



## POURQUOI ET COMMENT ORGANISER LA MUTUALISATION DU MATÉRIEL DE SCIENCES DANS UN RÉSEAU D'ÉCOLES

### **Le matériel d'expérimentation à l'école**

Le matériel utilisé à l'école primaire pour faire de sciences expérimentales doit être simple, robuste, polyvalent et d'un coût le plus faible possible. Il est d'autre part indispensable qu'il soit effectivement utilisable en situation d'enseignement et rapidement mobilisable, ce qui suppose quelques invariants :

- **L'investigation est le moteur de l'équipement**

La problématique d'investigation induit l'activité expérimentale ce qui permet de définir les besoins en matériel. En d'autres termes, les modules d'activités (ou séquences) doivent être bien définis avant que soit constitué l'équipement relatif à un sujet. On ne construit pas une séquence autour du matériel disponible mais on s'équipe en fonction de la séquence que l'on veut mener. Les séquences proposées sur le site de l'Ecole des Sciences sont définies autour d'une problématique inscrite au programme d'un cycle et nécessitent une malle de matériel rassemblé à cet effet.

- **Un sujet, un niveau, une malle**

Le matériel peut être rassemblé en entité relative à un sujet et un niveau d'utilisation (exemples : Le mouvement apparent du soleil/Cycle 3, Dépannage de lampes de poche/Cycle 2). Le système de constitution de malles est le plus rationnel. La classe trouve dans chaque malle tout le matériel dont on elle a besoin et seulement celui-ci ainsi que le module d'activité. Une documentation de base peut également être ajoutée si le sujet s'y prête. Chaque élément du matériel expérimental sauf cas particulier est présent en 7 exemplaires permettant à 7 groupes de 4 élèves de travailler simultanément.

- **Ou ... Un thème, un cycle, une malle**

Le matériel peut être rassemblé en entité relative à un thème et être utilisable par plusieurs niveaux d'un même cycle (exemples : Le ciel et la Terre/Cycle 3, Electricité/Cycle 2).

Ce système comporte, par rapport au précédent des avantages mais aussi des inconvénients :

- + On peut profiter de plus de diversité dans la démarche d'investigation ;
- + Plusieurs classes d'une même école peuvent utiliser en même temps la malle sur des sujets différents et complémentaires d'un même thème, ce qui permet une meilleure intégration des programmations de cycle ;
- + La verticalité des différentes entrées d'un même thème est mieux perçue par l'enseignant qui peut ainsi borner les connaissances à construire à son niveau ;
  - Le volume et le prix sont plus élevés ;
  - Beaucoup (trop ...) de matériel complexifie l'utilisation et entraîne des contraintes élevées en temps de préparation ;

#### ▪ **Tout pour travailler**

Autant que possible, il ne doit rien manquer à la classe pour mener l'activité expérimentale que ce soit en quantité ou en qualité : inutile d'espérer que les élèves réalisent un dépannage de lampes de poche si on ne dispose que de 2 ou 3 lampes pour 25 élèves, si celles dont on dispose en nombre suffisant ont un système d'interrupteur et de contact impossible à démonter et à remonter ou encore si la moitié des piles sont déchargées. La démarche d'investigation étant parfois imprévisible, le contenu de la malle et du module sont forcément évolutifs et bénéficient des améliorations successives apportées par les utilisateurs.

Pour diminuer le coût et le volume des malles, une partie du matériel qu'on y trouve de manière transversale peut en être absent. Cela permet de définir deux catégories distinctes du matériel destiné à l'enseignement des sciences à l'école :

#### ▪ **Le matériel transversal ou matériel de base**

C'est le matériel très polyvalent qu'il est inutile de retrouver dans chaque malle pour économiser du matériel et de la place. Il est indispensable si on choisit cette option que ce matériel de base équipe chaque école du réseau ou même chaque classe. Si on ne peut tenir cette contrainte, il est préférable que chaque malle contienne également le matériel de base nécessaire à l'activité.

#### ▪ **Le matériel spécifique à un module.**

C'est le matériel complémentaire indispensable qui est directement lié à l'activité poursuivie. Il est composé du matériel expérimental proprement dit mais aussi du module d'activités et de documents permettant à la classe de mener des recherches complémentaires à l'expérimentation.

