrits personnels
pour qu'ils favorisent les apprentissages**

Avril 2004

INTRODUCTION

Le PRESTE¹ et les nouveaux programmes sont une invite à la réflexion sur les sciences et leur enseignement à l'école. La posture scientifique doit apparaître dans les apprentissages. Les investigations, les expérimentations, la mise à l'épreuve des hypothèses, leur validation... des termes et des concepts qui peuvent paraître inaccessibles aux non-spécialistes. La prise de risque paraît grande : Les élèves sont en situation de recherches, et peuvent proposer tout type de productions, de solutions ; de surcroît, c'est dans cet environnement que le carnet d'expériences et d'observations doit devenir l'outil privilégié de l'élève !

Quels sont les enjeux de ces changements pour l'enseignant ?

1. Le carnet d'expériences et d'observations : état des lieux

1.1. Un statut officiel

Le carnet d'expériences et d'observations était déjà d'actualité en 2000, avec le PRESTE. Il est, depuis, entré dans les programmes (BO du Ministère de l'Education Nationale du 14 février 2002), et tous les documents d'application et d'accompagnement de sciences et technologie au cycle 3 viennent justifier sa mise en place.

*"Tout au long du cycle, les élèves tiennent un **carnet d'expériences et d'observations**. L'élaboration d'écrits permet de soutenir la réflexion et d'introduire rigueur et précision. L'élève écrit pour lui-même ses observations ou ses expériences. Il écrit aussi pour mettre en forme les résultats acquis (texte de statut scientifique) et les communiquer (texte de statut documentaire). Après avoir été confrontés à la critique de la classe et à celle, décisive, du maître, ces écrits validés prennent le statut de savoirs."*²

1.2. Des difficultés de mise en place

Dans le cadre du GIR 18³ **en 2001-2002**, nous⁴ avons mené une enquête sur les supports utilisés en sciences et technologie dans 13 classes de cycle 3 du département du Finistère. Il s'agissait de recenser les types d'écrits présents dans les classeurs et cahiers d'élèves.

• Toutes les classes utilisaient **un classeur partagé avec d'autres disciplines** (histoire, géographie, éducation civique, études dirigées, informatique). Ces classeurs contenaient principalement des photocopies de manuels ou de fichiers. Nous y avons trouvé aussi, de façon moins régulière, un certain nombre de supports non photocopiés : des textes saisis sur traitement de textes, des fascicules, des articles de journaux, des objets divers : cadrans solaires cartonnés, plumes, etc.

• **Les feuilles manuscrites trouvées n'étaient pas des écrits personnels**, sauf réponses à des questionnaires photocopiés. Il s'agissait surtout de synthèses ou résumés recopiés du tableau. Les écrits réalisés individuellement ou en groupe n'étaient pas conservés.

¹ Plan de Rénovation de l'Enseignement des Sciences et Technologie à l'École, avant 2002, et Programme Rénové... après 2002.

² **Qu'apprend-on à l'école élémentaire ?** CNDP / XO Editions, 2002. - page 244 -

³ Groupe Innovation Recherche, émanant de l'IUFM de Bretagne. Le sujet de recherche de ce GIR était le cahier d'expériences.

⁴ Pendant deux ans, j'ai assuré une mission départementale de Personne ressource en sciences.

✿ **Tous les classeurs d'une même classe se ressemblaient** ; les différences notables étaient de l'ordre du soin apporté, de la perte ou de l'ordre des documents, de l'orthographe et des réponses dans les questionnaires.

- ✿ Le traitement des sciences, dans ces classes était le même que celui de l'histoire et de la géographie. La **spécificité expérimentale était gommée**, pour ne laisser de place qu'à une culture scientifique que nous n'avons pas évaluée chez les enfants.
- ✿ Les traces laissées dans les classeurs ont montré le **peu d'intérêt pour les écrits personnels** des élèves et/ou la **difficulté de les prendre en compte** dans l'enseignement des sciences.

Parmi les classes visitées, 4 possédaient, en plus du classeur partagé, des dossiers ou **classeurs d'expériences plus personnels**. Ces supports complémentaires, qui marquaient une volonté des enseignants de mettre en place dans leur classe, le cahier d'expériences, avaient cependant des formes, contenus et statuts très différents. A l'intérieur d'une même classe, d'ailleurs, les résultats étaient surprenants : des 2 ou 3 pages d'investigations documentaires, aux 30 pages de notes, schémas, textes explicatifs, questions diverses... **ces écrits n'engageaient pas de la même façon les élèves...**

En 2002-2003, j'ai enquêté dans les classes de collègues engagées dans la mise en place d'un cahier d'expériences en sciences. Dans les entretiens menés auprès des élèves, les résultats de sa fonctionnalité ou de sa non fonctionnalité étaient manifestes. Dans certaines classes, des résultats significatifs et encourageants étaient visibles dans les apprentissages : des compétences apparaissaient, et l'intérêt pour les sciences était majoré.

Compétences repérées et associées à la fonctionnalité du cahier d'expériences

- ✿ Les élèves peuvent lister les thèmes de sciences et technologie abordés dans l'année
- ✿ Ils associent les sciences à des activités d'investigation et non pas à l'enseignant qui intervient ou à la couleur de l'intercalaire
- ✿ Il y a peu d'erreurs notionnelles lors des évaluations ou pendant les entretiens
- ✿ Le vocabulaire employé est adapté
- ✿ Les élèves sont attentifs à la démarche
- ✿ Ils réinvestissent les acquis méthodologiques (usage du schéma pour compléter une description...)
- ✿ Ils acquièrent de l'aisance à l'oral et en expression écrite (selon les classes, en ce qui concerne l'écrit)

Je pense que les résultats du travail mené par les enseignantes étaient fortement liés au **statut** très particulier que les élèves accordaient à leurs écrits personnels. Mes enquêtes m'ont aussi renseignée sur les **supports** utilisés dans ces classes, mais peu sur les **situations mises en place**. Je m'interroge donc aujourd'hui sur la fonctionnalité du cahier d'expérience :

Comment conduire et organiser les écrits personnels pour qu'ils favorisent les apprentissages ?

2. Les écrits personnels dans ma classe⁵

Les écrits personnels

Limiter le champ des écrits personnels aux seuls textes -écrits linguistiques- me paraît réducteur. Aussi, par écrits personnels, j'appelle les textes, dessins, schémas, graphiques produits individuellement par les élèves.

Ces écrits peuvent être produits de façon **autonome**. Ils n'existent alors que dans le cahier de l'enfant qui les a rédigés. Ce niveau d'initiative requiert déjà une bonne pratique du cahier personnel.

Les écrits personnels sont le plus souvent **associés à une activité de classe et sollicités par une invitation à utiliser le cahier**. Tous les élèves, ou un groupe donné d'élèves, ont alors cette trace de l'activité, avec, suivant le guidage opéré et le moment de l'année, **des formes différentes**.

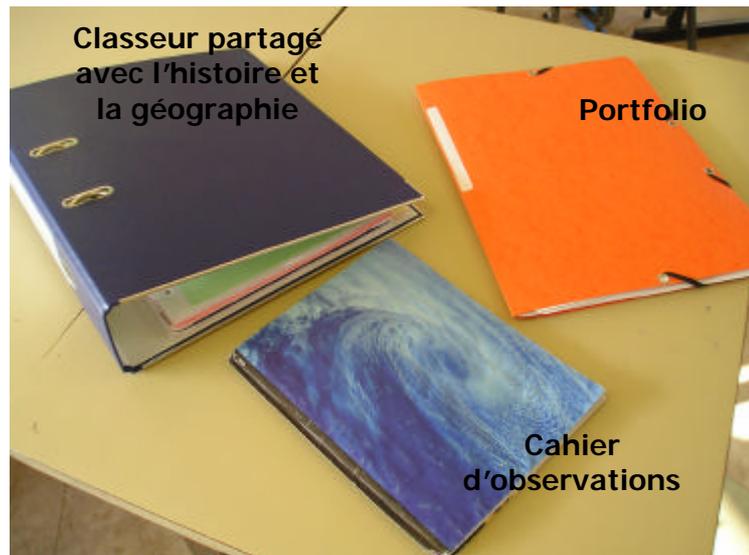
« Les écrits personnels représentent la connaissance du moment de l'élève⁶ ».

