

6. Des écrits avec des statuts différents – d'après <http://www.ac-besancon.fr/> (I. Maurer), <http://www.ac-reims.fr/>, <http://www.ac-dijon.fr/>

Comment développer chez les élèves des compétences langagières en même temps que des connaissances scientifiques?

Comment les aider à travers une tâche d'écriture scientifique à prendre conscience des caractéristiques de l'écrit en général?

Le cahier d'expériences est un outil qui peut aider à répondre à ces questions.

6.1. De multiples occasions d'écrire en sciences

Les différentes formes d'écrits doivent faire saisir aux élèves la distinction entre faits et hypothèses vérifiables d'une part, opinions et croyances d'autre part. » (Programmes 2008)

- Ceux de l'ordre des croyances des opinions: des écrits propres à l'élève dont la forme peut être brouillonnée (prévoir une notice pour expliquer aux parents la tolérance raisonnée concernant autant l'orthographe et la tenue que les hypothèses).

- Ceux de l'ordre de faits ou d'hypothèses vérifiables et des savoirs : des écrits de communication dont la forme sera plus stricte, ils correspondent à des démarches validées et ayant un statut de savoir.

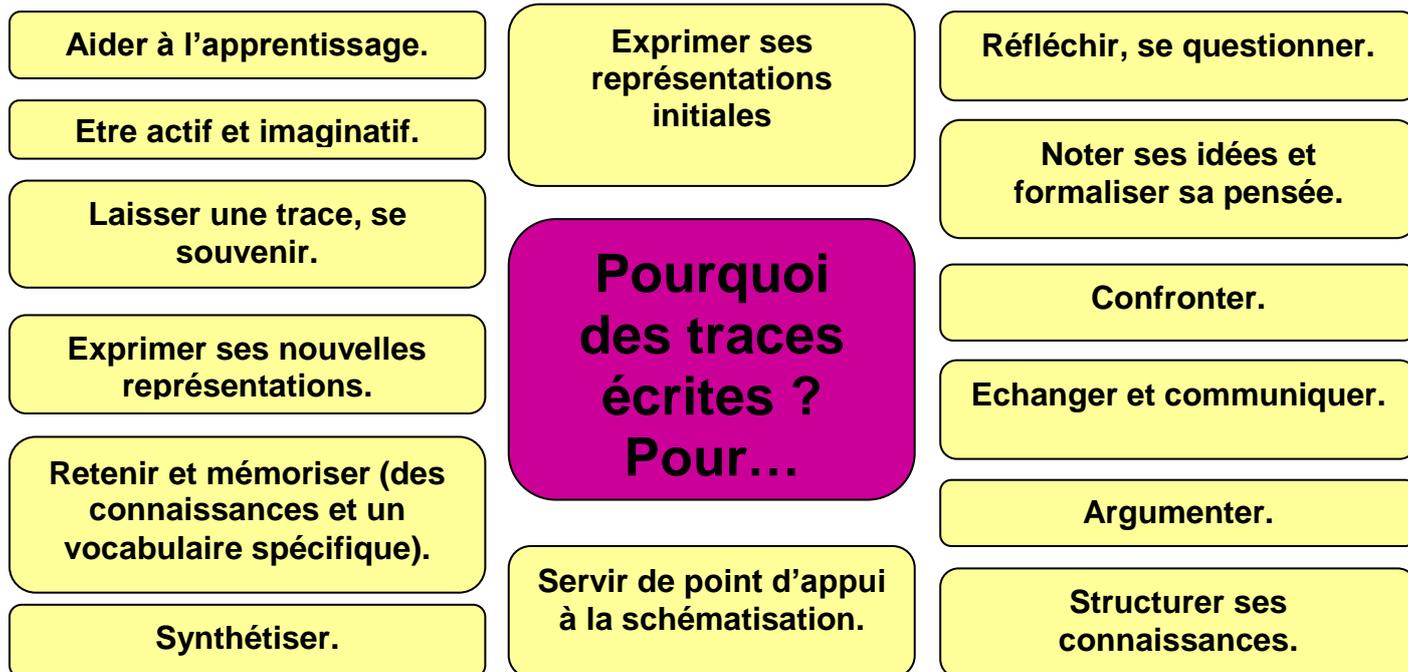
L'écrit en Sciences permet de décrire, de raisonner, de communiquer son interprétation, fixer sa démarche, synthétiser l'expérimentation et établir des connaissances mais également aider à mémoriser, structurer ses connaissances, aider à l'apprentissage, retenir, décrire et exprimer ses nouvelles représentations, échanger et communiquer.

