

Il nous faut des boîtes de travail

Michel PELLISSIER

Aux journées de Vence 1972, j'avais parlé de l'importance qu'avaient eu les boîtes de travail pour mes élèves de la ville et j'avais écrit pour le bulletin des Journées :

L'enfant de 1972, en milieu urbain notamment, vit dans un milieu qui lui apporte énormément d'informations, pré-digérées ou trop complexes, mais qui lui interdit de plus en plus un véritable tâtonnement expérimental, une intervention sur la réalité physique, une exploration et une sensibilisation vivante aux phénomènes fondamentaux de la physique et qui ne lui apprend plus à penser par lui-même.

Si le milieu naturel ne lui permet plus cela, l'école doit le faire. Mais cette école est mal faite pour cela : peu de place, beaucoup d'enfants, peu de temps, peu de matériel, etc.

Comment faire pour que l'école favorise la possibilité d'expériences fondamentales aux enfants d'aujourd'hui ?

UNE SOLUTION (possible, mais non exclusive) : LES BOITES DE TRAVAIL.

Leur contenu :

Il doit être simple, très simple, et ne pas être trop prédéterminé, c'est-à-dire qu'il ne doit pas obligatoirement mener à la connaissance d'un phénomène précis, mais avant tout permettre des pistes, des constructions, des explorations indispensables avant toute structuration.

Leur forme :

Pourquoi *boîte* de travail ? Parce que nous avons peu de place et qu'il faut simplifier les organisations : une boîte se suffit et se range facilement sur une étagère. Elle se transporte facilement et si son contenu est bon, elle permet beaucoup de choses même dans un petit coin de la classe ou à un bureau.

Nous parlons de *boîtes*, mais en fait il s'agit au fond d'un esprit de travail : la boîte sera le véhicule simple et commode de ce qui permettra la véritable recherche. Il ne s'agit pas de boîtes qui seront éditées et vendues toutes prêtes, mais un moyen d'assurer quand même les expériences indispensables.

Ce texte, envoyé dans les stages avec du matériel préparé par la C.E.L., devrait ouvrir une piste de travail ; il était également repris dans *Techniques de vie* de la rentrée. Mais l'étincelle n'a pas jailli : nous n'avons pas eu d'échos en cours d'année...

Pourtant, cette nouvelle année vécue avec les enfants me confirme qu'il faut travailler dans ce sens, qu'il y a là une nécessité urgente.

J'avais apporté en classe, en octobre, une première boîte d'expériences : dans une boîte à chaussures en carton, il y avait 4 éprouvettes, 2 pinces en bois pour les tenir, 2 flacons en verre, une lampe à alcool et une boîte d'allumettes. Dans un premier temps, je n'en attendais rien, par définition ; rien d'autre que de permettre un certain nombre d'essais, de manipulations, d'expériences avec des objets que les enfants ne trouvent plus sur leur chemin. Les 2 premiers utilisateurs l'ont prise et ont fait bouillir de l'eau dans des éprouvettes. Quand l'eau bouillait, le spectacle des bulles les fascinait longtemps ; puis ils éteignaient la lampe, versaient l'eau chaude dans les flacons de verre, pour voir si elle mettrait longtemps à refroidir, et rallumaient la lampe. Il y a eu beaucoup d'amateurs pour cette boîte dans les jours qui ont suivi, dans les semaines qui ont suivi... Pour allumer la lampe, regarder les bulles, éteindre la lampe, recommencer... inlassablement. J'ai dû remplacer les petites boîtes d'allumettes à 10 centimes, par des grosses... J'ai vu comment ils éteignaient les allumettes en versant dessus de l'eau chaude, de l'eau froide, en la plongeant dans l'eau, en la laissant s'éteindre d'elle-même, brûlée jusqu'au bout, au risque de se brûler les doigts.

L'eau, le feu, toujours indispensables !



Photo Monthubert

J'ai alors proposé des expériences plus précises sur la force de la vapeur et nous avons refait des expériences faites trop rapidement l'an dernier (avec 36...) sur les dilatations et les thermomètres, mais toujours les enfants sont revenus aux bulles, aux allumettes ; ils y reviennent encore quelques fois en mai, alors qu'il y a maintenant de nombreuses boîtes dans la classe. Le handicap était profond, difficile à combler !

Alors, quand j'entends parfois demander à quoi peut bien servir l'école aujourd'hui, j'ai envie de répondre tout bêtement : à permettre, à favoriser ce qui ne peut plus être fait en dehors, dans les immeubles, dans la rue, dans la famille...