Par nature, les écrits personnels représentent, dans leur **contenu**, et dans leur **forme**, la connaissance et la compréhension du moment de l'élève⁷. Forme et contenu sont en cours de normalisation, ils sont objet de l'apprentissage.

Les écrits personnels peuvent être enrichis et structurés pour évoluer vers des écrits de communication mais ont, aussi, une fonction didactique ; ce sont des outils au service des apprentissages.

Le carnet d'expériences et d'observations, associé aux écrits personnels, est « un cahier à part ». Il doit bénéficier d'un **statut explicite**, mais sa fonctionnalité dépend surtout des **situations mises en place**, et peu du **support**

2.1. Les supports



⁵ CM2 de 19 élèves en milieu rural

⁶ Ministère de l'Éducation nationale, **Document d'application des programmes**, Sciences et technologie, cycle 3, p. 8

⁷ L'ANNEXE 1 donne un aperçu de la diversité des productions à partir d'une même consigne.

Pour faciliter l'appropriation de l'outil et pour sa maniabilité, j'ai choisi de fournir aux élèves un **cahier** (format 17x22) exclusivement réservé aux écrits personnels, et d'organiser la tenue d'un **classeur partagé** avec l'histoire et la géographie, pour les écrits qui ont un statut de savoirs. Temporairement, avant de rejoindre le classeur, les écrits des séquences en cours sont rangés dans un **portfolio**.

2.1.1. Le cahier d'observations

Pour des raisons d'économies, le cahier procuré cette année est un cahier de brouillon dont la couverture a été renforcée. Ce support, au premier abord « misérable », a peut-être joué en faveur de la production d'écrits sans crainte. Aussi, je renouvellerai ce choix d'un support un peu « brut ».

J'ai évité le cahier de travaux pratiques pour son caractère préformé qui invite à tout moment à la production de textes et de dessins. Cette mise en page n'est pas pertinente dans toutes les situations. Je note cependant que des élèves, en suivant l'exemple spontané de Jehan, ont quelquefois séparé les écrits des dessins⁸. Jusqu'au 22/10, Jehan a systématiquement partagé son cahier en deux, puis il a adapté sa mise en page aux activités.

2.1.2. Le classeur et le portfolio

Le classeur contient la trace de ce qui a été exploité dans les activités d'investigation :

- ~~///~~ Documents fournis par l'enseignante : photocopies ou imprimés
- ~~///~~ Synthèses de classe
- ~~///~~ Textes personnels validés, récrits, manuscrits et/ou saisis sur traitement de textes
- ~~///~~ Textes d'élèves ou de groupes d'élèves validés, récrits, et saisis sur traitement de textes
- ~~///~~ Ecrits personnels exploités collectivement pour un apprentissage méthodologique :
 - Qu'appelle-t-on « observation » ?
 - Comment évolue-t-on du dessin au schéma ?...

Il varie d'un élève à l'autre, outre dans sa présentation (soin et ordre), par :

- ~~///~~ le nombre de textes personnels récrits,
- ~~///~~ le contenu des textes, liés aux questionnements individuels, aux notes prises pendant une émission ou une visite
- ~~///~~ les textes documentaires liés aux choix d'enquêtes,
- ~~///~~ l'archivage ou non des fascicules imprimés,
- ~~///~~ les réponses aux évaluations, dans leur forme et leur contenu.

Paradoxe : J'avais l'intention de le rendre accessible, de favoriser sa manipulation, de ne pas en faire une archive « poussiéreuse et inutile », mais les casiers de rangement des tables sont petits, l'objet encombrant, et il n'est guère sorti qu'à l'occasion du transfert de la séquence achevée (du portfolio au classeur).

Le classeur ne favorise pas forcément le classement des feuillets dans son espace intérieur, il favorise surtout l'archivage, la mise aux oubliettes, des activités passées !

Le portfolio et le cahier d'observations sont les espaces les plus utilisés par les élèves. Ceci confirme les observations faites l'an dernier lors de mon enquête. Pour l'entretien, les élèves étaient invités à me suivre avec leurs cahiers ou classeurs de sciences :

- ~~///~~ Ils m'ont toujours apporté leur cahier d'expériences et montré l'affichage des travaux d'élèves.
- ~~///~~ Les classeurs de « cours » (écrits de synthèse et documents apportés par le maître) étaient laissés de côté presque systématiquement.

⁸ En ANNEXE 1, les pages de Jehan (doc. 2) et d'autres élèves, après la même consigne.

Brendon, par exemple, me présente un portfolio et un cahier de sciences. Il n'apporte pas le classeur contenant les cours d'histoire, de géographie, de sciences, d'éducation civique. Je lui demande pourquoi :

?? *La pochette et le cahier sont plus importants !*

?? Et le classeur ?

?? *C'est pour ranger les feuilles. Le classeur est rangé. On ne peut pas le regarder ou l'emporter à la maison !*

N.B. : Dans tous les transcrits de ce mémoire, les paroles des élèves sont rédigées en italiques.

2.1.3. Tableau et affiches

L'écrit au tableau est éphémère. Or, de la même façon qu'il est important de conserver la mémoire des résultats ou questionnements individuels, j'utilise des affiches pour les écrits collectifs des principales étapes de la séquence. Il peut s'agir de résumés, de listes ou de questions, mais aussi de commentaires illustrés par des productions de groupes ou des écrits personnels sélectionnés : Des traces transitoires qui restent affichées le temps de la séquence ou que je réexpose au moment opportun.

Chacun des supports est choisi en fonction de l'usage que l'on veut faire de l'écrit : une production personnelle peut se trouver validée, dans le classeur, en tant qu'illustration. Une affiche peut être photographiée ou recopiée (le plus souvent saisie à l'aide d'un traitement de textes) pour résumer une notion abordée.

L'utilisation de ces différents supports est décrite en ANNEXE 2 : **Recensement chronologique des écrits utilisés lors d'une séquence d'électricité**. Les supports et la fonction des écrits y sont présentés de façon chronologique, et illustrés par des copies des écrits en question.

2.2. Le statut particulier du cahier d'observations

Ce cahier, sur lequel « *le maître n'intervient pas d'autorité* »⁹, est en rupture avec les habitudes scolaires. Les règles nouvelles sont explicitées dès sa première utilisation ; elles déconcertent le visiteur et les parents, mais les élèves s'en emparent. Nous verrons que ce statut évolue avec le temps ; il s'enrichit avec la plus value que les élèves lui attribuent.

L'élève écrit ce qu'il comprend, comme il le comprend, mais il doit :

- ?? Dater chaque écrit pour se repérer dans le temps, et dans l'espace de son cahier
- ?? Rédiger un titre lui-même, pour formuler sa compréhension de l'activité

L'enseignante n'agit pas sur le cahier, mais peut en prendre connaissance :

- ?? Respect des règles de non correction, de liberté d'expression
- ?? Pas d'exposition du travail personnel sans le consentement de l'auteur : quand les écrits personnels sont exploités en groupe classe, le travail est fait sur un autre support que le cahier d'observations

L'élève peut mettre à l'épreuve (affichage, lecture...) ses propres écrits, mais n'y est pas obligé.

⁹ Document d'accompagnement des programmes, **Enseigner les sciences à l'école, cycle 3**, Scérén, 2002

2.2.1. Rapport affectif avec le cahier

Les élèves se l'approprient de façons différentes, mais leur rapport au cahier est toujours chargé d'affectivité.