Ces traces écrites seront personnelles, collectives ou institutionnelles. Dans un premier temps l'élève écrit ses représentations, ses observations, suit ses expériences : il écrit pour lui-même. Ensuite il rédige un texte scientifique qui lui permet de communiquer ses résultats : il écrit pour ses pairs. Ses écrits sont soumis à la critique de la classe, du maître. Une fois validés, ses écrits prennent le statut de savoirs (écrits institutionnels).

Le cahier d'expériences peut contenir des écrits individuels et collectifs, variés en fonction de leur moment d'élaboration. Il y a différentes occasions d'écrire pendant des séances de sciences : en début de démarche, au cours de la démarche, en fin de démarche et au cours de l'évaluation menée par le maître.

6.2. Des traces écrites, pourquoi ?

Les raisons de faire écrire pendant les séances de sciences sont multiples.



Les traces écrites jouent un rôle important en fonction des compétences méthodologiques travaillées :

- Quand un élève observe et décrit, il va réaliser un dessin d'observation, un schéma légendé... Tout au long de ses années d'apprentissage, l'élève va faire évoluer ses capacités de schématisation ainsi que

ses capacités de synthèse. Les écrits vont être plus longs, mieux construits et organisés, utilisant des mots choisis.

- Avant la phase d'interprétation des résultats, l'élève remplit un tableau, construit un graphique, prend des notes... La trace écrite associée demande de faire des choix et de retracer l'essentiel de ce qui doit être restitué.
- Le compte-rendu scientifique nécessite l'écriture de textes courts (accompagnés de dessins, de schémas...) dont les paragraphes sont de nature différente et nécessite de maîtriser des compétences de rédaction différentes (textes narratifs pour raconter sa démarche, textes descriptifs pour décrire une expérience).

6.3. La fonction de la trace écrite dans la démarche d'investigation

Démarche d'investigation	Type de trace écrite	Fonction associée
Conceptions initiales - Représentation des élèves	Dessin / Schéma (avec ou sans légende) ; Texte libre ; Réponses à un questionnaire ;	Support pour l'élève pour communiquer son avis au groupe ; Support pour le maître permettant de cerner les représentations initiales des élèves, de proposer des situations-problèmes adaptées à la classe, prévoir les objectifs à atteindre et de contourner les obstacles ;
Situation déclenchante	Prise de notes ; Dessin d'observation libre ;	Point de départ de l'investigation à mener ;
Problématique	Question que l'élève/la classe se pose ;	Visualisation d'un problème à résoudre ;
Hypothèses	Phase ; Liste d'idées ; Proposition (dessin et/ou texte) de mise en œuvre d'investigation ;	Formalisation pour les élèves d'une réponse à vérifier, d'une supposition à tester qui sera confirmée ou infirmée ;
Investigation	Dessin d'observation/ schéma / photo avec légende ou explications pour une observation, une expérience ou une manipulation ; Prises de notes (pendant une visite, une sortie, au cours d'une enquête) ; Relevé de mesures ; Informations sélectionnées dans un document ; Mise en avant des informations importantes dans un texte documentaire ;	Structuration et formalisation de l'action. Aide-mémoire individuel ou collectif.
Interprétation	Textes courts. Dessins / schémas avec légende ; Tableaux ; Graphiques ; Compte rendu d'expériences (tableau de résultats, graphique, schéma explicatif) ;	Structuration des apprentissages en utilisant un vocabulaire spécifique ; Confrontation des observations avec les hypothèses de départ ; Recherche des explications aux investigations menées ; Organisation de la pensée scientifique au travers des traces écrites ;
Conclusion	Texte court (parfois accompagné d'un schéma annoté...) : "résumé" de ce qui est à retenir ; Panneau collectif ou affiche pour communiquer ;	Structuration des connaissances ; Application des règles d'écriture ; Amélioration de la compréhension scientifique ; Communication pour donner une explication (à soi-même, à son groupe, à la classe) ; → en accord avec le savoir scientifique ;
Evaluation	Schéma ; Définition ; Schéma à légénder ou à expliquer ;	Restitution de mémoire ; Explications données par un court texte ;

6.4. Des écrits individuels et collectifs

L'écrit individuel, personnel :

