

Collection  
documents pédagogiques  
Ceméa

# Dossier activité manuelle

La main,  
l'expression plastique,  
l'activité technique,  
la démarche scientifique

Textes  
de référence  
n° 4



Direction "Vie pédagogique, Vie associative"

# **Dossier activité manuelle**

**La main,  
l'expression plastique,  
l'activité technique,  
la démarche scientifique**

Dossier préparé par la direction de la vie pédagogique

<b>Préambule</b>	<b>4</b>
<b>Introduction</b> <i>Bernard Gillot et Guy Manneux</i>	<b>6</b>
<b>PARTIE 1 : Généralités</b>	
<b>L'activité</b> <i>Robert Lelarge</i>	<b>11</b>
<b>L'activité, c'est la vie</b> <i>Gisèle de Failly</i>	<b>21</b>
<b>La pensée sauvage</b> <i>Claude Lévi-strauss</i>	<b>27</b>
<b>Entrée en activité</b> <i>Robert Lelarge</i>	<b>33</b>
<b>Activités manuelles, activités scientifiques ou techniques ?</b> <i>Bernard Gillot</i>	<b>39</b>
<b>À chacun sa manière</b> <i>Robert Lelarge</i>	<b>45</b>
<b>PARTIE 2 : La main, l'activité manuelle</b>	
<b>Éloge de la main</b> <i>Henri Focillon</i>	<b>51</b>
<b>Activités manuelles et développement humain : la main</b> <i>Citations à partir de textes d'Ivan Lavallée et de Robert Gelly</i>	<b>53</b>
<b>Le sort de la main</b> <i>André Leroi-Gourhan</i>	<b>57</b>
<b>Une approche sensible de l'activité manuelle et plastique</b> <i>Robert Lelarge</i>	<b>59</b>
<b>Copie imitation emprunt expérimentation</b> <i>Robert Lelarge</i>	<b>69</b>

## **PARTIE 3 : L'activité plastique**

<b>Des enfants au musée</b> <i>Robert Lelarge</i>	<b>79</b>
<b>Regarder, observer, voir, traduire</b> <i>Robert Lelarge</i>	<b>85</b>
<b>Dessin, peinture, sculpture, décoration</b> <i>Robert Lelarge</i>	<b>91</b>

## **PARTIE 4 : L'activité technique**

<b>Approche des caractéristiques d'une culture technique</b> <i>Guy Manneux</i>	<b>105</b>
<b>Enjeux actuels d'une éducation scientifique et technique pour tous</b> <i>Bruno</i>	<b>113</b>
<b>Construction de jouets, l'ingénieur et le bricoleur</b> <i>Bernard Gillot</i>	<b>121</b>

## **PARTIE 5 : L'activité scientifique**

<b>La recherche</b> <b>C'est quoi ? c'est qui ? Promenade de chasse dans un concept non réservé</b> <i>Henri Bassis</i>	<b>127</b>
<b>Vous avez dit « démarche scientifique » ?</b> <i>Jeanine Chappelet</i>	<b>131</b>
<b>Qu'est-ce que la démarche expérimentale ?</b> <i>André Giordan</i>	<b>135</b>
<b>Pour une culture scientifique</b> <i>Albert Varier</i>	<b>143</b>
<b>Comprendre le monde pour le transformer</b> <i>Bernard Gillot</i>	<b>147</b>
<b>Des idées pour la conduite des activités de découverte technique et scientifique</b> <i>Groupe ADTS national</i>	<b>153</b>
<b>Des idées force pour l'animation des activités de découvertes techniques et scientifiques</b> <i>Albert Varier</i>	<b>157</b>
<b>Que faire en stage ?</b> <i>Albert Varier</i>	<b>161</b>

**C**e dossier, quatrième de la collection « *Textes de référence* », poursuit l'exploration sur l'activité.

Il s'inscrit dans la continuité des travaux engagés à la suite du congrès d'Aix en Provence avec l'organisation des « *Rencontres pour agir* » puis des « *Rencontres pédagogiques nationales* » qui visent à renforcer le sens des actions des militants sur l'AGIR et des « *états généraux de l'activité* » qui ont eu lieu en 2012 et 2013.

Nous l'affirmons, l'activité est un facteur essentiel du développement des personnes. L'activité, c'est ce qui permet à l'homme d'agir sur son environnement, de le transformer. Lorsqu'il s'agit de l'activité manuelle, cette transformation est tangible, elle concerne l'objet fabriqué, les matériaux utilisés et résulte d'un échange constant entre la main et les mécanismes de la perception à travers une appropriation à la fois sensible et intellectuelle.

C'est l'échange constant entre l'expérience de la main et les mécanismes de la pensée qui fait que l'activité manuelle est la manifestation de l'individu dans sa globalité.

L'objet, ainsi produit, contient une partie de son concepteur. C'est une manière pour lui de s'exprimer et de communiquer une part d'intimité. En produisant cet objet, son concepteur enrichit la culture et y accède par la même occasion. Ce n'est pas le moindre des enjeux.

**Tony Lainé** pointe l'importance de l'utilisation de la main dans la construction de l'homme :

« *La grande chance de l'homme est d'avoir pu se mettre, un jour, debout sur ses deux pieds, et d'avoir ainsi libéré sa main.*

# b u l e

*C'est de cette liberté de mouvement, d'action sur le monde concret que se sont développées de nouvelles situations d'actions, des instruments, des systèmes de plus en plus évolués, de plus en plus libre par rapport à des contingences étroites.*

*C'est dans ce mouvement que la vie psychique et sociale de l'homme trouve en réalité sa naissance, son origine » <sup>(1)</sup>.*

Par conséquent, l'agir, le faire, l'action sur le monde, par la main libérée, constituent notre essence la plus profonde, la plus précieuse.

Ainsi, selon **Daniel Lagoutte** : « *La pratique des activités plastiques met en jeu en les articulant, l'intelligence et le corps, l'imaginaire, le symbolique et le réel, la sensibilité et la culture, toute la personnalité et son rapport au monde* » <sup>(2)</sup>.

Voilà pourquoi, au regard des enjeux éducatifs esquissés, les textes réunis dans ce quatrième numéro prennent toute leur place dans la série des textes de référence.

Le document est construit en cinq parties, en partant des questions générales, puis en s'intéressant à la main et l'activité manuelle, puis à l'activité plastique et à la place des activités techniques pour finir sur la démarche scientifique dans l'activité.

Comme dans les numéros précédents, ce document ne constitue pas un recueil documentaire exhaustif, mais un outil qui doit s'enrichir de nos pratiques et de nos réflexions.

Bonne lecture

1. **Tony Lainé** : « *L'agir* », Vers l'Éducation Nouvelle (V.E.N) n°276, octobre 1973, voir aussi le dossier n°2 de la collection Dossier : repères sur l'activité.

2. **D. Lagoutte**, « *Les arts plastiques Contenus, enjeux et finalités* », Armand Colin, page : 59

# introduction



L'activité manuelle est, dans la globalité de l'activité humaine, au fondement même de notre Humanité. L'activité manuelle à caractère technique est constitutive du processus d'homínisation par la création et l'usage d'outils, d'instruments, d'objets utilitaires et ornementaux.

Des traces très anciennes parvenues intactes jusqu'à nous (peintures et dessins pariétaux, sculptures, modelages, motifs décoratifs, instruments de musique) montrent que la dimension plastique et artistique a été le produit d'outils manuels.

Si l'on considère le temps écoulé depuis, on constate une formidable évolution des traces matérielles engendrées. Il est possible de mesurer cette évolution en termes d'optimisation des résultats (des objets de plus en plus performants), d'enrichissement des techniques (faire du feu, de l'électricité, transmettre du son, des images, découper au laser) pour n'en citer que quelques-unes. Cette évolution associée à la succession des générations humaines et à la capitalisation des savoirs d'une génération à l'autre n'a été possible qu'à travers le tâtonnement, l'expérimentation d'abord empiriques dont l'interprétation des résultats n'a pas pu s'affranchir d'une pensée scientifique construite. Pour toutes ces raisons les trois composantes technique, plastique et scientifique de l'activité manuelle sont sans conteste à l'origine de la culture humaine.

S'il est une activité à laquelle les enfants, dans toutes les civilisations, se livrent spontanément dès qu'ils ont les possibilités de le faire, c'est bien l'activité manuelle. Agir sur la matière avec des outils manuels, construire, participer à leur développement.

Convaincus aux Ceméa qu'activité et culture sont indissociables, les textes réunis peuvent nourrir réflexion et pratique. De la place de chacun des auteurs et de leur point de vue, ils éclairent successivement la notion d'activité dans ce qu'elle apporte à la construction de la culture de chacun. Puis ils interrogent le rôle de la main. Enfin ils se penchent sur les différentes manières dont l'Homme mobilise ou construit son intelligence lorsqu'il l'utilise comme moyen d'action ou comme capteur, tant dans l'expression plastique, l'activité technique, que dans activité scientifique. Pour nous, ces textes constituent une base de référence.

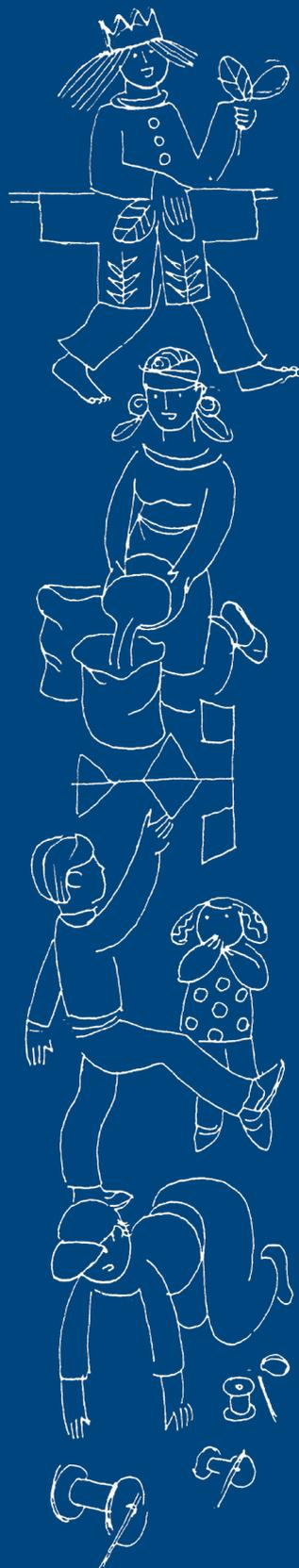
**Bernard Gillot et Guy Manneux**

Groupe Pédagogique National d'Activité :  
Activité Manuelle d'Expression Technique  
Plastique Scientifique (AMETPS)



# partie 1

## Généralités



**« L'objectif de toute  
éducation devrait être  
de projeter chacun  
dans l'aventure d'une vie  
à découvrir, à orienter,  
à construire. »**

***Albert Jacquard***  
***Extrait de l'Abécédaire***  
***de l'ambiguïté de Z à A***

# L'ACTIVITÉ

**Robert Lelarge\***

**Les Ceméa, et le groupe d'étude Activité manuelle d'expression technique et plastique ont consacré de nombreux articles dans les revues, et des livres, à la notion d'activité et au rapport entre activité et culture. Pour illustrer cet article paru dans *Les Cahiers de l'animation vacances loisirs*, n°33, Robert Lelarge, emprunte ses exemples aux activités manuelles et plastiques.**

En général, lorsque l'on parle activité on pense à activité physique, motrice, à activité manuelle, la main n'étant qu'une partie du corps. En somme c'est ce qui se voit dans le corps en action. Pour certains observateurs être actif c'est s'agiter. C'est cela et pas seulement. **Roger Cousinet** disait : « **Celui qui s'agite, n'agit pas.** »

L'individu peut être actif et rester immobile. Prenons l'exemple de la lecture individuelle et silencieuse.