• Discrétion et intimité

Noémie, pourtant une élève brillante, en parle comme **un outil discret** : on n'est pas obligé de communiquer ses écrits.

Noémie

Quand on sera en 6^{ème}, on se rappellera ce qu'on a fait. On se rappellera qu'on pouvait se tromper... sans que personne ne le remarque, à part nous.

Clémencia y laisse une part d'elle-même. Elle signe la majorité des pages, et son lapsus me paraît révélateur :

Clémencia

*Moi je trouve que c'est bien parce que, comme c'est un cahier personnel, **on met tout ce qu'on veut sur nous...** tout ce qu'on veut sur c'qu'on a fait... et dans les autres classes on n'a jamais eu un cahier personnel en sciences*



Consigne : Dessiner l'intérieur du bras, tel qu'on l'imagine, avec ce qui lui permet de bouger

• Repères accessibles

Laurie et Ségal sont deux enfants rencontrés l'an dernier lors des enquêtes. Pour ces deux enfants, les écrits personnels restaient les seuls repères cognitifs accessibles :

Laurie

- Quel cahier préfères-tu ?	
- <i>Le petit, y-a plus de choses dans le petit cahier !</i>	En le montrant puis en le feuilletant
- Pourtant, le classeur est beaucoup plus gros !	
	Silence, puis ouverture « contrainte » du grand classeur
- <i>Dans le grand classeur, on donne des informations sur « Les phasmes », « La nutrition du poulain », « Comment grandit le serpent ? », « Le cygne »...</i>	Laurie lit les titres des pages, sans commenter le contenu ou les activités qui y étaient associées en classe. Les pages parcourues ne semblent rien évoquer, et ne pas l'intéresser
- Qu'y a-t-il de plus dans le petit cahier ?	

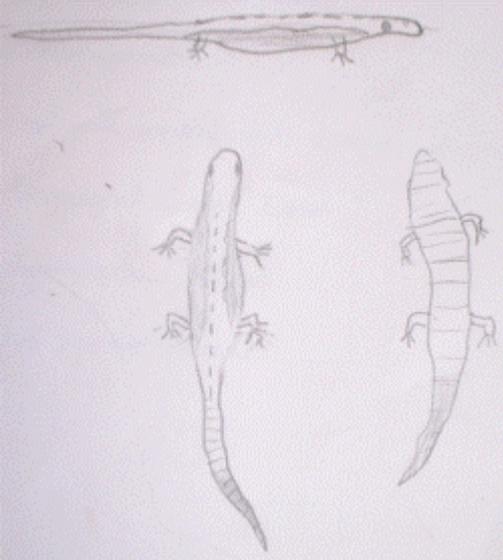
Et Laurie commente, avec enthousiasme, les unes après les autres, les différentes pages de son petit cahier : Les titres, dessins et textes activent spontanément le souvenir de l'activité du jour, et de ce qu'elle a appris.

Les écrits personnels ont très nettement un caractère évocateur supérieur aux documents et synthèses apportés par l'enseignant. Ils sont chargés d'indices, d'informations imperceptibles à l'observateur extérieur. Ils déclenchent le souvenir du contexte, de la consigne, du problème à résoudre, de la solution trouvée... bref, de la situation vécue.

Pour des enfants en grandes difficultés scolaires, **les écrits personnels sont les seuls accessibles ; ils contiennent peut-être leur seul savoir !**

Ségal ne parle pas ; il regarde ; il dessine.

Ségal

- Que s'est-il passé ce jour-là ?	Je cherche un moyen de le faire parler...
- <i>Des enfants avaient apporté des animaux et y-avait des groupes pour travailler sur les animaux, et moi j'ai choisi le lézard.</i>	La maîtresse m'a dit que c'est lui qui l'avait apporté.
- Que voulais-tu savoir, sur le lézard ?	Silence
- Pourquoi as-tu fait 3 dessins différents ?	
- <i>De côté, d'en haut, de dessous.</i>	
- C'est la maîtresse qui a dit de faire comme ça ?	
- <i>Non.</i>	

Ségal me dira plus tard à propos du coin documents :
 ?? *Je fais des recherches dans les livres. **Je regarde.***

Ségal est familiarisé avec des représentations codifiées découvertes dans des lectures personnelles, et des documents fournis par la maîtresse. La page ci-dessus est d'autant plus remarquable que Ségal est un enfant qui ne s'exprime pas au sein du groupe. Le dessin est un de ses modes d'expression personnelle. Le statut du cahier lui permet de s'exprimer dans son repère.

Les deux exemples ci-dessus m'ont encouragée à intégrer certains écrits personnels dans le classeur « de cours » : ils deviennent un repère pour les élèves les plus en difficulté.¹⁰
 ?? Pour illustrer le cours, comme les dessins d'observation par exemple, ils sont réalisés sur des feuilles libres, et validés. Ils peuvent être photocopiés pour les autres élèves.
 ?? Des questionnements personnels mais organisés : notes prises pendant une émission ou pendant une visite, textes de différents types. Ils correspondent à la compréhension que l'enfant a de l'activité. Ils sont réécrits et corrigés.

¹⁰ Voir dans l'ANNEXE 2, pp. 4 à 7 ; 10-11 ; 18 ; 20, les écrits personnels intégrés dans le classeur
 Mémoire de CAFIPEMF, Catherine GOUJON, avril 2004

Le souvenir d'un moment d'émotion

Avant de prendre conscience du rôle d'archive des écrits, le statut du cahier a permis à Margot de garder la trace d'un évènement. Elle reviendra plus loin (pp 11-12) sur ce rôle de mémoire du cahier, mais avec une fonction plus instrumentale.

Margot

- A quoi sert ce cahier ?	
- <i>Ben, les expériences que l'on fait, on les met dessus. Quand on voyait quelque chose de différent, qu'on croyait pas, on pouvait les dessiner...</i>	Margot ouvre le cahier, le feuillette...
- ...	Elle s'arrête
- <i>Les escargots : on a eu une chance : on a vu la ponte de l'œuf et on a vu l'éclosion de l'œuf. On a eu la chance de voir ça, devant la vitre. On venait voir chaque jour, et un jour, on a vu une éclosion. En fait, c'est comme un souvenir de ce qui s'est passé.</i>	Elle commente, mais sans me montrer la page qui contient un dessin et quelques mots.

Plaisir d'écrire

Aurélie

?? Pourquoi l'aimes-tu, ce cahier ?	
?? <i>Je ne sais pas, là c'est agréable ! Je ne sais pas, on est tout seul. C'est à part de ce qu'on fait d'habitude.</i>	
?? Il n'y a que dans ce cahier-là, que ça te fait cette impression-là ? ça provoque quelle impression ?	
?? <i>Que personne passera dans notre dos pour nous dire « hé, y-a une faute-là ! ».</i>	
?? Mais ça ne te dérange pas qu'on passe dans ton dos quand même ?	
?? <i>Non ! parce que tu me diras rien. On peut faire des erreurs, on sera pas grondé !</i>	Paradoxalement, Aurélie n'est pas l'élève qui peut le plus craindre d'être grondée !
?? Oui, mais on peut corriger sans se faire gronder !	
?? <i>Ben oui ! enfin, c'est quand même plus agréable quand tu sais que, même si on fait des fautes ou qu'on sait pas, que personne viendra nous dire que faut pas faire comme ça ! c'est un cahier où on est plus à l'aise, enfin où je suis plus à l'aise dedans.</i>	Craint-elle aussi d'être interrompue dans son travail, sa réflexion ?

Laisser les élèves s'exprimer sans interférer, c'est respecter leurs efforts ; un aspect du vécu des élèves qui n'est sans doute pas suffisamment pris en compte.

