

# Le travail scientifique

par B. Lebrun

---

*Matinée de travail, en sciences naturelles, avec des enfants du CM1 selon les techniques Freinet. Démonstration devant le groupe départemental.*

---

## Sujet du travail

J'ai laissé le soin à la coopérative de décider du travail qui serait présenté. Il y eut deux tendances :

1. - Travailler en équipes sur un sujet unique (le dytique par exemple) pour qu'à la fin de l'heure on puisse regrouper les différentes observations sur la fiche collective.

2. - Poursuivre le travail entrepris puisque certaines équipes avaient des observations prêtes à aboutir ou des expériences en cours.

C'est cette formule qui a finalement été choisie et pendant cette heure du jeudi matin, les enfants ont travaillé comme ils le font d'habitude. Je n'avais pris aucune part aux débats, mais il me semblait que la solution adoptée était la meilleure. Elle permettrait aux amis venus en spectateurs de suivre la classe dans son travail habituel. Mais il n'y eut pas de spectateurs, car chacun a suivi de près le travail dans les différents ateliers.

Voici la répartition des ateliers :

- Le dytique : 8 élèves,
- La larve de dytique : 8 élèves,
- La couleuvre : 8 élèves,
- L'orvet : 7 élèves,
- La limnée : 2 élèves,
- La larve de libellule (aeschna) : 3 él.

Il est très difficile de dégager tout de suite les résultats auxquels sont parvenus chaque élève ou chaque groupe. Beaucoup de choses sont encore sur le métier. Néanmoins, le

groupe de la larve de libellule a trouvé seul, et par déduction, à partir d'observations, son mode de respiration. Le groupe de l'orvet a réalisé une excellente dissection d'un orvet après lui avoir fait avaler un lombric. Il leur reste à identifier les organes de l'orvet puis à observer l'intérieur de l'appareil digestif. Pour la couleuvre on sait maintenant que le nombre de mouvements respiratoires varie selon les individus (peut-être suivant leur taille) et selon la température ambiante.

On a émis ici une hypothèse sur la longueur de l'appareil respiratoire de la couleuvre après avoir mesuré quelle longueur du corps se dilatait. La nage et la respiration du dytique ont été observées. Deux élèves ont fait un compte rendu oral de leurs chasses aux dytiques, un autre a expliqué les expériences personnelles qu'il mène chez lui sur les métamorphoses de cet insecte. (Il réussira sans doute où nous avons échoué en classe).

L'équipe de la limnée a pris un bon départ.

Il reste maintenant à savoir pourquoi telle dissection a échoué, pourquoi telle observation n'est pas révélatrice, quelle est la cause des différents échecs, mais aussi quels sont les domaines à explorer, quelles observations il faut reprendre, préciser, quelles sont les expériences à tenter, de quelles dissections on a besoin, c'est au prix de ce travail que les conclusions pourront être formulées.

## Quelle est la technique employée ?

1. - D'abord : *quand les enfants observent-ils ?*

Je puis répondre : constamment. Un roulement d'équipes est établi pendant les récréations, des moments de travail personnel sont ménagés dans la journée, deux heures par semaine sont réservées dans l'emploi du temps, enfin ils peuvent disposer de l'heure d'étude qui suit la fin de la journée de classe. Ils retrouvent ensuite chez eux leurs vivariums ou aquariums personnels (très bien fournis), leurs pots ou caisses d'expériences, et les chasseurs battent le terroir ou le marais : ce qu'ils en rapportent est essentiel. Il y a en plus les classes-promenades.



2. - *Que font-ils de leurs observations ?*

Il n'y a pas de fiche-guide au départ. Il faut admettre que le maître élabore cette fiche selon une démarche d'esprit personnelle, qui n'est évidemment pas celle de l'enfant. Il ne se place pas pour ce faire dans les « conditions de l'expérience », mais en dehors. Son travail est le fruit de réflexions basées sur ses connaissances, non sur ce qui se déroule à tel moment dans telles conditions. Il connaît les réponses ce qui risque de tout fausser à l'origine, de restreindre l'activité de l'enfant en le menant au plus vite au but (il est très difficile de s'en défendre), de contraindre les réflexions de l'enfant. Il faudra bien dégager un plan de travail, mais il faut en laisser la réalisation à l'enfant.

Les observations personnelles à l'état brut, disparates même, sont réunies dans des pochettes distinctes selon l'animal auquel elles se rapportent. Ce « fonds » d'observations est constamment alimenté et mis à jour.

Lorsqu'une équipe entreprend un travail donné elle utilise ses propres observations, mais profite aussi du matériel brut des pochettes qu'elle vérifie, améliore.