Cette activité statique par excellence :

- Met en jeu l'intelligence, la sensibilité ;
- entraîne la pensée, la mémoire ;
- donne du champ à l'imaginaire.

Alors, pourquoi oppose-t-on souvent l'activité intellectuelle à l'activité manuelle ? En interrogeant l'histoire des civilisations nous constatons que :

- Le travail des mains est réservé aux esclaves ;
- le travail intellectuel est celui des maîtres, des penseurs, des savants, des sages.

Cette opposition se retrouve lorsque l'on étudie l'art populaire <sup>(3)</sup>. L'art populaire, dont les témoignages s'échelonnent du XVI<sup>e</sup> au XX<sup>e</sup> siècle est l'art du peuple. Depuis peu de temps il est reconnu, considéré, étudié et conservé. Au moment où **Colbert**, institue les manufactures royales, la société française vit une hiérarchie de l'art conforme à la hiérarchie sociale. Les arts libéraux, immatériels, sont réservés aux hommes libres, les arts « mécaniques » qui exigent la participation de la main sont abandonnés au petit peuple plus dépendant. En 1767, **Jean-Jacques Rousseau** en publiant *L'Émile* montre le premier, la valeur formatrice du travail des mains. Cette pensée naissante va raisonner dans toute l'histoire de l'éducation. Au début de ce siècle, elle a pu prendre le nom d'éducation active.

\* Entré aux Ceméa à la Libération, il a été une des figures historiques de l'action des Ceméa depuis ses origines vis à vis des arts plastiques et des activités manuelles. Il a occupé les fonctions de délégué régional à Dijon, de responsable national du groupe Activités manuelles et de rédacteur en chef de la revue des Ceméa Vers l'Éducation Nouvelle.

3. Cf. article de l'auteur dans le dossier « L'Éducation populaire », VEN 484, 1998

Des pédagogues comme **Decroly** ont utilisé l'activité comme moteur au service de l'acquisition des savoirs, des connaissances.

### **L'ACTIVITÉ DÉPEND DES MOYENS QUE POSSÈDE CHAQUE ÊTRE HUMAIN POUR AGIR. HENRI WALLON A MONTRÉ L'IMPORTANCE POUR L'ÊTRE HUMAIN DE L'ÉVOLUTION QUI CONDUIT CELUI-CI À LA POSTURE DEBOUT.**

Ayant acquis la verticalité :

- l'enfant va vers le monde à la recherche des objets,
- l'enfant apprivoise et se sert des objets qu'il a autour de lui,
- l'enfant y imprime ses traces,
- enfin l'enfant crée ses propres objets.

En se redressant, l'être humain se « dote » de nouveaux moyens :

- il libère sa bouche occupée jusqu'à une époque à tenir sa proie, à mastiquer,
- il récupère totalement l'exercice de la main, jusqu'alors utilisée pour la marche.

Les centres nerveux du cerveau, ceux qui guident la main voisinent avec ceux du langage. On a pu remarquer que les malades mentaux jusque là muets, parlent à nouveau lorsqu'ils agissent.

Dans la suite de son évolution l'homme crée un prolongement de la main en créant ses outils. Puis il invente des machines qu'il sait construire et utiliser. En retraçant une évolution simplifiée, on comprend mieux les transformations successives de l'homme :

- homo erectus : station debout,
- homo habilis : fabrique ses premiers outils,
- homo sapiens : il réfléchit pour agir.

Cette évolution est actuellement réorganisée du fait de découvertes archéologiques récentes. Dès ce moment il est humainement « outillé » pour entrer en activité.

### **L'ACTIVITÉ, C'EST QUOI ?**

Prenons la définition de **Francine Best** <sup>(4)</sup>, philosophe de l'éducation :

« L'activité est la succession d'actions...

- qui est fondée sur un besoin,
- qui répond à un intérêt,
- qui est déclenchée par un désir,
- qui fait l'objet d'un projet ouvert,
- qui se déroule par opérations fonctionnelles,
- qui constitue une expérience personnelle,
- qui donne lieu à une réflexion,
- qui permet d'atteindre un ou plusieurs objectifs :

expressions, découvertes, acquisitions, communication. »

4. Cf. « À propos de la notion d'activité » in VEN 290, 1975

### « ...L'ACTIVITÉ EST UNE SUCCESSION D' ACTIONS... »

- Partir de rien pour arriver à quelque chose, une production d'objets, d'émotion de plaisir.
- Cette succession d'actions se déroule le plus souvent dans un certain ordre.
- Si l'activité a un début elle a aussi une fin.
- Cette succession d'actions suppose le bilan en fin de parcours, utile pour entreprendre à nouveau en tenant compte des réussites et des échecs constatés.

### « ...QUI EST FONDÉ SUR UN BESOIN... »

- besoin de s'alimenter, d'exercer son corps, besoin de sommeil,
- besoin de faire jouer son imaginaire, tel cet enfant qui peignait en noir son bateau pour faire « corsaire »,
- besoin d'aller vers les autres,
- besoin d'activité.

### « ...QUI RÉPOND À UN INTÉRÊT... »

- **Hélène P.** a toujours voulu faire du théâtre petite, se déguiser, au lycée écrire et jouer des pièces, entrer dans une école spécialisée, monter une compagnie, devenir comédienne.
- **Célestin Freinet** dit : « On ne peut faire boire un cheval qui n'a pas soif. »
- La manifestation des intérêts conduit au choix de l'activité.
- La liberté de choix des enfants est un principe d'Éducation Nouvelle.
- Souvent il faut aider l'individu à démêler et à repérer ses intérêts.

### « ...QUI EST DÉCLENCHÉ PAR UN DÉSIR... »

- L'étonnement devant un milieu, une activité, une science.
- La reproduction d'une activité que vous supposez donner du plaisir à ceux qui la pratiquent.
- La transformation d'un lieu de vie plus beau, plus commode, plus personnel, plus convivial.
- L'imitation d'un camarade, l'invitation à agir avec lui.
- L'intégration à un groupe d'expression, à un groupe sportif.

Les trois points qui précèdent résument les situations d'entrée en activité. Si l'éducation répond à ces trois points, l'idée d'une motivation extérieure tombe. Cette sorte de motivation, selon **D. W. Winnicott** est condamnable. Elle place l'individu dans un état de dépendance, qui peut avoir des effets sur toute une vie. On peut dire que motiver c'est imposer. Ceci n'a rien à voir avec celui qui pratique un métier - en langage populaire « l'homme de l'art ». Il montre par l'exercice de son métier un rayonnement qui peut entraîner à l'activité.

### « ...QUI FAIT L'OBJET D'UN PROJET OUVERT... »

L'activité a besoin d'un projet pour s'épanouir, projet si limité soit-il.

Par expérience, le projet se déroule en phases que l'on peut caractériser :

- Période de sensibilisation : besoins, intérêts, envie, découvertes ;
- c'est le moment de l'étonnement ;
- ensuite, nommer le projet le plus complètement possible : je veux jouer à, je veux faire un...
- Rencontrer un groupe de pairs, camarades ou copains pour annoncer le projet, ce qui permet d'ajuster, de compléter, d'écouter les remarques, de « socialiser » l'action.
- Si une « inscription » existe, le bilan de fin de parcours sera plus aisé et mieux mesuré.

Un projet ouvert est un projet qui peut se transformer en cours de réalisation, soit à cause de difficultés imprévues soit que l'intérêt se porte sur une partie seulement du projet prenant le pas sur l'ensemble. Ce peut être le cas de projets qui n'ont pas été suffisamment élaborés dans leur définition.

Le projet fermé est un projet dont on ne peut changer aucun des paramètres, en cours de route. Il est souvent le résultat d'une motivation extérieure mal acceptée, cette situation illustre également le précepte discutable « tout ce qui est commencé doit être terminé ».

### « ...QUI SE DÉROULE PAR OPÉRATIONS FONCTIONNELLES... »

- L'activité est caractérisée par une succession d'actes qui vont d'un début à une fin, un accomplissement qui va de l'idée à sa réalisation.
- Ces opérations fonctionnelles se terminent, le plus souvent, par une production dont les objectifs : expression de soi, découverte du monde, acquisition de connaissances, communication, sont atteints.

Mais le déroulement des opérations pose plusieurs questions. Il existe deux grandes tendances pour agir selon sa situation devant l'activité.

**Claude Levi-Strauss** dans *La Pensée sauvage* détermine deux groupes de créateurs : les bricoleurs et les ingénieurs. Bricoler, avant d'être un terme légèrement péjoratif, se dit d'un cheval qui va de droite à gauche, sans raison apparente, du chien qui divague, de la balle qui rebondit ici ou là. Le bricoleur a une curiosité toujours en éveil : c'est un fouineur. Il possède un « trésor » de matériaux (souvent des rebuts) qu'il interroge et assemble par tâtonnements. **Levi-Strauss** dit que le bricoleur est proche d'une intuition sensible. L'ingénieur a une toute autre démarche de création que le bricoleur.

Il n'interroge pas son « trésor » matériel, mais son trésor intellectuel, sa pensée. Il agit selon des lois, des principes, des concepts qui forment les points d'appui de sa création. Il peut aussi créer par tâtonnements successifs, mais picore d'hypothèse en hypothèse jusqu'à la réussite. S'il construit, il ne le fait pas petit à petit, pièce après pièce, mais globalement, tout étant déterminé à l'avance. Cette méthode ne peut rien laisser au hasard si fécond pour le bricoleur. Cette distinction permet de nous situer dans le vaste domaine de l'activité.

## Le tâtonnement

Tâtonner, c'est communément marcher à tâtons. Dans l'activité, tâtonner c'est choisir un matériau, un outillage, une démarche qui serre au plus près le projet. Tâtonner peut donc conduire à infléchir le projet. C'est aussi hiérarchiser les différentes opérations, créer un ordre. Pendant cette phase, le créateur peut découvrir et exploiter une voie nouvelle. Dans le domaine des activités plastiques il peut s'agir de remplacer une forme, une couleur, une matière par d'autres aux résultats plus satisfaisants. On retrouve cette même démarche dans les activités purement manuelles, ou scientifiques. Le tâtonnement s'arrête lorsque le projet est suffisamment clair.