« Il n'y a pas toujours de rapport direct entre le travail et le résultat. »¹¹

L'intérêt affectif n'est pas anecdotique ou accessoire : dans toutes les classes où j'ai observé des cahiers fonctionnels, les élèves avaient ce même rapport avec leurs écrits personnels. Je pense que **de cette phase d'appropriation de l'objet dépend la prise de conscience de l'outil, et son utilisation.**

2.2.2. Reconnaissance de l'outil d'apprentissage

Le recul observé chez les élèves, concernant leur cahier d'observations, est lié à l'appropriation qu'ils en ont, mais aussi à la réflexion menée en classe à propos de son utilisation. L'implicite est peu à peu découvert, illustré par des évènements : le rôle de l'erreur, écrire et pouvoir se relire, écrire pour garder en mémoire, écrire pour mieux parler, dessiner pour mieux voir... Tantôt collectives, tantôt individuelles, les remarques construisent la conscience du travail réalisé dans cet espace.

¹¹ Odile et Jean Veslin, **Corriger des copies, Evaluer pour former**, Hachette éducation, 1992

Conscience qu'il s'agit d'un écrit transitoire

L'erreur a sa place dans le cahier. Elle ne fait pas scandale. Elle correspond à une étape dans le processus d'apprentissage.

Noémie

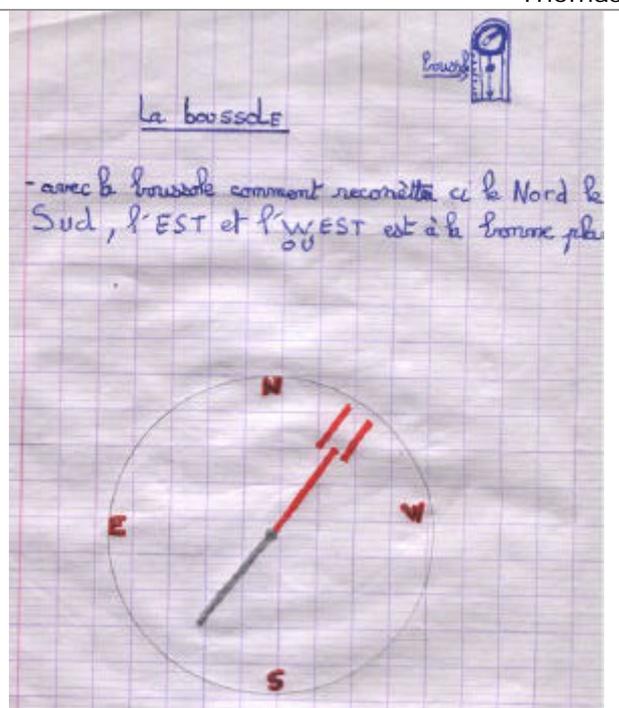
?? Tu as remarqué qu'il y a des choses fausses dans ton cahier ?	
?? <i>Oui !</i>	
?? Tu les corriges après ?	
?? <i>Non, parce que c'était ma première hypothèse, donc je préfère la garder.</i>	
?? Même si...	Je n'ai pas le temps de parler
?? <i>Oui, même si je sais que c'est complètement faux !</i>	

Quand on parcourt un cahier avec son propriétaire, ce dernier commente souvent ses erreurs notionnelles, mais ne les corrige pas ; il les complète, éventuellement, en indiquant la date de modification (Par contre, s'il rencontre des erreurs d'orthographe ou d'accords, il les corrige !).

Thomas

- Et là ? (en montrant une boussole où l'Est et l'ouest sont inversés)

- Là, il fallait que j'inverse. Parce qu'au départ, je ne me rappelais plus que l'Est et l'Ouest... maintenant je sais parce que l'Ouest France c'est du côté de la Bretagne !



Consigne : Ecrire ce que l'on sait sur la boussole (en main), l'observer et poser des questions

« L'essence même de la réflexion c'est de comprendre qu'on n'avait pas compris »¹²

Conscience de son cheminement,

« En me rendant aux arguments déployés par autrui et que j'ai compris, je me soumetts non pas à lui, mais à ma raison ».¹³

Amélie

- Quelle différence y a-t-il entre ces deux feuilles ?	La base des 2 feuilles est la même photocopie : une maison avec un tuyau
--	--

¹² Gaston BACHELARD, **Le nouvel esprit scientifique**, Alcan, 1937i

¹³ Bernard REY, **Savoir scolaire et relation à autrui**, Cahiers pédagogiques, n°367-368

	entrant et un tuyau sortant... Les feuilles sont numérotées, 1 et 2
- <i>Là, c'est tout seul, là c'est après avoir discuté en groupe.</i>	En montrant chaque page l'une après l'autre.
- Quelle était la consigne ?	
- <i>On devait à chaque fois dessiner et mettre le vocabulaire qu'on connaissait pour expliquer comment... à notre avis... comment l'eau arrivait chez nous... et ce qu'il lui arrive après... quand on la jette</i>	
- <i>Là, moi, en fait, ça m'a obligé à penser à d'où venait l'eau avant d'arriver à la maison. J'avais jamais pensé à ça !</i>	En restant sur la feuille 1
- <i>Après, déjà avec les autres, j'ai entendu des choses que je croyais vraies ... on ne boit pas l'eau qui vient de la rivière sans la nettoyer !</i>	En passant sur la feuille, et en me montrant l'évolution entre les deux dessins.
- Alors tu as complété ton dessin	
- <i>J'ai changé... j'ai rajouté un bâtiment où on nettoie l'eau</i>	Une station d'épuration apparaît avant le château d'eau sur la feuille 2
- Elles sont correctes les informations, là ?	En montrant la feuille 2
- <i>Non... en fait, la station d'épuration c'est pas ça... elle est pas là ! ...on commençait juste à travailler sur l'eau !</i>	Et elle feuillette la suite du cahier.

Amélie a conscience des différentes fonctions de ses écrits :

?? Utilité de la première représentation pour s'interroger, entrer dans le sujet

La représentation initiale prend alors le statut d'un premier essai, instrumental presque, pour mieux construire ensuite. Quand cette deuxième représentation personnelle est régulièrement pratiquée (après confrontations), la situation des élèves qui expriment leurs conceptions initiales se trouve dédramatisée : comme pour stigmatiser leur droit de ne pas savoir, le deuxième écrit conforte les enfants dans leur progression.

?? Mise à profit des échanges sur la deuxième feuille : sélectionner des idées et des mots pertinents

S'approprier l'idée d'un pair : les confrontations permettent d'observer ou de constater des points de vue différents. C'est l'occasion de se décentrer, de commencer à s'approprier un autre point de vue, une autre entrée.

Réinvestir du vocabulaire passif jusqu'alors : telle une prise de notes, la sélection de mots évocateurs enrichit la conceptualisation (même si celle-ci n'est pas encore juste).

Justification du rôle d'archive de l'écrit : On écrit pour garder en mémoire

Anais R.

(...)	Un élève a fait remarquer qu'ils auraient pu utiliser le brouillon pour prendre des notes pendant l'intervention d'EDF... un échange a suivi dans la classe sur les usages des deux supports.
?? <i>On ose écrire ce qu'on pense et on écrit pour se souvenir. Donc c'est pas comme un brouillon : Dans un brouillon on n'écrirait pas tout ça !</i>	

Margot

Là, j'avais travaillé sur les phasmes !	Margot me donne à lire la page, un protocole expérimental succinct, rédigé en
---	---

	autonomie. Une première partie indique la nourriture laissée aux phasmes, la seconde fait le constat de la disparition de cette nourriture au bout de 2 jours.
Ça t'a servi d'écrire tout ça ?!	
Oui, car maintenant, je sais ce qu'ils mangent ! ... j'oublie pas, quoi !	
On avait marqué ce qu'on avait donné : du millepertuis, des ronces, du laurier. On s'est demandé ce qu'ils pourraient bien manger...	Margot suit les mots du doigt, comme pour justifier de les avoir écrits.
Et au bout de 2 jours tout a été mangé. Donc, on sait qu'ils mangent du millepertuis, des ronces, et du laurier !	Elle articule clairement