- * L'écrit individuel donne de la valeur à l'expression de chacun.
- * Il permet de retracer la chronologie (c'est une mémoire) des actions, des projets...
- * Il permet de se souvenir de ses conceptions initiales et d'identifier leur évolution.
- * Il permet d'alimenter les débats de groupes, à partir de ce que chacun a réalisé.
- * Il permet à l'enfant d'organiser peu à peu ses données, ses observations...
- * Il informe le maître sur la compréhension de l'enfant.
- * L'écrit personnel représente la connaissance du moment de l'élève.
- * Il n'est pas évalué.
- * Il n'est pas corrigé par l'enseignant.
- * Le maître peut le consulter.
- * Son contenu peut être communiqué avec l'accord de son auteur.
- * L'enfant écrit ce qu'il pense, ce qu'il a compris et non ce qu'il devait comprendre, ce qu'il a observé et non ce qu'il devait observer, avec ses mots à lui et non ce que dicte le maître, avec des erreurs tant du point de vue de la forme (orthographe, syntaxe) que du fond (affirmations erronées) ;

L'écrit collectif de groupe

- * Il incite les élèves à élaborer ensemble un support commun intermédiaire qui les aidera lors de la rédaction du bilan collectif de la classe.
- * Il favorise de manière générale les coopérations entre les membres du groupe, en obligeant à une production écrite commune au groupe.
- * Il favorise un travail d'apprentissage de l'argumentation.
- * Il habitue au respect de l'autre et de ses idées.
- * Il met en confiance les « petits parleurs ».
- * Il apprend aux enfants à communiquer, c'est-à-dire à s'exprimer de manière à être compris par les autres groupes.
- * Le secrétaire du groupe note les observations de son groupe, les conclusions justifiées de son groupe, le résumé des discussions... ;

L'écrit collectif de la classe

- * Il favorise un travail sur la rigueur de l'expression orale et écrite.
- * Il est l'occasion d'acquérir du vocabulaire scientifique.
- * Il est l'occasion d'un travail sur la langue (orthographe, grammaire...).
- * Il permet d'identifier et mieux formaliser (rédiger) ce que l'on sait et d'en garder une trace écrite « juste » (fond et forme) dans son cahier.
- * Il permet de mettre en perspective le travail des élèves sur de nouvelles questions à partir du savoir construit.
- * Il constitue une référence collective.
- * L'enfant reproduit les écrits réalisés collectivement par la classe, avec l'aide du maître et qui font référence au savoir construit par celle-ci ;

Une proposition de répartition entre phase individuelle et collective :

Partie individuelle :	Partie collective :
<ul style="list-style-type: none">• La situation qui nous intéresse ;• Les questions que je me pose ;• Mes hypothèses ;• Les expériences que je vais mener ;• Ce que je vais observer ;• Ce que je fais ;• Ce que j'interprète ;• Ce que je peux en conclure ;	<ul style="list-style-type: none">La situation problème ;Les questions qu'on se pose ;Les hypothèses de la classe ;La synthèse collective que nous faisons ;Ce que nous retenons ;

Du cycle 2 au cycle 3, les traces écrites sont en évolution :

Les traces écrites individuelles modestes au cycle 2 deviennent plus élaborées au cycle 3. Les travaux de groupe (affiches, dictées à l'adulte) sont l'occasion d'échanger avec les autres. Au cycle 2

les comptes-rendus et les notices utilisent un vocabulaire précis. Ce sont des écrits de plus en plus organisés. Au cycle 3, les élèves rédigent leur conclusion personnelle, réalisent des panneaux pour des expositions ou des articles pour le journal de l'école.



6.5. La partie personnelle – question de l'orthographe– d'après <http://www.lamap.fr/>

L'élève note ses observations, ses questions, ses suppositions, des arguments ou des résultats.

Cette partie doit servir, entre autres choses, « à favoriser l'expression spontanée » sans qu'une centration trop forte, sur l'orthographe, soit effectuée dès le premier jet de rédaction.

⇒ **Contraintes pour l'élève: pouvoir se relire, être relu.**

⇒ **Contraintes pour le maître: faire preuve d'une tolérance raisonnée voire évolutive pour l'orthographe et la grammaire.**

On reconnaît une valeur aux écrits personnels:

L'écrit personnel est une trace qui reflète le cheminement intellectuel de l'enfant, depuis ce qu'il pense savoir à ce qu'il sait à un moment donné; cet écrit a donc un intérêt pédagogique.

Le cahier de Sciences peut rendre compte des apprentissages que chaque enfant construit, au fil du temps.