## L'apprentissage

On doit accepter que tout n'est pas donné à la naissance.

L'inné et l'acquis :

- Toutes les activités demandent à un moment ou à un autre, des apprentissages allant d'un tour de main limité à une maîtrise plus complète.
  - L'activité ne peut pas être la répétition de ce que l'on sait déjà (ce qui peut être recherché pour confirmer des compétences nouvellement acquises).
  - Un climat de liberté est nécessaire aux apprentissages : les prisonniers oublient presque tout de ce qu'ils ont appris.
  - Il n'y a apprentissage que si l'apprenti :
    - sait ce qu'il désire apprendre,
    - et veut apprendre ce qui est nécessaire à la poursuite de l'activité.
- « Il faut être pris pour être appris » disent les compagnons charpentiers.
- apprendre, ce qui se résume ainsi : savoir, vouloir, pouvoir.

## Le premier apprentissage est l'imitation

- J'ai appris à tailler un sifflet en regardant l'oncle Alexis tailler un sifflet (y compris la mélodie : « Sève, sève mon flûtiau »).
- **Jacqueline Nadel** a remarqué que deux enfants, mis en présence de matériel en double ne commencent à communiquer que si les deux enfants choisissent le même objet.

L'apprentissage sans but est inutile : l'apprentissage trop universel, inutile dans l'instant, n'est pas fixé.

## Être créatif

**D. W. Winnicott** parlant de créativité dit : « Une création, c'est un tableau, une maison, un jardin, un vêtement, une coiffure, une symphonie, une sculpture et même un plat préparé à la maison ».

## La créativité c'est quoi ?

**D. W. Winnicott** répond : « Une coloration de toute mon attitude face à la réalité ».

- On peut parler de pulsion créative.
- La créativité donne le sentiment que la vie vaut la peine d'être vécue car c'est le contraire de la soumission.
- « Un bébé ou un individu ne peut créer un objet que si cet objet existe déjà », dit **D. W. Winnicott**.
- « C'est en jouant et peut être seulement quand il joue, que l'enfant ou l'adulte est libre de se montrer créatif » - **D.W. Winnicott**.

## Ne pas nier l'importance du résultat

- Produit, émotion, plaisir.
- L'activité et ses produits créent des problèmes qui aident ou rebutent l'individu en façonnant son esprit.
- Une chose produite n'est pas extérieure à l'individu. **Tony Lainé** dit que cette chose vaut une signature.
- L'objet n'est pas seulement une masse de matières, il porte en lui une signification culturelle. Un papier découpé chinois ne ressemble pas à un papier découpé polonais.
- L'objet témoigne d'un milieu. L'art populaire est l'art du peuple. Une poterie de La Borne n'est pas une poterie de Ligrion.

## Au cours des opérations fonctionnelles on peut poser la question de l'intervention de l'éducateur :

- Quand et comment intervenir.
- Rechercher une attitude positive en fonction du projet.
- Lorsque un intérêt se manifeste :
  - écouter,
  - aider à démêler le projet, à le débrouiller,
  - le fixer en le nommant le plus complètement possible,
  - autant que possible l'enregistrer devant un groupe témoin,
  - savoir discrètement suivre le projet,
  - partager raisonnablement l'intérêt, l'inquiétude,
  - entretenir le besoin d'exactitude conforme au projet,
  - ne pas laisser entreprendre l'impossible. Activité trop longue, trop complexe.
  - encourager.

## « ...QUI CONSTITUE UNE EXPÉRIENCE PERSONNELLE... »

- Que penser de la création collective ?
- Tous les enfants sont-ils créatifs ou sont-ils de la manœuvre au service d'un leader ?
- Au contraire l'expérience personnelle est la seule capable : de se mesurer, de savoir où l'on est, de se situer, de tracer des perspectives.

### « ...QUI DONNE LIEU À UNE RÉFLEXION... »

- Réflexions différentes selon les situations.
- Constat pendant le parcours, d'où nécessité d'inscrire le projet.
- Comment j'ai vécu l'activité.
- Ce que j'ai gagné, pas seulement sur un plan technique.
- « Qui » et « quoi » m'aident ? « Qui » et « quoi » me gênent ?
- Que faire maintenant ?
- Le bilan permet de me situer, par rapport aux autres.

Alors que nous n'avons rien dit des questions purement techniques, voire technologiques, nous avons élaboré les rapports qui peuvent exister entre l'activité et l'Éducation Nouvelle.

### « ...QUI PERMET D'ATEINDRE UN OU PLUSIEURS OBJECTIFS... »

Expression de soi

- L'activité personnelle conduit le plus souvent à l'expression personnelle et dans certaines conditions à celle du groupe.
- L'expression est jubilatoire. Fierté de la réussite ou des progrès vers la réussite. Affirmation de nouveaux pouvoirs.

L'expression dépend également des moyens mis en œuvre. Il ne s'agit d'ailleurs pas que de richesses matérielles.

- Il n'existe pas de petites expressions futiles, mais dans tous les cas des résultats essentiels.
- Ces objectifs peuvent se confondre avec la désignation plus générale des « Arts et techniques », au service de l'individu.

### Découverte du monde

- L'activité favorise la découverte du monde.
- C'est sans doute ce que l'on appelle la découverte du milieu qui constitue l'activité la plus favorable : mener l'enquête, l'interrogatoire, établir des statistiques permettant les comparaisons...
- La curiosité saine et active est le moteur de la découverte. Savez-vous comment on épluche une pomme au Vietnam ou comment le boucher lorrain affûte ses couteaux ?
- La découverte peut commencer par des comparaisons techniques, donc palpables. Tel ce potier de Puisaye mis en présence d'un potier japonais discutant de four sans langue commune.

### Acquisitions de connaissances

- Les principes d'Éducation Nouvelle nous conviennent à agir pour apprendre.
- Par expérience, il est notoire que l'activité favorise les connaissances (par le fait même d'agir) et de mieux fixer et retenir celles-ci.

- L'apprentissage et la poursuite par soi-même d'une activité favorisent mieux l'acquisition que de se fier au témoignage des autres.
- Plus l'activité est proche d'un « métier », plus elle a les moyens de se fortifier. Les activités de type occupationnels sont donc à proscrire comme celles que l'on ne retrouvera jamais dans sa vie future.
- L'activité nous met directement en contact avec des techniques qui demandent de délier son corps, ses mains, ses gestes pour s'engager toujours davantage et d'une manière toujours plus juste.

### **Communication**

- L'activité pour se nourrir et se diversifier a besoin de communication.
- Le langage articulé n'est pas le seul moyen de communiquer. Il en existe bien d'autres peut-être plus discrets ou plus secrets. Pendant l'activité, un geste répond à un autre geste (on aurait besoin d'une troisième main), un geste d'appel. Un sourire engage un autre sourire. Une connivence s'installe dans les rapports entre « compagnons » attachés à une tâche commune.
- Il faut savoir tenir compte du langage des autres. Chaque métier a son vocabulaire. Dans le bruit de la gare de triage des wagons, les signes utilisés par le trieur : se toucher la tête signifie la tête de la rame, la main sur le ventre ; les wagons du milieu, plus bas ; la queue de la rame. Le bruit que font les ciseaux des petites mains d'un atelier de couture, préviennent d'un danger. Sur l'enclume, les quelques coups de marteaux d'un forgeron indiquent le rythme et l'humeur. On peut trouver le même type de communication chez les sportifs, les comédiens, les musiciens.

### **Tirons deux grandes conclusions :**

Une confiance inaltérable dans les possibilités de l'individu. « Tout être humain peut se développer et même se transformer au cours de sa vie. Il en a le désir et les possibilités. »  
 Une place primordiale de l'activité dans l'acquisition des savoirs, des connaissances, du savoir-être. « L'éducation doit se fonder sur l'activité, essentielle dans la formation personnelle et l'acquisition de la culture. »

Ces conclusions reprennent « les principes qui guident notre action » élaborés en 1957 au congrès des Ceméa de Caen et développés au début de ce dossier.



**« Créer, c'est vivre deux fois. »**

**« Créer, c'est aussi donner une forme à son destin. »**

***Albert Camus***  
***Extrait du Mythe de Sisyphe***

# L'ACTIVITÉ, C'EST LA VIE

**Gisèle de Failly\***

## **Texte rédigé dans le cadre de la préparation d'un débat**

Beaucoup de psychologues ont dit « l'activité se confond avec la vie, s'il n'y a pas d'activité, il n'y a pas de vie ». Et l'activité, c'est ce que l'individu projette constamment, que ce soit manuel, que ce soit intellectuel, que ce soit artistique... Son activité, c'est ce qui lui permet d'agir sur le monde, de le transformer, c'est ce qui, à travers les siècles, crée une civilisation. C'est ce qui a permis à l'homme, grâce à la main et au cerveau, de devenir de plus en plus « homme ». On parle beaucoup aujourd'hui des gens qui ont des difficultés au moment de leur prise de retraite, parce qu'il y a soudain cessation d'activité ; si bien que beaucoup de retraités quittant leur travail rémunéré, indépendamment des questions d'argent, essaient de trouver une occupation, un milieu où ils puissent travailler, parce que ce travail est indispensable à la vie.

Cette activité peut prendre des formes diverses et elle est aussi souvent mal comprise.

Un mot qui a fait beaucoup de tort, c'est le mot d'« éducation active » utilisé à tort et à travers : des livres, des manuels ont été publiés expliquant une « méthode active »... mais c'est toujours la méthode où le maître, au lieu de parler pose des questions et où il faut lui répondre, si bien qu'il y en effet une certaine activité, mais c'est surtout celle du maître... L'enfant aussi la manifeste, mais il est très guidé. Si on lui pose une question, il est dans des limites, il ne peut répondre à côté, donc son activité n'est pas libre, elle est peut-être d'attention, de logique, de mémoire, etc. mais elle n'est pas créatrice, elle n'a pas valeur de formation et de développement. L'activité créatrice va de l'intérieur vers l'extérieur, elle crée un « produit » soit intérieur à l'individu, donc invisible, soit extérieur et visible.