2.2.3. Adhésion et participation consciente

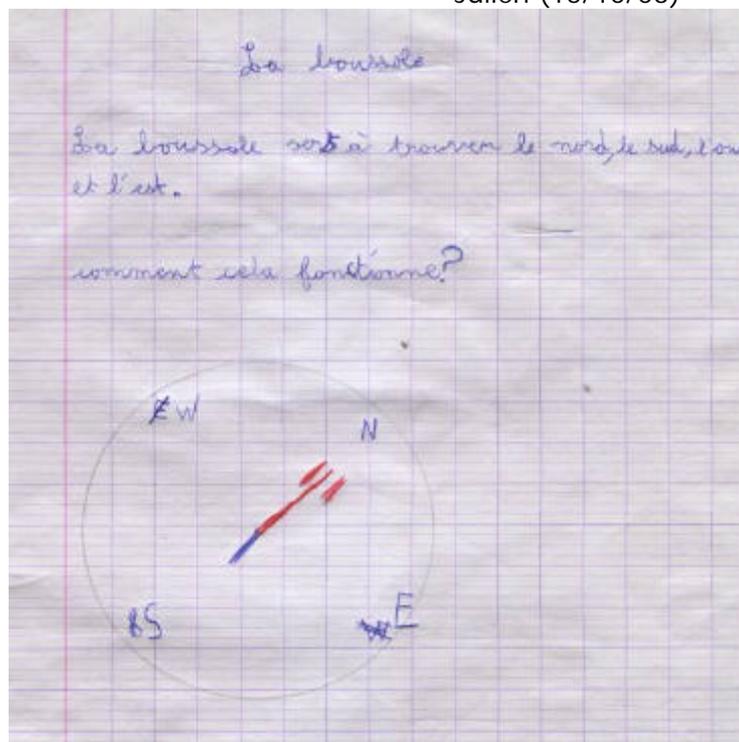
Quand on leur en laisse la possibilité, les élèves utilisent l'espace qui leur est offert avec **créativité et discernement**. De nombreux efforts et indices de qualité peuvent être repérés dans les cahiers au bout de quelques mois d'utilisation.

• Prise en compte des acquis et des écrits précédents

Au fil du cahier, ainsi que dans les évaluations, les différents aspects débattus ou travaillés sont pris en compte : les dessins et schémas ont systématiquement une légende ; les textes narratifs laissent place à des descriptions ou explications plus objectives, centrées sur les sujets observés ; les textes sont de plus en plus souvent illustrés par de petits dessins ; les propositions de protocoles expérimentaux sont plus structurés.

On peut y observer l'évolution des acquisitions et des préoccupations des élèves.

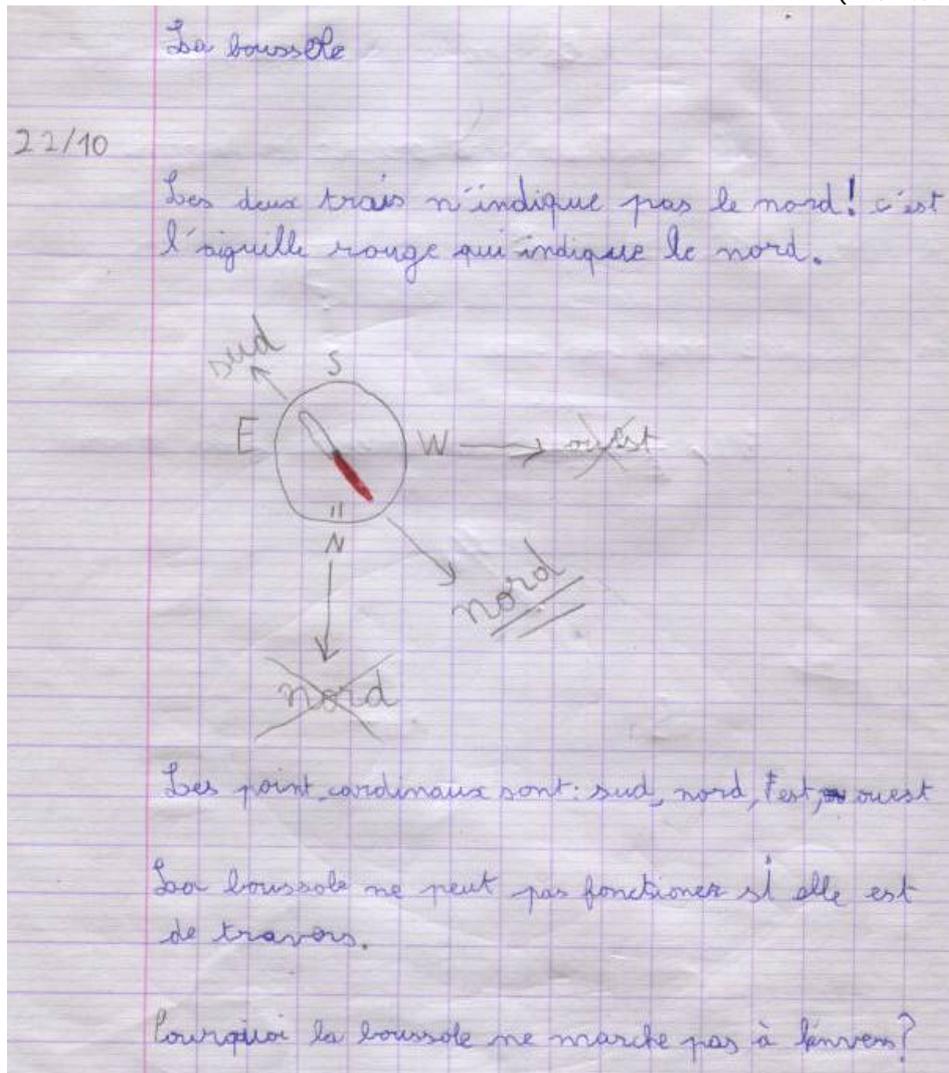
Julien (15/10/03)



Consigne : Ecrire ce que l'on sait sur la boussole (en main), l'observer et poser des questions

- ?? Julien connaît l'utilité de la boussole, mais ne connaît pas son fonctionnement. L'observation lui a permis de replacer correctement les points cardinaux. Sa production est sobre... sa question claire !
- ?? 15 jours plus tard, et 4 pages plus loin, après quelques activités de manipulation de l'objet, j'invite encore les élèves à s'exprimer.
- ?? Julien, comme pour se répondre à lui-même, met le doigt sur l'obstacle qui l'empêchait de comprendre : *les deux traits n'indiquent pas le nord, c'est l'aiguille qui l'indique !* Et le dessin montre clairement que les indications N, S, E, et W n'indiquent pas de directions non plus !
- ?? Le vocabulaire « points cardinaux » est spécifié. Et d'autres questions émergent .

Julien (22/10/03)

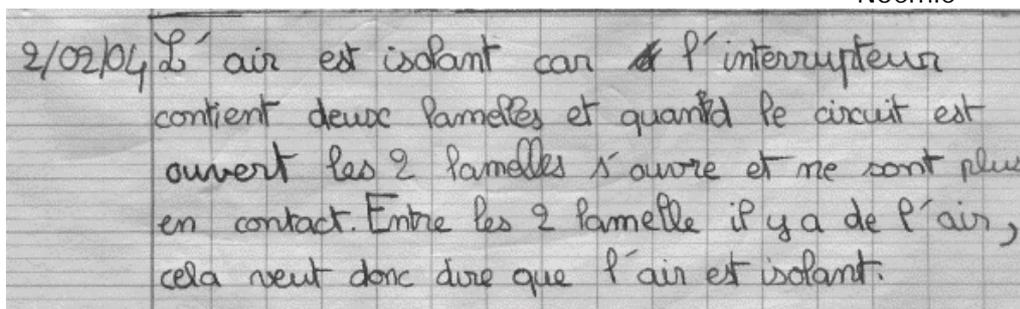


Consigne : Que savez-vous de la boussole, quelles questions vous posez-vous encore ?