## **La mutualisation : un système performant pour un coût minimal**

La constitution d'un ensemble de malles permettant de traiter aux différents niveaux de l'école les principales entrées des programmes est un outil de nature à offrir aux maîtres un service très facilitant pour une pratique régulière et renouvelée des sciences. Cet investissement ne peut raisonnablement être fait à l'échelle d'une seule école aussi est-il nécessaire de rassembler celles-ci en réseaux dont la taille idéale semble être comprise entre 20 et 40 classes. Chaque classe réservant une malle par période de vacances à vacances, le nombre de malles disponibles est sensiblement égal au nombre de classes utilisatrices.

Ce système offre de nombreux avantages :

- Les malles de matériel « tournent » sur l'ensemble des écoles. Chaque malle peut ainsi être utilisée 6 fois dans l'année scolaire. Il en résulte un amortissement maximum du matériel et des économies importantes.
- On dispose d'un excellent niveau d'équipement : tous les sujets des programmes à tous les niveaux peuvent être traités avec une trentaine de malles. Certaines malles constituées de matériel coûteux peuvent être présentes sur le réseau de prêt. Exemple extrême : une malle « Observation » avec 6 loupes à main de qualité, 6 loupes binoculaires, 6 microscopes simples et une caméra vidéo adaptable pour projection collective coûte environ 2700 €. Si on constitue deux malles avec deux caméras et d'un côté les loupes et de l'autre les microscopes, on gagne en souplesse d'utilisation mais le prix passe à 3000 €. Ces investissements quasiment impensables pour une seule école deviennent envisageables dans le cadre d'un réseau si les malles sont utilisées de manière continue et optimale.
- Il se crée une cohérence des activités pédagogiques entre les écoles elles-mêmes et entre les classes d'une même école. Cela permet d'élaborer des programmations de cycle et de mener les conseils de cycle à l'échelle du réseau : les maîtres ne sont pas isolés dans leur classe mais mutualisent expérience et compétence professionnelle. La programmation de stages de formation contextualisés sur des problématiques communes devient possible. La continuité des apprentissages est mieux assurée.

Si les avantages du système sont évidents, il est indéniable qu'il comporte également des contraintes :

- La constitution du réseau demande des efforts de mise en place et de planification à l'ensemble des acteurs ainsi que l'adhésion à des règles de fonctionnement. La présence d'un coordonnateur de réseau est très souhaitable mais nécessite de formaliser ce niveau d'organisation.
- Il est nécessaire de disposer d'un budget d'investissement et de fonctionnement ainsi que d'un local de rangement permettant de stocker les fongibles, de vérifier et de réassortir la malle avant chaque période de prêt. Un assistant d'éducation ou un EVS (Emploi Vie Scolaire) est une aide précieuse pour cette tâche indispensable. Cela permet de décharger de la gestion du matériel les directeurs d'écoles et les maîtres qui peuvent se consacrer aux tâches d'enseignement.

## Où acheter ?

S'il est assez souvent possible de récupérer à coût réduit voire nul du matériel par divers moyens, « le système D » a cependant des limites qui sont vite atteintes : le matériel rassemblé sera très disparate, incomplet ou ne correspondra pas aux cahier des charges. Il est donc nécessaire de faire des achats en recherchant le meilleur rapport qualité/prix.

Deux types de fournisseurs sont à considérer :

- **Les grandes surfaces**

On y trouvera une grande partie du matériel transversal ou matériel de base ainsi que du matériel spécifique à de nombreux modules. Il s'agit de matériel d'usage courant très suffisant pour l'école primaire et d'un prix souvent très inférieur au matériel spécialisé. Il est par exemple inutile de se doter de bacs transparents en polycarbonate à 15 € pièce quand on peut trouver des bacs ménagers à 3 € qui rendent le même service. De même, il est inutile pour la plupart des situations d'utiliser autre chose que des thermomètres à 1 € pièce si on dispose également d'un ou deux thermomètres numériques (- 20° C à + 120° C) qui coûtent 25 € pièce.