Cette création s'exprime dans n'importe quel domaine. En général, le mot « création » induit plutôt le domaine artistique : créer quelque chose à partir de rien, c'est splendide, c'est merveilleux. Mais la création peut être manuelle, familiale, sociale : quelqu'un qui se livre à un travail ingrat, même si celui-ci consiste à écrire des lettres ou à classer des objets mais dont le but a une résonance en lui : aider des prisonniers, faire progresser l'éducation, etc. un but qui vise à modifier quelque chose, par exemple faire marcher une organisation, s'il y croit et qu'il l'accomplit dans ce sens, son activité est créatrice et c'est celle-là que l'Éducation Nouvelle considère comme formatrice et libératrice pour l'individu. Naturellement, ce type d'activité ne peut se réaliser que dans la liberté, c'est-à-dire à la fois sans que quelqu'un vous suive constamment, mais aussi dans une liberté de choix de ce que l'on veut faire et qui vous intéresse : l'école maternelle, lorsqu'elle

\* *Gisèle de Failly (1905 - 1989) co-fondatrice des Ceméa, déléguée générale jusqu'en 1969.*

est bien conçue, en est un exemple ; dans une bonne école maternelle, des activités sont mises à la disposition des enfants et ils peuvent choisir suivant leur désir, ce qui les intéresse. Au moment où il y a choix, l'engagement de l'individu est beaucoup plus grand : c'est vrai pour nous, adultes ; si nous pouvons choisir notre métier, notre profession, nous nous y engageons, même s'il y a des moments difficiles ou des moments de déception ou des moments où nous avons l'impression de ne pas créer, mais nous nous y engageons vraiment parce que nous l'avons choisi, donc cela correspond à un désir qui vient de l'intérieur de nous-mêmes et qui, de ce fait, est profond.

**On** emploie beaucoup maintenant un mot qui a fait fortune : la « motivation ». Autrefois, on employait un autre mot : l'« intérêt » ; les fondateurs de l'Éducation Nouvelle et leurs successeurs, ont donné une grande importance à l'intérêt ; **Claparède** par exemple, qui a beaucoup écrit sur l'activité, donne le nom d'intérêt au mouvement qui attire l'enfant vers l'activité et je pense qu'il y a une différence entre intérêt et motivation. Lorsque des mots nouveaux apparaissent, c'est qu'ils expriment une idée différente de celle du mot dont ils prennent la place. Être motivé pour une chose, ce n'est pas forcément éprouver un intérêt pour la chose elle-même, ce peut être un intérêt pour les avantages qu'elle procure. On comprend que les petites annonces de voyage dans les journaux emploient souvent le mot motivation. Par exemple, je peux avoir envie de faire un voyage parce qu'en ce moment j'ai une situation difficile, je ne m'entends pas avec ma famille, et je veux prendre l'air. Ce n'est pas forcément l'intérêt pour le voyage en tant que tel qui domine, mais plutôt la motivation.

Nous avons déjà vu que la forme supérieure de l'activité est la possibilité de créer et on parle beaucoup de « créativité ». Les journaux annoncent des « stages de créativité ». Cet intérêt actuel est sans doute une réaction à une éducation qui enseigne surtout à recevoir, à accueillir ce qui vient de l'extérieur et non à agir en suivant le mouvement inverse qui nous pousse de l'intérieur vers l'extérieur. Le mot est d'ailleurs ambigu car on dit souvent indifféremment créativité ou création. La créativité est semble-t-il une attitude devant la chose à faire, quelle qu'elle soit, la création se rapporte plutôt au produit, que ce soit un objet ou toute autre production.

Parmi les activités, celles qui mettent en jeu la créativité sont surtout les activités d'expression et l'Éducation Nouvelle leur a donné une grande place.

Ce n'était pas par innocence ou naïveté, ni seulement pour aider à la réussite des fêtes de fin d'année dans les écoles que nous avons proposé des activités d'expression, c'est parce que nous sommes convaincus qu'elles jouent un rôle de première importance dans la formation de l'individu. Ce rôle commence à être reconnu.

Comment expliquer ce que signifie l'expression ? Chacun de nous ressent des sentiments plus ou moins confus qui sont difficiles à éclaircir. Malaise général dont le motif nous échappe, sentiments de peur, de crainte d'angoisse parce qu'on va commencer un travail

dans un milieu inconnu, faire une démarche qui coûte, dire à quelqu'un ce que nous n'osons pas lui dire. Au contraire, état de bien-être dans une situation de joie intérieure et d'espoir. Comment nous exprimer ? La parole souvent ne suffit pas, l'enfant surtout n'est pas assez conscient de ces états ni assez maître de son langage pour les traduire verbalement. L'activité peut l'aider à se projeter hors de lui-même, à trouver l'apaisement, la vitalité que donne la réussite.

Lorsqu'un enfant fabrique un objet, par exemple en modelage, s'il se sent entièrement libre, s'il le fait à son propre rythme et sans craindre le jugement des autres, quelque chose de lui se trouve traduit. L'objet n'a sans doute pas de valeur pour d'autres, mais il en a une immense pour le « fabricant » puisqu'il y a eu pour lui une expérience très importante, une recherche du passage d'une sensation éprouvée à un objet : c'est pourquoi les enfants tiennent tant aux objets qu'ils ont fabriqués, que ce soit un cerf-volant, un dessin, une peinture. Ces objets représentent une part d'eux-mêmes. En tant qu'éducateurs, nous ne savons pas toujours les lire et y attacher un prix suffisant.

À propos de l'activité, pensant que vous vous disiez peut-être : « que peut-on faire dans une classe ? », j'ai eu l'idée de vous proposer l'extrait d'un texte qui a été écrit par une jeune femme, ancienne élève d'une école nouvelle, aujourd'hui professeur dans un CES. « Je vais essayer de raconter comment les années que j'ai vécues à l'école marquent encore actuellement ma vie d'enseignante. L'idée, le fait qu'il ne faut pas interrompre un intérêt naissant. Nous n'avions pas de programme, nous travaillions très librement, quand nous découvrons un centre d'intérêt, nous le poursuivions jusqu'au bout. En math par exemple, comment se fabriquent les nombres, la numérotation.

Jamais on n'aurait eu l'idée de nous dire « maintenant que tu sais compter jusqu'à 100, on va passer à autre chose ». Compter jusqu'à 100, avec le matériel de *Montessori* qu'on utilisait, c'était découvrir comment compter jusqu'à 1000, c'était découvrir le principe des divisions et des additions, et comme nous nous passionnions pour les divisions, nous faisons des divisions de plus en plus grandes et de plus en plus difficiles. Je m'étais passionnée pour les triangles. Pendant des jours et des jours j'avais dessiné des triangles. Je voulais découvrir toutes les formes de triangles possibles : isocèle, équilatéral, rectangle, quelconque, et à travers chaque catégorie je cherchais à faire les triangles « semblables », je ne connaissais même pas le mot. Quand j'avais découvert une forme de triangle rectangle, je le faisais très grand, moyen, petit, minuscule et c'était toujours ainsi : le grand, le moyen, le petit, le triangle isocèle, le grand, le petit, le minuscule, c'étaient toujours des triangles semblables. Puis je cherchais à enrichir cette notion des différentes formes de triangles, et je cherchais dans les triangles les droites remarquables, les hauteurs, par exemple... Je reprenais alors mes différents triangles et je mettais à chacun leurs trois hauteurs. Je me souviens très bien d'un jour où j'avais construit un triangle qui avait un angle obtus, le point de rencontre des hauteurs était à l'extérieur. Cela me troubla. Il

était midi, j'ai poursuivi le professeur dans l'escalier : elle était en train de mettre son manteau et je lui ai demandé « Est-ce que c'est juste ? Est-ce que je l'ai bien construit ? » J'étais étonnée, en fait, j'avais découvert moi-même que le point de rencontre des hauteurs était à l'extérieur... ».

Je trouve qu'il est intéressant de voir comment on peut travailler justement dans une école où on n'a pas toujours l'idée qu'on « perd du temps » : une des idées fondamentales de l'Éducation Nouvelle, est qu'il faut laisser aux enfants le temps de faire ce qu'ils veulent, qu'il ne faut ni les bousculer, ni les interrompre, qu'un travail laissé à midi peut se reprendre à 2 heures. Naturellement on ne suit pas à ce moment-là les horaires classiques, mais ce temps qui paraît perdu est gagné parce que quand on fait un travail approfondi sur une notion historique, scientifique, etc. on sait ce qu'elle signifie, on a fait des recherches, on n'a pas appris quelque chose par cœur.

**Je** voudrais dire quelques mots sur un article de **Tony Lainé**, paru dans VEN n° 276,277, l'Agir, que je vous conseille de relire. Vous y verrez que **Lainé**, qui est psychiatre, approche l'activité sous un autre aspect. Nous prenons ordinairement l'activité à partir du moment où elle se fait. Lui, prend l'activité dans le déroulement de l'humanité. Il rappelle que l'agir a toujours été la caractéristique de l'homme, car les animaux agissent, mais non d'une manière créatrice, et il donne à l'agir un sens social. Il fait aussi un certain nombre de remarques très intéressantes du point de vue psychologique et psychiatrique, à propos de l'idée de l'objet, de l'objet expression dont je viens de parler et aussi à propos de l'opposition généralement admise entre le travail et le loisir, alors que le loisir peut être du travail et le travail du loisir : cette séparation, tellement incluse dans notre société, manifeste une compréhension fautive de l'activité.

La notion d'activité, dans les mouvements d'éducation, a subi quelques avatars et pendant un certain temps, on a donné une telle place à la réflexion et aux questions que nous pouvons nous poser sur nous-mêmes (qui sont très importantes et que tout le monde se pose) : pourquoi est-ce que je fais ceci ? Qu'est-ce que je suis ? Où j'en suis ?... On a tellement donné de place à ces discussions, que l'on n'en a plus eu pour l'activité, mais surtout, que l'on a mésestimé l'activité, parce que la réflexion apparaissait être l'essentiel. Alors qu'il y avait eu un travail extraordinaire accompli sur ce sujet, notamment dans notre association, on a affiché une désaffection pour les activités. On n'en faisait plus du tout, ou très peu, dans les stages.

Je dirais volontiers qu'il est quelquefois moins fatigant de « penser », de discuter, que de dire voilà une boule de terre, il faut que j'en fasse quelque chose ; ou : voilà des papiers de couleurs, il faut que j'en fasse quelque chose. Cela vous met en jeu d'une façon terrible et justement, je crois que c'est ce qui n'avait pas été tellement bien compris. On a vu l'activité sous le jour le plus mesquin et il y a eu une reconquête à faire de la valeur réelle de l'activité.

On a aussi dit que l'activité était un moyen de ne pas réfléchir, de fuir la réflexion. Peut-être n'est-ce pas faux, mais je pense que le contraire est souvent vrai aussi, c'est-à-dire que la réflexion, quand elle se prolonge trop et qu'elle prend le temps de l'action est un moyen de fuir l'activité. Or, l'activité demande quelquefois un gros effort.

Je ne sais si vous faites des jeux dramatiques, mais si vous avez choisi de représenter une situation, un personnage, un animal, un objet, c'est une expression qui demande de voir, de sentir, de transmettre malgré les autres, malgré la maladresse, malgré les difficultés corporelles... On ne peut dire que ce soit facile.