Les élèves s'emparent des questionnements avec plus de suivi.

• Recherches autonomes et réflexions personnelles

Pendant les premiers mois, les différences entre les cahiers relevaient de la compréhension de l'activité ou de la mise en page. Depuis, nous pouvons y trouver de plus en plus de passages non organisés en classe : des définitions recherchées dans un dictionnaire, des réflexions personnelles.



Texte écrit en autonomie, lié à la séquence d'électricité en cours

Voir aussi les schémas réalisés par Benjamin et Noémie à l'issue de la dernière séance d'électricité (ANNEXE 2, pages 23-24). Le défi permettait aux élèves d'exploiter tous les apprentissages de la séquence. Des degrés de réussite différents permettaient une recherche toujours plus avancée dans les montages. La représentation graphique n'était pas prévue, car jugée trop complexe, mais des élèves sont allés jusqu'au bout de la démarche et ont gardé une trace de l'activité en archive.

La réécriture spontanée

Les cahiers montrent de nombreux tâtonnements effacés, auto corrigés, couverts de correcteur et aussi des exemples de réécriture spontanée. Visiblement, à 15h30 Jehan a eu un « déclic » et il a décidé de réécrire les relevés de température autrement.

Jehan

- <u>Les températures.</u> Tu peux m'expliquer ce qui s'est passé entre le moment où tu as écrit ça et celui où tu as écrit ça ?	<p>3/04 Les Températures</p> <p>* Ce matin à 8h45 il faisait 11°C, à 9h00 * faisait 10,5°C et à 9h15 il faisait 11,5°C * à 9h30 il faisait 13°C. A 9h45 il faisait 14°C * à 10h00 il fait 14°C à 10h15 il faisait 15°C * A 10h30 il faisait 15°C. A 11h00 il faisait 16°C * 14,5°C. A 13h30 il faisait 17°C * 17°C. A 14h00 il faisait 19,5°C, et à 14h15 il faisait 21°C. A 14h30 il faisait 21,5°C * Et à 14h45 il faisait 22°C. A 15h15 il faisait 22°C. 15h30: 22°C 16h15: 23°C 16h30: 26°C</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>8h45: 11°C</td> <td>10h15: 14,5°C</td> <td>14h30: 21,5°C</td> </tr> <tr> <td>9h00: 10,5°C</td> <td>10h30: 15°C</td> <td>14h45: 22°C</td> </tr> <tr> <td>9h15: 11,5°C</td> <td>11h00: 16°C</td> <td>15h15: 22°C</td> </tr> <tr> <td>9h30: 13°C</td> <td>13h30: 17°C</td> <td>15h30: 22°C</td> </tr> <tr> <td>9h45: 14°C</td> <td>14h00: 19,5°C</td> <td>16h15: 23°C</td> </tr> <tr> <td>10h00: 14°C</td> <td>14h15: 21°C</td> <td>16h30: 26°C</td> </tr> </tbody> </table>	8h45: 11°C	10h15: 14,5°C	14h30: 21,5°C	9h00: 10,5°C	10h30: 15°C	14h45: 22°C	9h15: 11,5°C	11h00: 16°C	15h15: 22°C	9h30: 13°C	13h30: 17°C	15h30: 22°C	9h45: 14°C	14h00: 19,5°C	16h15: 23°C	10h00: 14°C	14h15: 21°C	16h30: 26°C
8h45: 11°C		10h15: 14,5°C	14h30: 21,5°C																
9h00: 10,5°C		10h30: 15°C	14h45: 22°C																
9h15: 11,5°C		11h00: 16°C	15h15: 22°C																
9h30: 13°C		13h30: 17°C	15h30: 22°C																
9h45: 14°C		14h00: 19,5°C	16h15: 23°C																
10h00: 14°C		14h15: 21°C	16h30: 26°C																
- Ouais ! J'ai refait au propre !																			
- Attends, ça c'est le propre de ça ?																			
- <i>Oui</i>																			
- Et pourquoi l'as-tu refait ?																			
- Parce que c'était sale !																			
- On ne peut pas dire que c'était sale ! Quelle évolution tu vois entre là et là ? Qu'est-ce que tu as changé ?																			
- C'est plus propre ; que là, c'est presque incompréhensible !																			
- Mais non, moi je lis : « ce matin, à 8h45, il faisait 11° . »																			
- Oui mais, pour moi ça me gênait.																			
- Et alors, qu'est-ce que tu as fait ?																			
- <i>J'ai repris les données avec les heures, et je les ai recopiées... dans des cases.</i>																			

Consigne : Relever la température dans la classe toute la journée

Améliorer la lisibilité de ses écrits devient un souci réel : graphie, clarté des dessins ou schémas, recherche de mise en page sont des aspects qui ont été débattus. Leur intérêt pour la communication ou la relecture est de plus en plus visible.

• Organisation interne

Le cahier, contrairement au classeur qui permet un rangement thématique, impose une organisation chronologique des pages. Ceci dérange manifestement une grande partie de la classe. Il arrive que deux thèmes de travail se superposent dans le temps, les sujets sont alors alternés au fil des pages. La datation des écrits n'est pas suffisante. J'observe des options complémentaires : repères personnels ou récupération de techniques rencontrées ailleurs :

?? Audrey a utilisé son cahier dans les deux sens.

?? Certains hiérarchisent les titres : Electricité-1-, Electricité-2-...

?? D'autres passent des pages en espérant finir la séquence sans rupture. Parfois, des renvois sont nécessaires pour demander au lecteur de chercher la suite plus loin.

2.3. Organiser la production d'écrits personnels

2.3.1. Utiliser le cahier en situations d'investigations

Les utilisations du cahier d'observations sont liées aux situations d'investigations. Lors de la production des écrits personnels, l'élève est toujours en situation de questionnement ou de recherche : **ses écrits sont toujours liés à une autre activité.**

?? Toutes les investigations sont propices aux écrits personnels : enquêtes, interventions et visites ; recherches documentaires sur papier ou autres médias ; expérimentations ; observations ; modélisations. Elles appellent à des **activités différentes** dont des écrits peuvent témoigner avant, pendant, et après.

- Questionnements,
- Projet d'expérimentation, de construction
- Préparation d'un débat ou d'une synthèse
- Prises de notes sélectionnées pour leur pertinence, leur étrangeté, et pour mémoire,
- Mesures, relevés, comparaisons
- Observations, constats et remarques
- Compte rendus

?? Nommer les manipulations, décrire ce qui est observé et écouter ce que d'autres en disent, lire des écrits validés sur le sujet enrichit aussi bien la compréhension de l'activité que les compétences langagières.

?? Identifier des actions de l'activité scientifique au moment où elles sont vécues, les décrire et les écrire, permet la mise en place de concepts, et la compréhension de la discipline : Emettre une hypothèse, expérimenter, valider, dessiner, schématiser, représenter, modéliser, décrire, conclure, comparer, s'interroger, argumenter, mesurer, codifier, se documenter, enquêter...

En ANNEXE 3 sont reproduits deux écrits de la même élève réalisés lors d'une expérimentation en classe (la neige avait été conservée au congélateur). Les élèves étaient en petits groupes et mettaient en œuvre leur protocole. Ils savaient qu'ils auraient à en faire un compte rendu en fin de journée.

Le premier¹⁴ est un écrit personnel. A cette période de l'année (mars), Anais arrive déjà à structurer sa pensée selon une démarche qui a été plusieurs fois décrite. Des dessins annotés illustrent le texte, des repères et mesures viennent étayer la description, deux paragraphes sont identifiés : matériel, et conclusion.

Le second¹⁵ est le compte rendu qui va être présenté oralement à la classe. Avant la préparation de cet écrit, nous avons recensé les parties qui devaient ou pouvaient apparaître : la question, l'hypothèse du groupe, l'expérience proposée, le matériel nécessaire, le résultat attendu, les observations, le résultat obtenu, et la conclusion.