Nous sommes persuadés de l'importance de libérer la parole, l'écriture et les gestes ; il faut aussi permettre cet apprentissage sensible du monde physique : l'approche du feu, le sens du bois, le pas de vis, les équilibres, les moteurs, l'ampoule qu'on peut à son gré éteindre ou allumer, seule ou avec d'autres, etc., etc. Peut-on laisser l'école accomplir sereinement cette mutilation d'un sens qui mène au cœur des sciences, qui ne peuvent s'aborder sans curiosité, sans ingéniosité, sans gestes précis, sans imagination, sans un bagage de références accumulées à travers des centaines d'expériences libres ?

Autre exemple : j'apporte une boîte de ressorts et d'élastiques. (Une première fois, les élastiques attachés

l'un à l'autre servent d'instrument de mesure. Je ne m'y attendais vraiment pas : crime de lèse mètre-étalon-immuable !) Puis je propose à un garçon, passionné par ces ressorts, d'accrocher des poids aux ressorts ou aux élastiques et de mesurer les allongements. Comme nos poids n'ont pas de crochets, je lui donne une bobine de fil de cuivre et une pince pour accrocher les poids aux ressorts. Ensuite, je perds de vue mon garçon, au milieu des 29 autres, pendant une heure environ ; lorsque je reviens à lui, il n'a pas réussi à faire ses crochets de fil de cuivre et à les fixer aux poids : il coupe 30 cm de fil pour un poids de 50 g, l'entortille autour du poids, essaie de le nouer comme on le ferait d'une ficelle ; il n'y arrive pas, à la première traction le fil se déroule... Il est bloqué dans sa recherche, déçu. Je suis surpris car c'est un garçon très malin et je comprends alors qu'il n'a jamais utilisé, ni vu utiliser, de fil de fer... Ici, dans les immeubles neufs, les rues bitumées, sans artisans, sans terrains vagues, le fil de fer n'existe pas : c'est un mot à rayer des dictionnaires à venir...

Comme je racontais cette histoire à une réunion de parents d'élèves, l'un d'eux vint à ma rescousse en racontant qu'à l'Alpe d'Huez, il avait cherché en vain dans plusieurs magasins le bout de fil de fer qui lui avait permis de réparer son porte-skis... Il faudrait donc prendre la parti d'une absence de fil de fer et tomber dans la consommation aveugle d'objets neufs et conçus



Photo Roulier



pour craquer le plus vite possible ? Accepter sans regrets que pour un câble d'accélérateur qui casse on change du même coup les fixations intactes à ses deux bouts, le tout pour 50 F ? Heureusement que peu de temps après je rencontrais un ami rentrant d'une expédition polaire en Antarctique. Comme je lui racontais l'histoire du fil de fer, car elle m'avait impressionné, il m'expliqua comment, en bien des cas, les pointes et le fil de fer leur étaient des matériaux indispensables...

Alors, si nous n'y prenons pas garde, nous aurons d'un côté une école en proie aux « disciplines d'éveil » télévisées, audio-visualisées, aux « travaux manuels » à 4 h de l'après-midi quand on ne peut plus rien faire d'autre, avec les matériels spécialisés vendus fort cher en librairie, et, à l'autre bout, l'ingéniosité des 10 doigts de la main laissée aux vrais chercheurs, enfin sortis de l'école !

Voici les boîtes que j'ai peu à peu apportées en classe :

— **Expériences avec prises et ampoules :**

Pile, ampoules et douilles, fils isolés avec pinces crocodiles soudées à chaque bout, commutateurs et interrupteurs du type de ceux de la boîte mathématique (3 boîtes).

— **Expériences avec des interrupteurs, inverseurs, commutateurs :**

Récupérés sur de vieux appareils électriques : avec prise, fils et pinces, douilles et ampoules. (Mais dans cette boîte, à l'inverse de la première, on ne voit pas les circuits dans les appareils.)

— **Installations électriques :**

Du fil, interrupteurs (simple, va-et-vient, olive), douille, prises (socles et fiches), « sucres » pour raccorder des fils. (on teste le montage avec une pile et une ampoule, avant le branchement sur le 220 V.)

— **Expériences avec l'eau :**

La boîte est en fait une cuvette en plastique, dans laquelle on trouve : entonnoir, bouteilles de contenances diverses, compte-gouttes, pots de yaourt, pots de confiture (2 boîtes).