Nous ne faisons pas auparavant l'analyse de l'activité, ou très peu, parce que nous pensons que l'activité avait une telle valeur en elle-même, une telle valeur de formation, d'expression, de projection de soi, de travail de soi, de recherche, qu'il était dommage de briser ce travail intérieur (d'ailleurs pénible) en passant à un autre registre, celui de la discussion. De même, quand on a vu un film, si aussitôt on commence à en discuter on risque de perdre quelque chose du film, parce qu'il y a toute une émotion que nous avons vécue, sous l'empire de laquelle nous sommes encore ; on ne peut pas passer immédiatement de quelque chose de vécu par la sensation, par le corps, à autre chose qui est l'analyse.

Il faut un minimum de durée, d'ailleurs souvent maintenant on essaie de mettre du temps entre activité et analyse de l'activité. En tout cas, c'est une question qui certainement est très importante et sur laquelle il serait intéressant de s'attarder.

**Voici**, à peine effleurées, quelques idées de base de cet immense sujet. Je pense qu'elles peuvent être le point de départ de notre échange.

**« J'essaie toujours  
de faire ce que je ne  
sais pas faire, c'est ainsi  
que j'espère apprendre  
à le faire. »**

***Pablo Picasso***

# LA PENSÉE SAUVAGE

**Claude Lévi-Strauss\***

**Cet extrait du livre *La Pensée Sauvage* (ch. I, La science du concret, p. 27-35), a été publié dans le dossier numéro 28 *Des dossiers pour la formation, Des outils pour l'action « Les activités manuelles et plastiques - 1 L'activité »***

C'est au néolithique que se confirme la maîtrise, par l'homme, des grands arts de la civilisation : poterie, tissage, agriculture, et domestication des animaux. Nul, aujourd'hui, ne songerait plus à expliquer ces immenses conquêtes par l'accumulation fortuite d'une série de trouvailles faites au hasard, ou révélées par le spectacle passivement enregistré de certains phénomènes naturels. <sup>(5)</sup>

Chacune de ces techniques suppose des siècles d'observation active et méthodique, des hypothèses hardies et contrôlées, pour les rejeter ou pour les avérer au moyen d'expériences inlassablement répétées. Notant la rapidité avec laquelle des plantes originaires du Nouveau Monde ont été acclimatées aux Philippines, adoptées et nommées par les indigènes qui, dans bien des cas, semblent même avoir redécouvert leurs usages médicaux, rigoureusement parallèles à ceux qui étaient traditionnels au Mexique, un biologiste interprète le phénomène de la façon suivante :

« Les plantes dont les feuilles ou les tiges ont une saveur amère sont couramment employées aux Philippines contre les maux d'estomac. Toute plante introduite, offrant le même caractère, sera très vite essayée. C'est parce que la plupart des populations des Philippines font constamment des expériences sur les plantes, qu'elles apprennent vite à connaître, en fonction des catégories de leur propre culture, les emplois possibles des plantes importées. » (R. B. Fox, pp. 212-213).

Pour transformer une herbe folle en plante cultivée, une bête sauvage en animal domestique, faire apparaître chez l'une ou chez l'autre des propriétés alimentaires ou technologiques qui, à l'origine, étaient complètement absentes ou pouvaient à peine être soupçonnées ; pour faire d'une argile instable, prompte à s'effriter, à se pulvériser ou à se fendre, une poterie solide et étanche (mais seulement à la condition d'avoir déterminé, entre une multitude de matières organiques et inorganiques, la plus propre à servir de dégraissant, ainsi que le combustible convenable, la température et le temps de cuisson,

\* (1908-2009) est un anthropologue et ethnologue français qui a exercé une influence décisive sur les sciences humaines dans la seconde moitié du XX<sup>e</sup> siècle.

5. On a cherché à savoir ce qui se passerait si du minerai de cuivre était accidentellement mêlé à un foyer : des expériences multiples et variées ont établi qu'il ne se passerait rien du tout. Le procédé le plus simple auquel on soit parvenu pour obtenir du métal fondu consiste à chauffer intensément de la malachite finement pulvérisée dans une coupe de poterie, elle-même coiffée d'un pot renversé. Ce seul résultat emprisonne déjà le hasard dans l'enceinte du four de quelque potier spécialiste des terres vernissées. (Coghlan.)

le degré d'oxydation efficace) ; pour élaborer les techniques, souvent longues et complexes, permettant de cultiver sans terre ou bien sans eau, de changer des graines ou racines toxiques en aliments, ou bien encore d'utiliser cette toxicité pour la chasse, la guerre, le rituel, il a fallu, n'en doutons pas, une attitude d'esprit véritablement scientifique, une curiosité assidue et toujours en éveil, un appétit de connaître pour le plaisir de connaître, car une petite fraction seulement des observations et des expériences (dont il faut bien supposer qu'elles étaient inspirées, d'abord et surtout, par le goût du savoir) pouvaient donner des résultats pratiques, et immédiatement utilisables. Encore laissons-nous de côté la métallurgie du bronze et du fer, celle des métaux précieux, et même le simple travail du cuivre natif par martelage qui a précédé la métallurgie de plusieurs millénaires, et qui tous exigent déjà une compétence technique très poussée.

L'homme du néolithique ou de la proto-histoire est donc l'héritier d'une longue tradition scientifique ; pourtant, si l'esprit qui l'inspirait, ainsi que tous ses devanciers, avait été exactement le même que celui des modernes, comment pourrions-nous comprendre qu'il se soit arrêté, et que plusieurs millénaires de stagnation s'intercalent, comme un palier, entre la révolution néolithique et la science contemporaine ? Le paradoxe n'admet qu'une solution : c'est qu'il existe deux modes distincts de pensée scientifique, l'un et l'autre fonction, non pas certes de stades inégaux du développement de l'esprit humain, mais des deux niveaux stratégiques où la nature se laisse attaquer par la connaissance scientifique : l'un approximativement ajusté à celui de la perception et de l'imagination, et l'autre décalé ; comme si les rapports nécessaires qui font l'objet de toute science - qu'elle soit néolithique ; ou moderne pouvaient être atteints par deux voies différentes : l'une très proche de l'intuition sensible, l'autre plus éloignée.

Cette science du concret devait être, par essence, limitée à d'autres résultats que ceux promis aux sciences exactes et naturelles, mais elle ne fut pas moins scientifique, et ses résultats ne furent pas moins réels. Assurés dix mille ans avant les autres, ils sont toujours le substrat de notre civilisation.

D'ailleurs, une forme d'activité subsiste parmi nous qui, sur le plan technique, permet assez bien de concevoir ce que, sur le plan de la spéculation, put être une science que nous préférons appeler « première » plutôt que primitive : c'est celle communément désignée par le terme de bricolage. Dans son sens ancien, le verbe bricoler s'applique au jeu de balle et de billard, à la chasse et à l'équitation, mais toujours pour évoquer un mouvement incident : celui de la balle qui rebondit, du chien qui divague, du cheval qui s'écarte de la ligne droite pour éviter un obstacle. Et, de nos jours, le bricoleur reste celui qui œuvre de ses mains, en utilisant des moyens détournés par comparaison avec ceux de l'homme de l'art. Or, le propre de la pensée mythique est de s'exprimer à l'aide d'un répertoire dont la composition est hétéroclite et qui, bien qu'étendu, reste tout de même limité ; pourtant, il faut qu'elle s'en serve, quelle que soit la tâche qu'elle s'assigne, car

elle n'a rien d'autre sous la main. Elle apparaît ainsi comme une sorte de bricolage intellectuel, ce qui explique les relations qu'on observe entre les deux.

Comme le bricolage sur le plan technique, la réflexion mythique peut atteindre, sur le plan intellectuel, des résultats brillants et imprévus. Réciproquement, on a souvent noté le caractère mythopoétique du bricolage : que ce soit sur le plan de l'art, dit « brut » ou « naïf » ; dans l'architecture fantastique de la villa du facteur *Cheval*, dans celle des décors de *Georges Méliès* ; ou encore celle, immortalisée par les *Grandes Espérances* de *Dickens*, mais sans nul doute d'abord inspirée par l'observation, du « château » suburbain de *M. Wemmick*, avec son pont-levis miniature, son canon saluant neuf heures, et son carré de salades et de concombres grâce auquel les occupants pourraient soutenir un siège, s'il le fallait...

Comme l'image, le signe est un être concret, mais il ressemble au concept par son pouvoir référentiel : l'un et l'autre ne se rapportent pas exclusivement à eux-mêmes, ils peuvent remplacer autre chose que soi. Toutefois, le concept possède à cet égard une capacité illimitée, tandis que celle du signe est limitée. La différence et la ressemblance ressortent bien de l'exemple du bricoleur. Regardons-le à l'œuvre : excité par son projet, sa première démarche pratique est pourtant rétrospective : il doit se retourner vers un ensemble déjà constitué, formé d'outils et de matériaux ; en faire, ou en refaire, l'inventaire ; enfin et surtout, engager avec lui une sorte de dialogue, pour répertorier, avant de choisir entre elles, les réponses possibles que l'ensemble peut offrir au problème qu'il lui pose. Tous ces objets hétéroclites qui constituent son trésor <sup>(6)</sup>, il les interroge pour comprendre ce que chacun d'eux pourrait « signifier », contribuant ainsi à définir un ensemble à réaliser, mais qui ne différera finalement de l'ensemble instrumental que par la disposition interne des parties. Ce cube de chêne peut être cale pour remédier à l'insuffisance d'une planche de sapin, ou bien socle, ce qui permettrait de mettre en valeur le grain et le poli du vieux bois. Dans un cas il sera étendue, dans l'autre matière. Mais ces possibilités demeurent toujours limitées par l'histoire particulière de chaque pièce, et par ce qui subsiste en elle de prédéterminé, dû à l'usage originel pour lequel elle a été conçue, ou par les adaptations qu'elle a subies en vue d'autres emplois. Comme les unités constitutives du mythe, dont les combinaisons possibles sont limitées par le fait qu'elles sont empruntées à la langue où elles possèdent déjà un sens qui restreint la liberté de manœuvre, les éléments que collectionne et utilise le bricoleur sont « précontraints ». D'autre part, la décision dépend de la possibilité de permuter un autre élément dans la fonction vacante, si bien que chaque choix entraînera une réorganisation complète de la structure, qui ne sera jamais telle que celle vaguement rêvée, ni que telle autre, qui aurait pu lui être préférée.

Sans doute, l'ingénieur aussi interroge, puisque l'existence d'un « interlocuteur » résulte pour lui de ce que ses moyens, son pouvoir, et ses connaissances, ne sont jamais illimités et que, sous cette forme négative, il se heurte à une résistance avec laquelle il lui est

6. « Trésor d'idées », disent admirablement de la magie *Hubert* et *Mauss* (2, p. 136).

indispensable de transiger. On pourrait être tenté de dire qu'il interroge l'univers, tandis que le bricoleur s'adresse à une collection de résidus d'ouvrages humains, c'est-à-dire à un sous-ensemble de la culture. La théorie de l'information montre d'ailleurs comment il est possible, et souvent utile, de ramener les démarches du physicien à une sorte de dialogue avec la nature, ce qui atténuerait la distinction que nous essayons de tracer. Pourtant, une différence subsistera toujours, même si l'on tient compte du fait que le savant ne dialogue jamais avec la nature pure, mais avec un certain état du rapport entre la nature et la culture, définissable par la période de l'histoire dans laquelle il vit, la civilisation qui est la sienne, les moyens matériels dont il dispose. Pas plus que le bricoleur, mis en présence d'une tâche donnée il ne peut faire n'importe quoi ; lui aussi devra commencer par inventorier un ensemble prédéterminé de connaissances théoriques et pratiques, de moyens techniques, qui restreignent les solutions possibles.