Avec la pratique, les élèves comprennent la démarche attendue, et l'appliquent.

2.3.2. Agir, dire, écrire, et réciproquement

Contrairement à ce qui se passe peut-être dans d'autres écrits en classe, **l'écrit personnel en sciences n'est pas entouré de silence** : il émane le plus souvent d'une activité de groupe, se construit en interaction avec du matériel « parlant », et peut être oralisé dans des échanges. Ces écrits peuvent avoir un ou des interlocuteurs directs.

Les écrits personnels préparent les échanges verbaux, avant ou après des investigations, pour partager un questionnement, un projet, faire une mise en commun, une synthèse, un résumé, alimenter un débat.

Les élèves dessinent et rédigent leurs observations, leurs questions, leurs réflexions. Dans cet espace, s'organisent :

- ?? un moment de recul par rapport au travail réalisé,
- ?? un temps de recueillement personnel, libre de penser, de s'interroger, de représenter, de se représenter, d'établir des relations (mêmes incongrues), de présenter le fruit de son activité comme il l'entend,
- ?? un temps où l'enfant organise sa pensée, la clarifie, dans la construction de phrases ou de morceaux de phrases, de recherche du mot juste pour traduire ce qu'il veut exprimer¹⁶.

Les échanges qui suivent sont riches. Des idées sont échangées, affinées, contrées, justifiées, argumentées, illustrées, concédées... L'activité préparatoire n'exclut pas les réactions et réponses spontanées, mais évite les prises de parole « syllabiques ». Tous les élèves ont eu le temps de préparer leur intervention et prennent la parole de façon plus aisée et avec moins d'appréhension.

Quand les arguments sont préparés et écrits, on note une participation de presque tous les élèves aux échanges, une impatience moins grande dans la prise de parole ; une expression plus soignée, et une meilleure écoute.

« La production régulière d'écrits dans le cadre des activités scientifiques structure le travail et contribue au développement des compétences orales. »¹⁷

¹⁴ ANNEXE 3. 1

¹⁵ ANNEXE 3. 2

¹⁶ Exemples de textes préparatoires à un échange en grand groupe : ANNEXE 2 page 9

¹⁷ P. CARSALADE, M. DHERS, C. GARCIA-DEBANC, Les conduites discursives d'argumentation ou quand discuter aide à apprendre les sciences, in **L'oral dans la classe**, INRP, 2001

2.3.3. **Préférer les écrits personnels** aux pages préformées et l'accumulation de documents

Dans la mesure du possible, dans le classeur, je favorise les écrits personnels ou collectifs : les écrits témoins de l'activité.

Les photocopies de manuels ou de fichiers, pages préformées pour accueillir des réponses, ne sont pas souvent adaptées à l'activité vécue par les élèves ou à leur représentation de la notion. Elles sont fournies aux enfants pour leur faciliter la tâche, éviter les constructions fastidieuses (pour qui ?) de quadrillages, de traits rectilignes ; elles leur enlèvent tout soucis d'organisation des données (sauf s'ils n'arrivent pas à entrer dans le cadre fourni), et gomment la technique même de construction de l'outil.

Le moyen d'expression principal des enfants, dans leur cahier d'observation, est la phrase ! Puis le dessin, si on les y invite. Les autres formes d'expression, le traitement mathématique des données, par exemple, ne sont pas spontanées dans les écrits personnels. Ceci doit correspondre à la forme de travail habituellement demandée à l'école... « Réponds par une phrase ! » « Fais une phrase ! »

Bien qu'ils manipulent des documents scientifiques comportant des outils mathématiques, les élèves ne s'autorisent pas à les utiliser spontanément. Il n'y a pas de transfert. Ces outils leur sont familiers – en tant qu'exercices mathématiques dans le champ des mathématiques - mais leur construction et leur usage ne sont pas encore maîtrisés.

La mise en forme libre des observations, permet d'aborder, dans un second temps, la construction, ou le choix, d'outils plus adaptés. Il s'agit d'« *aider les élèves à s'approprier consciemment la norme* »¹⁸ : des tableaux ou graphiques, pour des données numériques ; des listes en colonnes, pour classer des objets selon des critères...

« *L'existence de la colonne repose sur une nécessité : celle de disposer du texte dans un espace, de l'étaler.* »¹⁹ Chez un enfant, le soucis d'efficacité ne prévaut pas forcément sur un effet jugé peu esthétique !

Les documents ne doivent pas envahir les classeurs des enfants : Ils ont bien sûr une place importante dans les apprentissages, ils sont un savoir validé. Ils sont consultés et étudiés (cf. § 2.3.4.). Selon les domaines, des textes à caractère historique ou des photos (numériques ou imprimées si possible) sont nécessaires, mais ne doivent pas être les uniques traces dans le classeur de sciences et technologie. Ils existent en dehors de ceux-ci.

Quelles traces reste-t-il dans le classeur ?

L'ANNEXE 2 recense, en exemple, les écrits produits lors d'une séquence d'électricité et en présente des extraits. Ils sont listés chronologiquement et répartis en trois, selon les supports où ils se trouvent : le classeur, le cahier d'observations, en affichage.

Dans cette séquence :

?? 1 affiche pour la classe et un fascicule par élève ont été fournis par EDF

?? tous les autres écrits ont été produits en classe : par les élèves individuellement, par les élèves en petits groupes ou en grand groupe

?? les écrits collectifs sont manuscrits (en direct) ou saisis au traitement de textes par l'enseignante (cela aurait pu faire l'objet d'un exercice pour un élève).

Feuillet 1 : Allumer 3 lampes avec une pile et des fils –1- (p4-5) *Représentations initiales*

Feuillet 2 : Allumer 3 lampes avec une pile et des fils –2- (p6-7) *Exercice*

¹⁸ Odile et Jean Veslin, **Corriger des copies, Evaluer pour former**, Hachette éducation, 1992

¹⁹ **La danse des signes**, Euro RSCG Publishing et la Sorbonne, Hatier, 2000

Feuille 3 : Circuit « série » - circuit « parallèle » (p10-11) *Illustrations*

Les trois premières pages du classeur illustrent les montages réalisés pour s'approprier les notions de circuit en série et circuits en parallèle. Mon autre objectif était de faire évoluer les dessins vers des schémas. Les productions prennent en compte les conseils élaborés collectivement (p8). Les représentations deviennent plus normées.

Feuille 4 : Copie de l'affichage, *synthèse* des apprentissages (p13)

Feuille 5 : Notes prises pendant l'intervention d'EDF (p18) *Document, information*

L'intervention d'EDF s'intégrait dans la progression en abordant la notion d'isolant et conducteur (entre autres), avant de travailler sur les interrupteurs. Chaque enfant a gardé une trace personnelle de la visite de l'intervenant, ainsi qu'un **fascicule de synthèse sur les risques électriques**.

La notion de circuit a été travaillée à partir de l'introduction d'interrupteurs dans des « boucles ». Les schémas illustrent ces apprentissages :

Feuille 6 : un interrupteur dans un circuit « série » (p20) *Illustration*

Feuille 7 : un interrupteur dans un circuit « parallèle » (p22) *Illustration*

Feuille 8 : *Evaluation* (p25-26)

L'ensemble de ces feuillets synthétise les apprentissages qui ont été menés, guidés, en classe. Parallèlement, le cahier d'observation témoigne du parcours individuel de chaque élève. Ce sont surtout des écrits qui ont une fonction de recherche. Entre les deux, se trouvent des interactions multiples entre les élèves et le matériel, les élèves entre eux (physiquement et verbalement), les écrits des uns et des autres..., mes apports, les validations et apports d'intervenants... autant de contributions pour la construction d'un savoir.