Les traces écrites rassemblées et organisées dans le cahier rendent compte tout autant des résultats (les savoirs) que du processus (le raisonnement, la démarche).

Il est important d'habituer l'élève à noter ce qu'il pense, ce qu'il a compris (et non ce qu'il est censé avoir compris), ce qu'il a vu par le biais de ses observations, ses questions, ses suppositions, des arguments ou des résultats. Ce cahier doit servir, entre autres choses, « à favoriser l'expression spontanée » sans qu'une centration trop forte, sur l'orthographe, soit effectuée dès le premier jet de rédaction. L'élève écrit avec ses mots à lui.

Des règles doivent être définies progressivement et éventuellement affichées dans la classe. Le maître doit fixer quelques contraintes pour ces écrits personnels, par exemple l'élève doit pouvoir se relire ou être relu par quelqu'un d'autre. Ainsi certains enseignants « demandent aux élèves d'échanger leur cahier avec un pair » afin que celui-ci exprime ce qu'il a compris ou note ses corrections (La main à la pâte, 2001).

Dans les écrits personnels, les fautes d'orthographe, de grammaire sont permises et non sanctionnées. « La nécessaire implication des élèves dans le travail doit amener le maître à une tolérance raisonnée. Les compétences spécifiques liées à la production d'écrits en sciences se construisent sur le long terme. » (Enseigner les sciences à l'école - cycles 1, 2 et 3, document d'accompagnement des programmes, 2002).

Sur le terrain, différentes situations peuvent être observées : certains maîtres ne corrigent pas ces erreurs, d'autres les soulignent en espérant que les élèves les rectifieront par la suite ou leur demandent de s'auto-corriger et d'autres encore, plus rarement, corrigent tout ce qui est dans les cahiers. Ce problème peut être, en partie, réglé par une information dans une note pour les parents et dans les conseils donnés aux élèves pour la tenue du cahier, par exemple « La feuille bleue, comportant mes recherches et travaux individuels, bien que prise en compte par ma maîtresse, ne

sera pas systématiquement corrigée ». Une autre solution utilisée par quelques maîtres consiste à fournir, à chaque élève, à la fin de chaque sujet d'étude, une fiche d'autocorrection du cahier d'expériences. En s'aidant de quelques critères, l'élève doit revenir sur ses écrits (orthographe, présentation, soin, dessins...).

En tout état de cause, avec le temps et les habitudes créées, on doit tendre vers un cahier qui contient le moins de fautes possibles car il doit concourir à la maîtrise de la langue française. Pour les écrits individuels, les exigences ne doivent pas être fortes au début mais il est conseillé progressivement (Loarer, IGEN, 2003) d'amener les élèves à corriger les erreurs commises. M. Sarmant (IGEN, 2002) a proposé l'expression citée plus haut de « tolérance raisonnée » mais il estime que cette tolérance devrait être « dégressive » (2003).

Le cycle 3 est un moment-clé dans l'apprentissage de l'orthographe. Dans ce domaine comme dans tous les autres, apprendre ne signifie pas réciter une leçon, mais appliquer la connaissance à bon escient dans les domaines les plus divers. Cela ne peut se faire sans un entraînement permanent, y compris dans les activités scientifiques. L'objectif, à moyen terme, est que les règles orthographiques les plus essentielles s'appliquent comme des réflexes et que l'orthographe d'usage se stabilise peu à peu. Les élèves sont donc capables progressivement de coordonner l'application des règles grammaticales et orthographiques à la réflexion scientifique.

Il convient de trouver un juste équilibre entre exigences excessives et laisser-aller : en fin de cycle 3, les élèves doivent avoir acquis « une relative sécurité orthographique ».

Donner une valeur à l'écrit personnel, c'est reconnaître un statut à l'erreur comme élément constitutif de l'apprentissage. Il est important que l'enfant ait confiance pour écrire, ait envie d'écrire, ait l'occasion d'écrire souvent et suffisamment. Il est important que l'enfant puisse identifier en quoi ses écrits ont une importance, pour lui et pour les autres (point de vue de l'apprentissage).

6.6. La partie collective – d'après <http://www.dijon.iufm.fr/>

Les écrits collectifs sont produits par un groupe d'élèves, par la classe, par le maître.

Cette partie, commune à toute la classe, doit être lisible et compréhensible par tout le monde. Avec l'aide du maître, elle est davantage structurée. Elle possède des règles supplémentaires : élaboration en commun avec le souci du respect de la langue, de l'utilisation des termes exacts et de la validité des propositions, soin, orthographe.