La différence n'est donc pas aussi absolue qu'on serait tenté de l'imaginer ; elle demeure réelle, cependant, dans la mesure où, par rapport à ces contraintes résumant un état de civilisation, l'ingénieur cherche toujours à s'ouvrir un passage et à se situer au-delà, tandis que le bricoleur, de gré ou de force, demeure en deçà, ce qui est une autre façon de dire que le premier opère au moyen de concepts, le second au moyen de signes. Sur l'axe de l'opposition entre nature et culture, les ensembles dont ils se servent sont perceptiblement décalés. En effet, une des façons au moins dont le signe s'oppose au concept tient à ce que le second se veut intégralement transparent à la réalité, tandis que le premier accepte, et même exige, qu'une certaine épaisseur d'humanité soit incorporée à cette réalité. Selon l'expression vigoureuse et difficilement traduisible de *Peirce* : « *It addresses somebody.* »

On pourrait donc dire que le savant et le bricoleur sont l'un et l'autre à l'affût de messages, mais, pour le bricoleur, il s'agit de messages en quelque sorte pré-transmis et qu'il collectionne : comme ces codes commerciaux qui, condensant l'expérience passée de la profession, permettent de faire économiquement face à toutes les situations nouvelles (à la condition, toutefois, qu'elles appartiennent à la même classe que les anciennes) ; tandis que l'homme de science, qu'il soit ingénieur ou physicien, escompte toujours l'autre message qui pourrait être arraché à un interlocuteur, malgré sa réticence à se prononcer sur des questions dont les réponses n'ont pas été répétées à l'avance. Le concept apparaît ainsi comme l'opérateur de l'ouverture de l'ensemble avec lequel on travaille, la signification comme l'opérateur de sa réorganisation : elle ne l'étend ni le renouvelle, et se borne à obtenir le groupe de ses transformations.

L'image ne peut pas être idée, mais elle peut jouer le rôle de signe, ou, plus exactement, cohabiter avec l'idée dans un signe ; et, si l'idée n'est pas encore là, respecter sa place future et en faire apparaître négativement les contours. L'image est figée, liée de façon univoque à l'acte de conscience qui l'accompagne ; mais le signe et l'image devenue signifiante, s'ils sont encore sans compréhension, c'est-à-dire sans rapports simultanés

et théoriquement illimités avec d'autres êtres du même type - ce qui est le privilège du concept -, sont déjà permutable, c'est-à-dire susceptibles d'entretenir des rapports successifs avec d'autres êtres, bien qu'en nombre limité, et, comme on l'a vu, à la condition de former toujours un système où une modification affectant un élément intéressera automatiquement tous les autres : sur ce plan, l'extension et la compréhension des logiciens existent, non comme deux aspects distincts et complémentaires, mais comme réalité solidaire. On comprend ainsi que la pensée mythique, bien qu'engluée dans les images, puisse être déjà généralisatrice, donc scientifique : elle aussi travaille à coups d'analogies et de rapprochements, même si, comme dans le cas du bricolage, ses créations se ramènent toujours à un arrangement nouveau d'éléments dont la nature n'est pas modifiée selon qu'ils figurent dans l'ensemble instrumental ou dans l'agencement final (qui, sauf par la disposition interne, forment toujours le même objet) : « on dirait que les univers mythologiques sont destinés à être démantelés à peine formés, pour que de nouveaux univers naissent de leurs fragments ». (*Boas 1*, p. 18.). Cette profonde remarque néglige cependant que, dans cette incessante reconstruction à l'aide des mêmes matériaux, ce sont toujours d'anciennes fins qui sont appelées à jouer le rôle de moyens : les signifiés se changent en signifiants, et inversement.

Cette formule, qui pourrait servir de définition au bricolage, explique que, pour la réflexion mythique, la totalité des moyens disponibles doit aussi être implicitement inventoriée ou conçue, pour que puisse se définir un résultat qui sera toujours un compromis entre la structure de l'ensemble instrumental et celle du projet. Une fois réalisé, celui-ci sera donc inévitablement décalé par rapport à l'intention initiale (d'ailleurs, simple schème), effet que les surréalistes ont nommé avec bonheur « hasard objectif ». Mais il y a plus : la poésie du bricolage lui vient aussi, et surtout, de ce qu'il ne se borne pas à accomplir ou exécuter ; il « parle », non seulement avec les choses, comme nous l'avons déjà montré, mais aussi au moyen des choses : racontant, par les choix qu'il opère entre des possibles limités, le caractère et la vie de son auteur. Sans jamais remplir son projet, le bricoleur y met toujours quelque chose de soi.

**« La culture ne s'hérite  
pas, elle se conquiert. »**

***André Malraux***

# ENTRÉE EN ACTIVITÉ

**Robert Lelarge\***

**Article publié le numéro 517 de VEN, (janvier 2005), ce texte est extrait du Dossier « Les arts plastiques »**

Dans la première partie de ce dossier, nous avons effleuré la question de l'attitude de l'animateur et sa responsabilité dans le choix partagé des activités d'ordre plastique, sans négliger quelques détails liés au savoir faire pédagogique. Le groupe d'étude qui traite de ces questions aux Ceméa s'est interrogé sur les meilleures conditions pour susciter l'agir dans le domaine de l'expression, et particulièrement la recherche des conditions favorables à l'éclosion d'une expression plastique la plus libre possible.

Cette interrogation nous a conduit non seulement à discerner le comment, mais aussi les qualités de ce comment, lorsque nous sommes devant un groupe d'enfants désireux de s'exprimer. Si l'éducateur et le groupe se connaissent parce qu'ils se fréquentent, il en ressort quelques réflexes communs. Les échanges deviennent alors plus clairs, plus francs, car on ne sait jamais avec précision si l'on entre en activité pour satisfaire une envie spontanée, passagère, ou si l'on s'engage pour un plus long périple.

En général, nous rencontrons deux types de participants, ceux qui savent dès le premier contact ce qu'ils veulent faire (attitude bien confortable) parce qu'ils ont déjà vu des productions ou que leur imaginaire a brodé des impatiences, et ceux qui attendent que l'envie d'agir les submerge pour accepter de participer.

Sans vouloir établir un catalogue de suggestion qui risquerait de nuire aux initiatives, ou proposer des fiches rédigées comme des recettes (handicap à la liberté de choix) nous pouvons indiquer quelques pistes déjà vécues, adaptables à différentes personnalités, différents milieux et à la maîtrise (ou simplement l'intérêt) manifesté par les adultes présents.

Pour entrer dans le vif du sujet, l'éducateur peut devenir meneur de jeu, et sans connaissances plastiques particulières, proposer des jeux à consignes, promesses de résultats rapides et aléatoires d'une grande richesse, dont nous avons fait mention dans « *Chemins de traverse* ». Ces jeux peuvent se terminer avec le premier essai. Au verso du résultat, le joueur peut écrire le nom d'un destinataire, son adresse, surmontés d'un timbre et mis à la poste, ce qui termine superbement quelques instants de création. C'est ce qui peut arriver avec le jeu « une pluie de couleur ». Il faut en accepter l'augure et la limite. Mais

\* Entré aux Ceméa à la Libération, il a été une des figures historiques de l'action des Ceméa depuis ses origines vis à vis des arts plastiques et des activités manuelles. Il a occupé les fonctions de délégué régional à Dijon, de responsable national du groupe Activités manuelles et de rédacteur en chef de la revue des Ceméa Vers l'Éducation Nouvelle.

c'est peut être la première d'une composition plus conséquente, moins aléatoire. Au lieu de faire tomber des petites formes de couleur, des papiers plus grands peuvent être lâchés sur une surface fraîchement encollée à la manière dont **Matisse** a créé *Géranium*. Parlant de jeu à consigne, profitons de l'occasion pour énoncer notre position sur le sujet. Le jeu dans les allées ministérielles actuelles a mauvaise presse. Pourtant, le jeu que nous entendons partager n'a pas pour but l'apprentissage de connaissances spécifiques ciblées. Pour nous, jouer demande spontanéité, honnêteté, effort, sinon hardiesse. Il permet l'émulation, non la compétition. On dit même que c'est dans cette situation, cette disposition d'esprit que la personne se montre la plus authentique.

Dans la Hague, lorsque je dessinais une série de barrières qui ferment les clos, des enfants auxquels je n'avais pas prêté attention, m'avaient chipé du papier pour dessiner à leur tour, les mêmes motifs avec la liberté graphique qu'ils savent prendre, quant aux formats et aux outils. Là encore, on peut se contenter des premiers dessins spontanés. Mais si pour les enfants, la satisfaction est forte on peut envisager d'organiser une expo où se mêleront des travaux d'expériences différentes, adultes et enfants. Un cache, une marie-louise, quelques surfaces de carton-plume, pour mettre les œuvres en valeur. Il n'est donc pas incongru de voir l'animateur s'exprimer au milieu des enfants.

Alors que je tendais un grillage sur un cadre pour recevoir des bandes de papier plâtre afin d'obtenir une base pour un bas-relief, une fillette ayant compris la manœuvre, commençait son « patouillage » avant moi avec une certaine ferveur. Il est vrai que rien ne nous oblige à travailler isolément, en cachette. C'est l'intérêt de l'atelier. Il existe, dans ce cas, assez de manipulations pour dominer du plaisir, avant de s'envoler en solitaire... Personnellement j'ai pu aider modestement **M. Gili** en assurant quelques joints à sa sculpture en plusieurs blocs de pierre : *La petite espérance*, de **Charles Péguy** à Orléans.

Le « coup de main », le « tiens-moi ça un instant », qui n'influence en rien la conception d'une œuvre sont acceptables pour l'envie d'agir qu'elles procurent, à la manière de l'aide que l'apprenti apporte à son « maître » lorsqu'il apprend les rudiments d'un métier, ou simplement quand deux camarades travaillent côte à côte en fraternité.

L'atelier peut devenir un lieu d'accueil avenant, opposé à un lieu vide et rébarbatif. Un animateur peut mobiliser un groupe venu s'exprimer en organisant ce que l'on peut appeler une mise en scène de dépaysement comme rassembler en les offrant en libre choix des matériaux stimulants que l'on n'a pas l'habitude de trouver dans ce lieu. Des objets insolites, des légumes, des fruits, des pelotes de laine, du tulle, des plumes, des récipients de formes et de couleurs diverses. De la ficelle, du papier adhésif pour emballage... Ou des matériaux présentés agréablement, comme des papiers de couleur organisés dans l'ordre du spectre. Cette accumulation et ce souci de présentation sont facteurs de pulsions créatrices.