2.3.4. Provoquer la manipulation et l'utilisation de types d'écrits diversifiés

Ressources écrites et illustrations à exploiter en classe

Écrits linguistiques aux fonctions et organisations spatiales différentes :

- Questionnaire d'enquête, compte rendu, description, explication, mode d'emploi, article de presse, notes éparpillées, définitions, annotations, liste, légendes, titres, références, organigramme

Traces iconographiques :

- dessin, schéma, photo, images, dessins séquentiels

Données numériques diversement traitées :

- tableaux, graphiques, opérations

Objets

- Brochures, photocopies, spécimens (plumes, matières, feuilles, fleurs...), étalons, gabarits,

Autres signes :

- Colonnes, flèches, pictogrammes, symboles

2.3.5. Réaliser des ponts vers d'autres champs disciplinaires

Comme je l'ai montré plus haut, **différents outils, langagiers surtout**, vont permettre une meilleure efficacité.

- **Langue orale et l'éducation à la citoyenneté** : L'investigation en sciences et technologie est un moment privilégié pour le débat citoyen, si l'on prend soin de préparer les échanges avec quelques écrits personnels.
- **Langue écrite** : rédaction et identification de différents types de textes sur les thèmes abordés : descriptifs, explicatifs, prescriptifs, mais aussi narratifs (avec le compte rendu). L'ORL en situation de lecture de documents, d'écriture et de réécriture.
- **Utilisation d'outils mathématiques** : lecture de l'heure ; exploitation de données numériques : organisation et représentations (tableaux, graphiques, histogrammes) ; manipulation d'instruments de mesure
- **Arts visuels et communication** : repères culturels ou sociaux non linguistiques : utilisation de l'espace, agencements en colonnes, flèches...

Des domaines permettent aussi de s'appropriier les **différences de postures** :

- **Littérature** : Opposer les postures scientifiques et littéraires en exploitant un thème scientifique pour une fiction.
- **Arts visuels** : Du dessin au schéma

3. EPILOGUE : un lieu de tensions et de contradictions

3.1. Plaisant pour l'élève il est contraignant pour l'enseignant.

Et les contraintes sont parfois difficiles à respecter et à défendre ! L'erreur y est présente sous toutes ses formes. Difficile de ne pas apposer une remarque sur une page, de retenir une réflexion, de ne pas voir ces erreurs comme le reflet de son propre travail... Il s'agit au contraire de :

• Tolérer des écrits institutionnellement non recevables...

- ?? l'erreur notionnelle écrite,
- ?? une mauvaise compréhension de la posture scientifique,
- ?? les formes de présentations non canoniques, peu fonctionnelles,
- ?? les écarts avec les résultats attendus,
- ?? les initiatives marginales.

• **Considérer les écrits personnels comme des écrits transitoires** dans le processus d'apprentissage. Ils sont le reflet d'un travail, et non pas d'un résultat. Les règles de l'activité paraissent entrer en conflit avec celles des autres activités scolaires (orthographe, soin, mise en forme), mais elles les servent en aidant les élèves à s'approprier consciemment la norme.

Or ce statut n'est pas toujours **visible, tangible** :

- ?? La réécriture ne peut pas être systématique,
- ?? l'aspect extérieur n'est pas toujours flatteur,
- ?? il n'y a pas d'espace pour l'interprétation éventuelle d'un autre lecteur,
- ?? il se construit dans le temps,
- ?? l'évolution des élèves est difficile à mesurer objectivement.

3.2. L'espace est dévolu aux élèves, mais les activités sont cadrées.

• **Limiter le niveau de guidage** dans la consigne pour ouvrir le champ des réponses, élargir les choix de présentations, favoriser les différences de points de vue pour enrichir les échanges.

• **Mais créer une situation suffisamment claire** pour que l'élève ne passe pas son temps à se demander ce qu'on attend de lui.

« Le rôle du maître est plutôt d'amener les élèves à assumer intellectuellement un problème qui, au départ, leur est extérieur, afin qu'ils prennent en charge les moyens conceptuels de sa résolution. »²⁰

3.3. Les écrits personnels sont produits au milieu d'interactions.

L'activité individuelle se trouve englobée dans des activités sociales : des interactions entre

- Ecrits personnels et écrits collectifs,
- Ecrits au statut didactique et écrits au statut de communication
- Ecrits, comme activités individuelles, confrontés aux échanges dans la classe.

²⁰ Jean-Pierre ASTOLFI, Eliane DAROT, Yvette GINSBURGER-VOGEL, Jacques TOUSSAINT, **Mots-clés de la didactique des sciences, Repères, définitions, bibliographies**, Pratiques pédagogiques - De Boeck Université

CONCLUSION

La mise en place du carnet d'expériences et d'observations suppose un enseignement des sciences et de la technologie par investigations. Sans activité réelle, l'élève n'a rien de concret à exprimer.

Ce cahier est un espace de médiation pour lequel de multiples supports paraissent praticables et adaptés ; sa fonctionnalité résulte surtout de facteurs et paramètres non matériels, et sa plus value, qui n'est pas directement mesurable, s'étend dans différents domaines.

Au-delà des sciences expérimentales, de la même façon que l'élève écrit au milieu d'interactions, l'enseignant se trouve confronté à l'interdisciplinarité. Les recherches menées sur d'autres terrains enrichissent sa réflexion : la maîtrise du langage (écrit et oral), l'éducation à la citoyenneté (produire des échanges constructifs)... mais aussi l'éducation scientifique plus étendue : Les mathématiques et les TICE (outils de structuration et de communication).

La mise en place du cahier d'observations ouvre les portes à d'autres expériences dans des domaines différents : le carnet d'écriture, en littérature, par exemple (je l'imagine ressemblant au cahier d'observations dans ses fonctions et son statut, mais ne relevant pas des mêmes activités intellectuelles). Elle interroge aussi sur d'autres relations pédagogiques et didactiques : la correction et la validation, le statut et la gestion de l'erreur, l'évaluation, la différenciation...

Bibliographie

- Ministère de l'Education nationale, Documents d'accompagnement des programmes, **Enseigner les sciences à l'école, cycle 3**, Scérén, 2002
- Ministère de l'Education nationale, Documents d'application des programmes, **Mathématiques, cycle 3**, Scérén, 2002
- Jean-Pierre ASTOLFI, Eliane DAROT, Yvette GINSBURGER-VOGEL, Jacques TOUSSAINT, **Mots-clés de la didactique des sciences, Repères, définitions, bibliographies**, Pratiques pédagogiques - De Boeck Université
- **Expérimenter**, Cahiers pédagogiques n°409, coordonné par Maryline COQUIDE, décembre 2002
- **Ecrire pour comprendre les sciences**, Aster n° 33, INRP, 2001
- **L'oral dans la classe, Discours, métadiscours, interactions verbales et construction de savoirs à l'école primaire**, coordonné par Michel GRANDATY et Gilbert TURCO, INRP, 2001
- **La danse des signes**, Euro RSCG Publishing et la Sorbonne, Hatier, 2000
- Odile et Jean Veslin, **Corriger des copies, Evaluer pour former**, Hachette éducation, 1992

Sitographie

CNRS

- **Carnet de laboratoire (CNRS info)**
<http://www.cnrs.fr/Cnrspresse/n360a4.htm>
- **Le programme ARISC (Archives Issues des Sciences Contemporaines)**
<http://www.cnrs.fr/Archives/ARISC/travaux/index.htm>

LA MAIN A LA PATE

- **Le cahier d'expériences**
http://val.valence.grenoble.iufm.fr/www.inrp.fr/lamap/pedagogie/cahier_experience/accueil.html
- **Site de Bergerac : Réflexion sur le Cahier d'expériences**
<http://www.perigord.tm.fr/%7Eecole-scienc/PAGES/PEDAGOGI/CAHIER/SoCahier.php>
- **Exemple de composition du cahier**
<http://www.perigord.tm.fr/~ecole-scienc/PAGES/PEDAGOGI/CAHIER/PGCAHIER/CAHIERpg.PDF>