Ces écrits collectifs permettent de poser un problème, de faire le compte-rendu d'hypothèses, donner le résultat des discussions sur le protocole expérimental, faire le bilan d'observations et de mesures, interpréter des résultats, faire le compte-rendu d'expériences, faire des synthèses et dégager les connaissances acquises durant la séquence.

Cette partie, commune à toute la classe, doit être lisible et compréhensible par tout le monde. Avec l'aide du maître, elle est davantage structurée. Elle possède des règles supplémentaires : élaboration en commun avec le souci du respect de la langue, de l'utilisation des termes exacts et de la validité des propositions, soin, orthographe.

6.7. Des réticences et difficultés pour écrire en sciences – d'après <http://www.dijon.iufm.fr/>

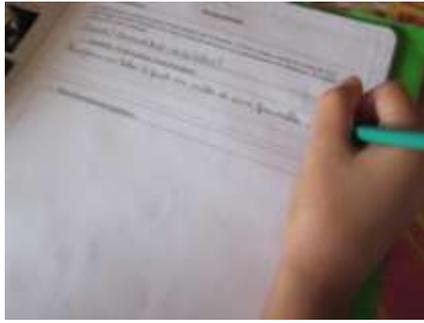
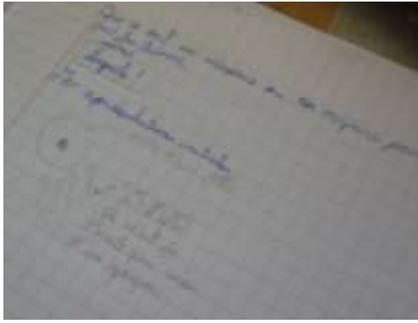
Les réticences des élèves lors du passage à l'écrit peuvent être dues à leur représentation de l'écrit et au statut qu'ils lui accordent dans le travail scolaire. On peut le repérer au travers de :

- * leur préférence des activités de manipulation sur celles de productions d'écrits,
- * la faible fréquence des écrits spontanés,
- * leur hésitation à produire des traces écrites dont l'exactitude n'est pas encore validée (par exemple des hypothèses dont on n'est pas sûr).

L'écrit scientifique est un exercice difficile pour un élève de l'école élémentaire. La rédaction est souvent longue et laborieuse, particulièrement au cycle 2. Le passage à l'écrit demande, en fait, un réel effort de structuration et de formalisation de la pensée.

D'autre part les contraintes de l'écriture pendant une séance de sciences ne doivent pas être un obstacle à l'expression ou au développement d'une attitude de recherche. Aussi doit-on être vigilant, dans un premier temps, à ne pas privilégier les exercices langagiers au détriment des objectifs scientifiques visés. Au contraire, il faut profiter des multiples occasions fonctionnelles, en sciences, pour faire élaborer des écrits (ainsi un élève, intéressé par l'expérience qu'il vient de réaliser, en rédige le compte rendu sans trouver l'exercice fastidieux). Les situations de communication qui

imposent l'écriture (échanges, expositions, défis...) ont également toute leur importance dans ce cadre.



Des propositions pour faciliter l'entrée dans l'écrit :

- * Faire apparaître clairement les sujets d'étude (pour distinguer, par exemple, le vivant et le non vivant ou les sciences de la vie et de la Terre et les sciences physiques et la technologie pour les plus grands) et leur associer le(s) problème(s) à résoudre (sous forme interrogative) ou les questions à se poser. Par exemple pour le sujet d'étude « la digestion », les problèmes à résoudre peuvent être « Quel est le trajet des aliments dans notre corps ? Que se passe-t-il pendant le trajet ? A quoi la digestion sert-elle ? ».
- * Faire systématiquement élaborer des écrits par les élèves en les aidant pour une formulation correcte.
- * Laisser une place spécifique aux écrits personnels face aux écrits collectifs.
- * Dater les différentes productions d'écrits.
- * Ne pas faire que des résumés notionnels.
- * Varier les formes de comptes rendus : texte, dessin d'observation, schéma, tableau...
- * Montrer le cheminement suivi avec des mots correspondant à la démarche scientifique et si possible à la démarche expérimentale : « notre problème, j'imagine une hypothèse, nous recherchons, j'observe, nous mesurons, je raconte mon expérience, ce que nous devons retenir... ».