Inviter le groupe à une promenade active pendant laquelle l'animateur ne s'interdit pas de parler de ses découvertes, notant tout ce qui présente un intérêt dans l'ordre esthétique. Promenade rustique, maritime, urbaine parfois. C'est fortifier la curiosité de tous, dont le partage est un acte fondateur de la création.

On peut même parler à haute voix des ses intérêts propres. Les toits de ce hameau couverts de tuiles de différentes couleurs vont de l'ocre au rouge clair. Leur orientation distribue l'ombre et la lumière dans le paysage. Clignant des paupières on trouve la tache la plus claire, la plus sombre. Si on a pu se munir des trois craies des trois couleurs primaires, on peut restituer par des taches l'atmosphère colorée du paysage. Il est également possible d'emporter en promenade des petits cartons sur lesquels on pourra écraser, pour une notation rapide, des jus de feuilles ou de fleurs. Le bouton d'or pour le jaune, la feuille de plantain pour le vert, quelques pétales de centaurée pour un violet léger.

Une autre manière d'entrer en connivence avec le pays est de ramasser des « pierres-objets » comme les nomment les préhistoriens. J'ai perdu un petit rognon de silex en forme de poule couvant. Perdu ? Pas pour tout le monde ! Mais aussi les éternelles roses des sables (dont certaines ont à voir avec des sculptures d'**Henry Moore**). Dans l'arrière côté bourguignonne, on trouve en abondance des petites formes en calcaire blanc, mêlées aux argiles détritiques du plateau. Ces formes parfois anthropomorphiques ressemblent à quelques **Brancusi**. Ramenées à l'atelier, toutes ces trouvailles sont nettoyées et mises rapidement en valeur : un socle en morceaux de sucre par ci, un affichage par là ; une manière de prolonger l'émotion de la découverte. La balade le long des plages, dans les rochers, à côté du plaisir de l'eau, peut favoriser la visite des baisses de la dernière marée, aventure excitante parce que renouvelée chaque jour. Liège de filet, cordages emmêlés, bois brûlé, flotté, porteur de goudron, de souille. Objets de toute nature, polis par le sable et les longs séjours dans l'eau salée : un bric à brac stimulant l'imaginaire. Sans oublier les galets multiformes. Tous ces trésors prennent place parmi les paesines du musée du pauvre.

Bref, à l'intérieur des institutions éducatives, au cours des dernières décennies, la promenade a eu ses défenseurs et ses détracteurs. Quelle promenade ? La balade du dimanche, en rang, s'adressant à des internes sous la responsabilité d'un pion ? Une balade pour prendre l'air afin que l'internat n'éclate pas, ou une promenade dans un milieu naturel et humain sous la conduite d'un éducateur.

L'activité dont nous parlons ici n'est ni une course, ni un délestage d'agressivité, ni une visite guidée. Citons quelques exemples pour que celle-ci prenne sa place à côté des prémices des arts plastiques. Découvrir l'organisation de la toile que l'épeire tend entre deux tiges. Chercher à comprendre le rythme des divers éléments d'une pomme de pin. Observer les motifs des éléments décoratifs des coquilles d'escargots. Au pied du houx,

récupérer les feuilles de la saison précédentes, parcheminées, aux teintes d'arc en terre, colorées d'ocre et de gris divers, piquetées, pustulées, si différentes de la feuille vivante sur l'arbuste. Comparer la régularité des cannelures des tiges de fragon, de l'angélique... La rosée du matin n'arrête pas le pèlerin-artiste. Diversifier les moments de promenade. Le matin où le soleil sèche les perles de rosée de la toile d'araignée. Au crépuscule qui transforme le paysage en ombres chinoises.

Cette forme de promenade active, où la curiosité est de rigueur nous fait entrer dans le monde des formes et des couleurs que l'on a bien raison de fréquenter avant d'établir des théories.

Et en ville ?

À Paris nous pouvons user du parc *Citroën*, récemment planté et ouvert, dont de petits espaces sont consacrés à des types de végétation pour leurs teintes sans être systématiquement colorés par des fleurs. Si l'on ajoute la présence de l'eau dormante, en cascade, en jet d'eau, ce parc urbain, constitue un lieu, favorable à une promenade active.

Lorsque l'éducateur se trouve en présence d'un groupe d'enfants ou d'adolescents qu'il ne connaît pas et qu'il a la charge institutionnelle de promouvoir les arts plastiques, il est nécessaire pour le bonheur de tous, de compter avec le manque d'expériences pratiques du groupe, ou si peu. Cet handicap, vite perçu, n'est pas seulement lié aux peu d'échanges qu'entretiennent adultes et enfants au sujet d'un sens pratique minimum sans cette maîtrise naissante il est difficile de se projeter dans l'avenir.

Ainsi, l'entrée en activité, si elle n'est pas le résultat d'une envie saisie au vol, par l'animateur, l'intérêt pour les arts peut exister d'abord par le regard attentif qui va nourrir l'expression finale. L'imaginaire forge alors un projet où prennent place matériaux et outils au service de la création. Ce projet se détermine et se fortifie par des manipulations, des tâtonnements, par l'apprentissage sur le tas de techniques adéquates. Ainsi, peuvent naître des œuvres qui portent l'émotion personnelle.



**« L'unique chose stable  
c'est le mouvement,  
partout et toujours. »**

***Jean Tinguely***

# ACTIVITÉS MANUELLES, ACTIVITÉS SCIENTIFIQUES OU TECHNIQUES ?

**Bernard Gillot\***

**Ce texte est paru dans *Repères et action* n° 6 (Janvier-février 1994), relu par l'auteur en 2015, quelques passages ont été en partie modifiés.**

Dans l'ensemble ACTIVITÉ ET CULTURE DES CEMÉA le groupe Activités manuelles d'Expression technique et plastique consacre une part de ses activités à proposer des démarches et des contenus qui peuvent être repérés comme activités scientifiques ou technologiques bien qu'il n'y soit jamais fait référence de manière explicite.

Nous aurions pu intituler certains stages de formation : *Travaux manuels d'initiation scientifique*, cette appellation recouvrant mieux la réalité des démarches et contenus des activités pratiquées.

L'association des termes « Travaux manuels » et « initiation scientifique » peut surprendre. Cela mérite de s'y arrêter un instant.

Des auteurs contemporains s'interrogent sur la construction des sciences et l'éducation scientifique et leurs réflexions peuvent nous aider à comprendre l'intérêt de l'activité manuelle pour un développement de la pensée et de la pratique scientifique.

*« Depuis pratiquement toujours, diverses tensions parcourent les pratiques scientifiques. Il y a celles entre les théoriciens et les artisans, liées à la distinction entre travail intellectuel et travail manuel, mais liées aussi au pouvoir d'une classe dirigeante sur celle dite des travailleurs. »* <sup>(7)</sup>

Cette distinction s'appuie sur une idéologie héritée de la civilisation grecque : le principe de domination de l'intellectuel sur le manuel. Selon ce principe il est impensable qu'un travailleur manuel accède à un pouvoir qui lui permettrait de commander à des intellectuels.

On peut dire dans un raccourci un peu rapide que cela a conduit aux notions de sciences fondamentales, sciences appliquées et technologies. D'un côté les sciences pures, de l'autre les technologies : cela devient les pédagogues de l'éducation scientifique, ceux de l'éducation manuelle et technique. (Différenciation que l'on retrouve dans l'institution scolaire).

\* Militant de longue date aux Ceméa, Éducateur, puis Professeur des écoles spécialisé, il est membre du groupe national AMETPS et a participé à de nombreuses publications, il est consultant du site « La main à la Pâte ».

7. **Fourez (G)**, *la construction des sciences*, de Boeck université, Bruxelles, 1992, page 165.

L'importance des sciences dans les développements technologiques peut faire imaginer que les technologies ne sont que des applications des sciences, pourtant bien des techniques se sont développées sans que les scientifiques ne disposent d'un modèle pour expliquer « comment ça marche ». Dans l'itinéraire suivi par la pensée des hommes, la technique a toujours précédé la science jusque vers 1850.

En fait il est plus juste de dire qu'il y a sans cesse des interactions entre les travaux des techniciens et des scientifiques.

*« Si on considère qu'une certaine évolution « naturelle » a conduit les sociétés humaines de l'accumulation des expériences techniques à la formation de concepts scientifiques, on peut penser que l'intelligence de chaque enfant se développe selon un processus analogue : elle doit commencer par s'attaquer à des problèmes d'ordre technique pour faire place ensuite à des abstractions et à des généralisations du type proprement scientifique. »* <sup>(8)</sup>

Au niveau de l'enseignement élémentaire on pourrait penser à une initiation directe à des activités techniques artisanales ou agricoles, il n'en est rien.

Au niveau de l'enseignement technique la pédagogie ne cherche pas à utiliser systématiquement les expériences acquises à l'atelier pour élaborer les concepts géométriques, mécaniques ou physiques. Il manque souvent une mise en relation entre l'activité de l'atelier et l'activité de conceptualisation.

Au niveau du collège et du lycée l'efficacité de l'enseignement scientifique est très controversée.

*« Le souci de l'utilité immédiate conduit tout notre système éducatif à présenter les sciences comme un chapelet de découvertes et de lois... dont le fil conducteur demeure invisible. On enseigne ainsi les résultats toujours valides de la science, sans que soient le plus souvent soupçonnées les démarches qui ont permis de les atteindre. »* <sup>(9)</sup>

*« Aujourd'hui, ni l'enseignement, ni les médias, ni les organismes chargés de vulgariser la science ne répondent réellement aux besoins. »* <sup>(10)</sup>

*« Le nombre de nos compatriotes qui ne savent pas distinguer la vraie science des « fausses sciences » et qui se laisse prendre par la superstition est à mon avis aussi élevé aujourd'hui qu'au Moyen Âge. Certains d'entre eux sont prêts à accepter n'importe quelle sornette : la numérologie, l'astrologie, les O.V.N.I... »* <sup>(11)</sup>

Dans un tel environnement, les formateurs se référant à l'Éducation Nouvelle doivent s'investir pour pratiquer dans les stages de formation les activités manuelles, scientifiques.

8. Giordan (A) et un collectif, *Quelle éducation scientifique pour quelle société ? P.U.F. page 121.*

9. Huet (S) Jouary (J-P), *Sciences ; les français sont-ils nuls ? Jonas, 1989, page 81.*

10. Jacquard (A) in préface de l'ouvrage précédemment cité.

11. Charpak (G), *Prix Nobel de Physique, déclaration à la presse.*

Le groupe d'étude et de diffusion activités manuelles d'expression technique et plastique a élaboré des propositions d'activités favorisant entre autre une éducation scientifique. Cela s'est concrétisé dans des publications d'articles dans VEN et plus particulièrement dans les ouvrages de la collection L'AGIR.