— **Boîte réveil :**

Un vieux réveil sorti de son cadran, et où j'ai enlevé le ressort : les aiguilles tournent avec le bouton arrière.

— **Miroirs :**

10 petits miroirs et des supports en carton plié pour qu'ils tiennent verticaux sur une table par exemple.

— **Boîte équilibres :**

1 potence et une dizaine de bras de longueurs différentes (en liteaux légers) munis de pitons ouverts plantés au hasard, 1, 2 ou 3 dessous et dessus ; des « poids » : cailloux de tailles différentes cerclés par un fil de fer formant crochet. On en fait des mobiles : recherche d'équilibres multiples.

— **Les 2 boîtes citées plus haut :**

Pour faire bouillir de l'eau et celle des ressorts et élastiques.

— **Fil de fer :**

Bobines de fil de fer et fil de cuivre, pince coupante et pince plate.

Je ne cite que celles qui sont restées en permanence dans la classe. D'autres camarades dans le département ont fait des boîtes avec des tiges filetées, boulons, écrous ; des serrures ouvertes afin qu'on voie le mécanisme ; des tuyaux de plastique avec entonnoirs et raccords ; pompe à vélo et chambre à air avec nécessaire pour poser les rustines ; bulles de savon, etc. Rien n'est définitif, le chantier s'ouvre à peine.

Pour nous aider, la C.E.L. livre désormais, à des prix de gros des pièces que nous ne pouvons trouver facilement : loupes et engrenages, poulies, pièces diverses de Mécano. Ces pièces sont livrées non conditionnées, simplement en sachets et sans mode d'emploi : c'est volontaire. C'est pour que chacun de nous découvre, avec les enfants, le meilleur usage possible, et fasse les expériences les plus diverses, puisque justement il n'y a pas d'instructions au départ. Alors l'échange pourra s'instaurer pour concevoir des boîtes plus construites.

Par exemple, après un certain temps d'expérience totalement libre, j'ai proposé avec certaines boîtes des fiches du type fiches-guides ou fiches du Fichier de Travail Coopératif. Elles ont permis d'aller un peu plus loin dans la structuration de la recherche. Mais je sais qu'au début, d'emblée, sans cette phase de totale liberté et invention, les enfants n'auraient pas su s'en servir. Il faut d'abord combler le manque d'expérience, redonner le goût et la possibilité de chercher, d'inventer, de construire sans savoir que cela nous mènera ici ou là. Les enfants en ont besoin et sont prêts à le faire.

Ces boîtes de travail, que l'on pourrait qualifier de « sauvages » pour l'instant, ne sont pas concurrentes des boîtes déjà éditées et vendues par la C.E.L., ni du Fichier de Travail Coopératif, ni des B.T. : elles sont complémentaires. Il y a beaucoup à chercher encore de leur côté. Je sais que Maurice Berthelot n'a pas utilisé comme moi les engrenages. Nous en reparlerons. Je veux bien recevoir vos critiques, remarques et suggestions à leur sujet, et que le chantier s'anime de toutes vos idées.

Michel PELLISSIER
Ecole d'Herbeys
38320 - Eybens

FTC

Fichier de Travail Coopératif

Si vous n'étiez pas abonné, en 72-73, à SBT, vous n'avez pas reçu la série 1-100 du F.T.C.

CE QU'EST CE F.T.C.

Les fiches présentent :

- des propositions de travail, des pistes de recherche, des activités que l'enfant choisira parce qu'elles concordent avec ses préoccupations ;
- des activités globales, sans considération a priori ni des programmes scolaires, ni d'un niveau précis d'enseignement.

Chaque fiche :

- précise les concepts scientifiques ou mathématiques contenus dans l'activité proposée ;
- est conçue comme une unité de travail, mais plusieurs d'entre elles peuvent être regroupées pour l'étude d'un sujet développé. Un index alphabétique permet de retrouver la fiche souhaitée.

Série 1-100 : sciences, math, étude du milieu,
document 19,00 F

Série 101-200 à paraître prochainement :
mathématique

La série 201-300 paraîtra en 73-74 dans des n^{os}
spéciaux de SBT.

LES NOUVEAUX FICHIERS DE PROBLEMES

Fichier C (niveau CM 1) utilisable de fin CE 2 à
CM 2

Fichier D (niveau CM 2) utilisable de CM 1 à
transition.

Dans chacun :

- des situations mathématiques
- une aide ou une miniprogrammation
- des solutions différentes
- la mathématique moderne toujours présente
- un plan à double entrée

Chaque fichier : 35,00 F