## La libre recherche

Il faut maintenant revenir à l'enfant. Quand il commence une étude, seul ou au sein d'une équipe, il n'a pas pris connaissance des résultats définitifs obtenus avant lui. D'ailleurs il joue le jeu. Devant le sujet qu'il a choisi, il note ses premières observations. Peu importe l'ordre des détails particuliers observés. Ensuite il va essayer de comprendre un fait, de le rattacher si possible à l'ensemble des manifestations d'une même fonction (nage, respiration, digestion...) ses premières notes sont insuffisantes, mais elles lui permettent plusieurs choses :

— posséder une base personnelle de départ.

— choisir tout de suite une étude précise, bien délimitée, qui donnera l'idée d'un plan plus général.

— choisir tout de suite une étude précise,

— rédiger une série de questions sur ce point précis, questions pertinentes ou naïves, bonnes ou mauvaises.

— entrevoir d'autres questions sur d'autres chapîtres du plan.

Lors de sa séance suivante de travail, il sait où il va et ce qu'il veut. En précisant ses observations, en les comparant, en expérimentant, il sera amené à se réorienter en négligeant certaines questions dont il comprend l'inutilité, en sortant des impasses après avoir analysé ses échecs, en choisissant les voies qui restent ouvertes, et qui paraissent déboucher sur une réponse. Après chaque séance de travail, l'enfant reprend sa fiche de questions et d'après ce qu'il vient de faire rédige une nouvelle fiche.

Un tel travail peut demander plusieurs séances. J'imagine l'enfant placé dans un labyrinthe dont les issues aboutissent à des murs ou à des portes. Au mur il rebrousse chemin, à la porte, il voudra ouvrir. C'est là qu'intervient le maître qui, lui, connaît la réponse et possède la clé. Si l'enfant peut ouvrir seul la porte, il faut le laisser faire,

et finalement, pour qu'il ne se décourage pas apporter ce qui lui est nécessaire.

*Ainsi pour une dissection* : j'attends que l'enfant ait réalisé un croquis seulement d'après sa dissection et identifié le plus possible d'organes avant de lui mettre sous les yeux un manuel de biologie animale.

La dissection, qu'ils pratiquent eux-mêmes, apportent aux élèves des réponses essentielles.

Le travail se termine pour l'équipe qui avait choisi un sujet d'étude. D'après le plan qu'ils ont choisi, les enfants regroupent leurs travaux : textes et dessins, sur des fiches. Les fiches prennent place dans le fichier de la classe jusqu'à ce qu'une autre équipe, parvenue à la rédaction du même travail, les reprenne et y apporte les modifications nécessaires pour les améliorer. (Ceci peut être le fait de plusieurs ou d'un seul).

### Une méthode d'étude

*Le but poursuivi* : Il n'est plus question de faire une « leçon ». Chaque élève travaille à son rythme et selon son tempérament. Je ne leur demande pas d'avoir étudié tel ou tel animal et de comprendre à la fin de l'année une classification qui leur est étrangère. (Cette classification sera peu à peu approchée : vertébrés, invertébrés et dans chaque groupe, les familles). Je préfère qu'un enfant mène une étude complète, si longue soit-elle, d'un spécimen plutôt que de le voir aborder d'une manière superficielle plusieurs sujets. Il est plus important de lui faire acquérir

une méthode d'étude ou de découverte, un esprit scientifique qui lui permettra d'étendre lui-même ses connaissances, que de lui apporter des connaissances toutes prêtes qui ne lui laisseront aucune trace ou si peu et qui ne seront pas un enrichissement de l'esprit.

Il faut rappeler que selon cette méthode les acquisitions sont définitives, que l'esprit scientifique n'est pas l'apanage des hommes de science, que les enfants parviennent rapidement à des résultats exceptionnels.

### En conclusion :

1. - Observation libre.
  2. - Rédaction d'une fiche où l'enfant note ses premières observations, les questions auxquelles il se propose de répondre, les observations qu'il veut faire, les dissections dont il a besoin. C'est donc une *fiche-projet*.
  3. - Séance de travail. Réalisation et contrôle des projets.
  4. - Rédaction d'une *fiche compte rendu*, où l'enfant note ce qu'il a réalisé ou laissé, ses échecs et leur cause, les résultats auxquels il est parvenu etc...
  5. - Rédaction d'une nouvelle fiche-projet en vue de la séance de travail suivante. Et tenant compte de la fiche C.R. précédente, orientation ou réorientation du travail.
  6. - Nouvelle séance de travail contrôle.
- Ainsi jusqu'à l'aboutissement de l'étude entreprise.

**B. LEBRUN**

### NOUVEAU DEVIS L4 :

Ce nouveau devis connaît le même succès que le devis L1.  
C'est un outil simple, pratique, très robuste et surtout bon marché. Achetez-le :

LE LIMOGRAPHE BOIS 21/27 : 95 NF devis complet