

ÉCRIRE ET DESSINER EN ÉVEIL SCIENTIFIQUE : UN REFLET DES APPRENTISSAGES ET DES POTENTIALITÉS DES ÉLÈVES³¹

Bernadette GIOT et Valérie QUITTRE
Service de Pédagogie théorique et expérimentale
ULg

Contexte

Un problème important en matière d'enseignement des sciences au fondamental est la manière dont les élèves se réapproprient et structurent peu à peu les acquis tant au niveau des contenus que des démarches. Une recherche action, commencée en septembre 2003, est actuellement menée en 3^e et 4^e années primaires sur ce sujet, en collaboration avec des enseignants des différents réseaux. La première année de recherche a mis en évidence l'importance d'introduire des moments de structuration fonctionnels et variés au cours des activités d'éveil scientifique. La deuxième année s'est attachée à préciser le rôle de l'écrit (textes et dessins) dans cette structuration.

En effet, les activités scientifiques offrent des occasions très fonctionnelles de mettre l'écrit en action. La complémentarité des textes et des productions graphiques ouvrent des perspectives particulièrement intéressantes. Toutefois, ces écrits n'auraient aucun sens s'ils existaient pour eux-mêmes. Ils doivent impérativement être intégrés à des approches scientifiques dans lesquelles les élèves sont actifs et impliqués.

Méthodologie

Un ensemble d'activités ont été mises en place dans les classes des enseignants impliqués dans le groupe de recherche. Ces activités ont été tantôt construites au sein du groupe, tantôt laissées à l'initiative des participants. Mais toutes incluaient différents types de productions écrites : expression des conceptions, définitions, description d'une expérience, données d'observation, synthèse de recherche documentaire, etc. Les productions étaient individuelles, réalisées en petits groupes ou collectives selon les circonstances et leur degré de finalisation.

Les activités ont été autant que possible observées par les chercheuses ; des entretiens avec des élèves ont été prévus ; des productions variées (y compris les «brouillons») ont été récoltées. Au total, onze activités ont été prises en considération ; plus de 500 productions individuelles ont été réunies ainsi qu'une cinquantaine de productions collectives ou réalisées en petits groupes. Ces données ont fait l'objet d'analyses complémentaires et contradictoires.

³¹ Recherche menée avec le soutien du Ministère de la Communauté française

Résultats principaux

✓ **L'importance des différentes formes d'écrit dans les activités scientifiques**

La tâche d'écriture des élèves en sciences est souvent limitée. Or de nombreuses formes d'écrits peuvent jaloner les activités scientifiques : notes d'observation, recueils d'idées lors de travaux de groupes, tableaux de données, protocoles d'expérience ou d'entretien, notes de recherche documentaire, ... Le statut de «brouillons» qui leur sont généralement octroyés fait oublier que tous ces écrits ont une importance considérable dans l'évolution de la pensée des élèves.

Le travail sur et par l'écrit favorise également la rencontre progressive des exigences liées au discours scientifique, qu'il s'agisse d'organiser les idées, de préciser sa pensée ou de montrer plus d'objectivité. Le questionnement qui en découle engendre une dynamique nouvelle dans la recherche d'une meilleure compréhension des phénomènes étudiés.

Ainsi, au fil des diverses productions écrites, les idées exprimées par les enfants gagnent en nuance, en généralisation (prise de distance), en organisation. Ces productions semblent donc jouer un rôle essentiel dans la construction et la structuration tant des savoirs que des démarches. L'expression du ressenti, très présente dans les écrits spontanés met en évidence l'implication des enfants dans l'action et offre l'occasion de travailler la place de l'affectif dans les comptes rendus et les écrits argumentatifs de type scientifique.

✓ **Construire sur les potentialités langagières des élèves**

En 3^e et 4^e années, les élèves disposent déjà d'un bagage linguistique important qu'ils vont pouvoir tester et enrichir à l'occasion des activités scientifiques. Si on laisse provisoirement de côté les exigences orthographiques, qui freinent la pensée chez de nombreux élèves, on s'aperçoit que beaucoup d'entre eux emploient des connecteurs grammaticaux différenciés et qu'ils choisissent une organisation du discours en relation avec la tâche, même s'il subsiste des erreurs et des imprécisions.

En ce qui concerne les dessins, on observe que les élèves utilisent diverses astuces techniques, des légendes, des couleurs, ... afin de clarifier leur pensée. On note aussi que l'expression des idées et des savoirs se double d'un certain réalisme visuel et que des tentatives de schématisation voient le jour.

Malgré les difficultés et confusions propres à cet âge, il semble bien que le choix de dessins ou de textes dans les productions libres des élèves corresponde à des critères fonctionnels intuitifs en relation avec la tâche demandée. Textes et dessins apparaissent comme complémentaires, tous deux contribuant, de manière spécifique, à la description du dispositif d'expérience, des interventions, des observations... La nécessité de représenter le réel engendre la recherche de précisions scientifiques ou la confirmation de certains savoirs.

Ces différents faits semblent se vérifier également dans des milieux plus défavorisés sur le plan socio-culturel.

✓ **Construire de nouveaux apprentissages et dépasser les difficultés**

Ecrire lors des activités scientifiques présente néanmoins des difficultés liées entre autres à la méconnaissance du vocabulaire approprié, à la nécessité d'exprimer des relations logiques ou de formuler des hypothèses explicatives ainsi qu'à la structuration générale du discours argumentatif. Le lexique spécifique mérite certainement d'être étendu, mais à condition qu'il corresponde à des concepts construits par l'élève. La gestion du discours en étapes

significatives, le choix de structures de textes et de connecteurs grammaticaux appropriés peuvent aussi être progressivement améliorés.

Par ailleurs, les élèves doivent découvrir et s'appropriier les caractéristiques des dessins et schémas scientifiques, sans toutefois brûler les étapes, car il faut tenir compte de leur développement affectif, psychomoteur et cognitif. Un apprentissage délicat est l'évolution vers plus d'objectivité dans la représentation graphique des relations ou des faits observés (affirmation du réalisme visuel, limitation des détails inutiles, réserve dans l'expression du vécu affectif). D'autres apprentissages à amorcer concernent l'échelle, la perspective et les annotations (comme les titres et les légendes par exemple). L'utilisation des conventions courantes (flèches, couleurs, ...) peuvent aussi aider à faire parler le dessin. Enfin, les enfants peuvent approfondir l'intérêt du langage plus abstrait des schémas.

Perspectives

De nombreuses pistes didactiques pourraient être formulées à partir de ces observations, en particulier :

- oser l'écrit en classe de sciences en dépassant ses propres appréhensions face à un type d'écrit bien moins complexe qu'on ne le pense trop souvent ;
- encourager l'expression personnelle et de groupe ;
- doser les exigences en tenant compte des acquis scolaires des élèves, de leurs capacités cognitives à 8-10 ans et de l'importance de maintenir la motivation ;
- proposer des écrits «modèles» tirés de la littérature scientifique de vulgarisation et construire régulièrement avec les élèves des écrits pouvant servir de référents ;
- susciter l'emploi complémentaire de différentes formes d'écrits : textes, dessins, schémas, tableaux...

Enfin, on ne peut trop insister sur la nécessité d'intégrer l'écrit à une activité scientifique porteuse de sens et d'intérêt pour l'enfant, et qui comprend aussi des moments d'action et des moments de dialogues entre élèves.