- **Les entreprises spécialisées**

Elles pratiquent la vente par correspondance (VPC) et proposent des catalogues très complets. On y trouvera tout ce qui n'est pas disponible en grande surface comme par exemple le matériel électricité, observation, boussoles et aimants, transmission du mouvement ...

On trouve également des mallettes complètes sur certains de ces catalogues. S'il peut sembler très commode de commander ces produits, il

convient de prendre en compte leur prix élevé et une adéquation souvent imparfaite avec les programmes français car de nombreuses mallettes sont adaptées des « Modules Insight » provenant des Etats-Unis. On trouvera néanmoins de bonnes mallettes dans les catalogues spécialisés parmi celles qu'il vaut mieux éviter.

## Qui finance ?

Dans tous les cas, le matériel pédagogique des écoles primaires publiques est à la charge des communes.

Deux cas sont à considérer :

- **Les écoles du réseau sont sur la même commune**

C'est bien sûr le cas de figure le plus simple puisqu'il suffit de convaincre du bien fondé de l'opération un seul interlocuteur qui a toute compétence pour financer l'équipement. Un argumentaire du type de celui développé plus haut peut être présenté en insistant sur le « mieux et moins cher ».

- **Les écoles du réseau ne sont pas sur la même commune**

C'est un cas de figure qu'on trouvera en zone rurale ou péri-urbaine. L'intercommunalité s'y développe et les communautés de commune ont fréquemment compétence dans le domaine des affaires scolaires. Un EPCI (Etablissement Public de Coopération Intercommunale) est alors le mandataire financier. Si la communauté n'a pas la compétence des affaires scolaires, il est possible de constituer une caisse des écoles intercommunale alimentée par le budget des communes. Cette caisse est présidée par l'IEN de circonscription ou plus généralement par son représentant qui peut être un directeur d'école ou un enseignant choisi par ses pairs. La création d'un réseau d'écoles à la demande des enseignants et des élus permet d'obtenir un poste ou demi-poste de coordonnateur. Celui-ci ne sera pas chargé de la seule gestion du matériel de sciences mais aura d'autres missions administratives et pédagogiques. Si la mise en place de structures de coopération est difficile à obtenir, il vaut mieux minorer ses ambitions et rechercher une coopération informelle autour de l'échange de quelques malles entre un nombre limité d'écoles, chacune se chargeant d'en constituer 2 ou 3 sur ses fonds propres. Ce premier niveau de mutualisation peut permettre quand il est opérationnel de proposer aux élus une formalisation.

## Un exemple de réseau de mutualisation

L'École des Sciences de Bergerac, site pilote La main à la pâte, gère un ensemble complet de malles de matériel dédiées à l'enseignement des sciences à l'école primaire. Le réseau comprend 80 classes ce qui est un nombre maximum pour la viabilité du système. Chaque unité de cet ensemble de 50 malles environ (dont certaines sont doublées voire triplées) contient tout le matériel pour des activités en petits groupes d'élèves ainsi que de la documentation scientifique et pédagogique. Les malles couvrent l'ensemble des programmes de l'école élémentaire en sciences et technologie. Leur réservation et leur prêt par périodes de 6 à 8 semaines est géré de manière dynamique depuis une plate-forme Internet.

Si leur conception a nécessité un travail important et un financement exceptionnel de la ville de Bergerac, le système fonctionne maintenant à la satisfaction générale. Le réassortiment en fongibles et la maintenance des malles sont assurés par une assistante d'éducation. Le budget a été à hauteur de 1300 € pour l'année 2005.

### LIENS UTILES

#### **Plate-forme de réservation du réseau de Bergerac :**

<http://www.perigord.tm.fr/~ecole-scienc/PAGES/RESEAUX/Bergerac/Malles/reserv.php>

#### **Le matériel de base :**

<http://www.perigord.tm.fr/~ecole-scienc/PAGES/MATERIEL/SoMatos.php#>

#### **Sites de distributeurs de matériel spécialisé :**

<http://www.celda.fr>

<http://www.jeulin.fr>

<http://www.opitec.fr>

<http://www.pierron.fr>