Livrons nous à quelques relectures avec la préoccupation de retrouver ces propositions.

### **JOUONS L'EAU, DU BOUCHON AU BATEAU**

Le titre même de cet ouvrage, *Jouons*, est sans ambiguïté ; cela ne fait pas obstacle à une véritable éducation à l'observation, à la formulation d'hypothèses, à leur vérification. Nous sommes bien dans le champ de l'éducation scientifique.

Au fil des pages :

- Autour des matières et des volumes qui flottent, tout un inventaire de jeux est proposé pour l'étude de la flottabilité, l'équilibre, la propulsion, la direction.

Précision méthodologique importante : « il est nécessaire de ne faire varier qu'un seul paramètre à la fois... »

- Des suggestions de construction permettent des expérimentations par la mobilité des éléments essentiels, expérimentations à partir d'une même coque et d'une même voile.
- Comment navigue un bateau à voiles.
- Proposition pour réfléchir aux forces en présence dans un courant d'eau.
- À propos du bateau à aubes, « il est intéressant de pouvoir essayer plusieurs hélices pour un même moteur... »
- Un sous marin pour expérimenter les résultantes des forces exercées sur un plan incliné dans un fluide.
- Une méthodologie pour des essais permettant l'élaboration de lois physiques.

### **CACHE CABANE ABRIS À CONSTRUIRE, À VIVRE, A JOUER**

« La Technologie doit d'abord être *vécue*, pensée ensuite si le besoin s'en fait encore sentir. Après avoir pêché des oiseaux et chassé des poissons, le cloisonnement entre la chasse et la pêche paraît moins rigoureux ; il est bon d'avoir récolté un sac de pommes de terre avec un bâton pointu avant d'envisager la description des outils agricoles et rien ne fait mieux désirer la découverte des métaux qu'un arbre abattu et débité avec une hache de silex (...) la Technologie jouit (...) du privilège d'une étude tout expérimentale. »<sup>(12)</sup>

Les milieux décrits dans cache cabane, les photos d'habitats ou d'abris humains traditionnels, les constructions proposées ne sont pas sans rappeler les pratiques contemporaines des ethnologues. Collecter les matériaux, réaliser des charpentes, confectionner des panneaux, c'est bien construire pour comprendre les demeures des hommes.

12. *Leroi-Gourhan (A), Milieu et techniques, Albin Michel, 1973, page 10.*

## L'ACTIVITÉ MANUELLE ENJEUX ACTUELS

Dans cet ouvrage, plusieurs textes évoquent le rapport travail manuel et éducation technique-scientifique.

Dans **imitation emprunt expérimentation**, « Alors voyons ce que peut être l'expérimentation. » L'auteur propose une démarche expérimentale appliquée à des objets très simples à construire.

Au chapitre **la mécanique ça nous intéresse**, « L'intérêt d'un grand nombre de jouets faisant appel à de petits mécanismes, repose sur la possibilité d'entrer et de comprendre quelques principes de base. »

Les deux textes qui suivent : **Du jouet à la réalité de la réalité au jouet, à propos de la construction d'un moteur électrique**, posent les limites d'une démarche expérimentale ayant le jouet pour objet. « Le véritable tâtonnement ne place pas la connaissance de la loi universelle avant l'expérimentation... Observation, déduction, nouveau projet créent une partie de la compétence. C'est une des démarches de l'Éducation Nouvelle. »

Le texte intitulé **Le tâtonnement** précise les caractéristiques d'une démarche scientifique. Celle-ci doit prendre en compte le niveau de développement de l'enfant. Bien des activités manuelles que nous proposons peuvent devenir contenus d'une éducation scientifique.

*« L'acquisition de concepts scientifiques exige une période préalable de maturation remplie par des activités de recherche en vue de résoudre des problèmes techniques pratiques, dans un cadre informel et ludique qui autorise la liberté des tâtonnements et la correction des erreurs. »*<sup>(13)</sup>

On peut trouver, dans les 192 fiches qui accompagnent ces textes, des propositions qui répondent à ces conditions.

*« À qui s'adressent pratiquement ces fiches ? À tous les enfants d'âge scolaire, du cours élémentaire à la sixième du collège, et selon les cas, un peu avant et souvent bien après. Elles s'adressent aussi aux adultes persuadés que l'activité est indispensable au développement de la personne... (Ces fiches) permettent... de se frotter aux prémices d'une éducation technologique et scientifique... ».*

...Ou bien on souhaite expérimenter tout ce qui tourne, girouette, zootrope ; ou tout ce qui roule. Ou tout ce qui touche au courant électrique. (Texte de présentation 192 fiches pour quoi faire ?).

« Nous avons fait figurer ici une douzième catégorie : « mécanisme-électricité » pour bien marquer l'intérêt des enfants d'aujourd'hui pour cette branche d'activités.

*Les forces naturelles, ou celles que l'homme sait emmagasiner, ne s'expriment souvent que parce qu'elles animent un objet par le truchement d'un mécanisme... (Une petite éolienne) peut ainsi concourir à la compréhension de grands principes mécaniques ».*

13. Quelle éducation scientifique pour quelle société ? Page 145.

Le lecteur d'une collection de la revue *Vers l'Éducation Nouvelle* et des brochures reprenant des textes parus saura retrouver les articles traitant d'activité manuelle dans une perspective d'éducation scientifique.

En forme de conclusion provisoire, je voudrais dire l'importance de la pratique d'activités manuelles et techniques dans une perspective de formation scientifique. Cependant fabriquer ne suffit pas à l'élaboration de modèles explicatifs, la démarche scientifique exige qu'un certain nombre de conditions soient remplies.

Des pratiques qui ne cernent pas les objets d'expérimentations, qui ne repèrent ni isolent les variables peuvent s'habiller de mesures et calculs sophistiqués qui peuvent faire croire à une activité scientifique et n'être en réalité qu'une activité mystificatrice.

Bien que militants de l'Éducation Nouvelle, nous n'échappons pas aux clivages de la tradition en séparant activité manuelle et activité scientifique. Quittons le modèle disciplinaire trop spécialisé et retrouvons l'activité qui engage globalement toute la personne. Je vous invite à lire ou relire les deux textes fondamentaux publiés dans le dernier ouvrage du groupe : *L'activité Manuelle enjeux actuels, activité et culture* <sup>(14)</sup> de **Robert Lelarge** et *L'agir* de **Tony Lainé**.

14. Voir dans la même Collection, Textes de références n°2, Dossier : Repères sur l'activité

**« On met en œuvre  
de la pierre, du bois,  
du ciment ; on en fait  
des maisons, des palais ;  
c'est de la construction.  
L'ingéniosité travaille.  
Mais, tout à coup, vous  
me prenez au cœur, vous  
me faites du bien, je suis  
heureux, je dis : c'est  
beau. Voilà l'architecture.  
L'art est ici. »**

***Le Corbusier***  
***Vers une architecture***

# À CHACUN SA MANIÈRE

**Robert Lelarge\***

**Inédit, rédigé dans le cadre d'une série de textes sous le thème « Points de vue » Juin 1997**

Après de nombreuses observations, nous sommes en mesure de dire qu'il n'existe pas une façon unique et exemplaire de présenter une activité, lorsque cette dernière recueille l'adhésion de la majorité d'un groupe. Ce propos peut être illustré par les anecdotes qui suivent.

En préalable, la fiche est lue et comprise. Dehors le vent souffle régulièrement, le ciel est bleu comme dans la chanson, du matériel et des outils sont prêts à être utilisés, un temps d'activité est prévu et connu de tous.

L'animateur selon sa maîtrise, ses expériences précédentes va proposer la construction d'un cerf-volant. Ce moment a été souvent étudié et montre qu'il n'existe pas une manière standard de s'y prendre, mais plusieurs.

Il y a J. un grand gaillard, fort comme un fort des halles, aux mains larges comme des feuilles de chou qui présente l'activité en mimant les différentes phases, utilisant un minimum de paroles. Comment, sans utiliser de véritables baguettes celles-ci sont testées. Comment sans papier sulfurisé il replie celui-ci entre ses mains mises à plat et colle dans l'espace les deux formes... sans colle. En courant, il lance le cerf-volant. Celui-ci s'élève. L'assistance le suit des yeux.

J. Lutte contre le vent. Il manœuvre la ficelle de lancement. Il l'enroule, il ramène l'engin au sol une véritable séance d'improvisation dramatique suivis par des yeux charmés, (à l'image des sujets du conte « *Le Roi Nû* »), parfois allant jusqu'aux applaudissements, tant on a vu l'objet et comment il vole.

Il existe la manière de R. qui ne peut rien expliquer sans dessiner sur une feuille de papier ou sur un paper-board. On assiste alors à un autre type de suspense. La forme de base s'enrichit au fur et à mesure que cet animateur / dessinateur travaille. On colle des baguettes dessinées, on en précise l'emplacement virtuel. L'appareil construit, il faut le lancer. Un, deux, trois petits bonshommes courent contre le vent et le cerf-volant s'envole. Le soleil se cache derrière un nuage pour éviter d'être bousculé. Une véritable bande dessinée...

Il y a aussi la façon C. qui, ayant rassemblé les principaux matériaux sur une table, plie, colle, noue une sorte de maquette, rapidement, persuadé que celle-ci aura un pouvoir

*\* Entré aux Ceméa à la Libération, il a été une des figures historiques de l'action des Ceméa depuis ses origines vis à vis des arts plastiques et des activités manuelles. Il a occupé les fonctions de délégué régional à Dijon, de responsable national du groupe Activités manuelles et de rédacteur en chef de la revue des Ceméa Vers l'Éducation Nouvelle.*

stimulant car elle assure une bonne utilisation des matériaux, des gestes et forme en quelque sorte, pour certains, une approche d'apprentissage en vraie grandeur.

Il existe l'animateur G. féru de physique qui entre dans la démonstration de l'activité par des expériences. Chercher une plaque de matériau de faible densité, capable par sa rigidité de s'opposer au vent. Comment faire pour qu'elle se présente toujours face au filet d'air ? Le groupe expérimente plusieurs contrepoids, recherche le meilleur point d'attache. Cette expérimentation permet de préciser les éléments constitutifs d'un engin volant. Sous cet aspect, cette démarche peut être assimilée à un tâtonnement expérimental.

Il y a ceux qui, comme B., P.Y., J. et bien d'autres « vieux routiers de l'animation » qui cherchent pour les enfants le meilleur niveau d'entrée dans l'activité et de leur savoir-faire personnel avant une proposition. Généralement, ils proposent des cerfs-volants simples, un bout de papier plié, un fil à coudre de retenue, une position face au vent... Ça vole ! Tout le monde a l'air d'avoir compris et piaffe d'impatience. Ces animateurs fixent d'abord le niveau d'intérêt de l'enfant avant de s'engager dans des constructions complexes. Cela rappelle l'étonnement d'un jeune éducateur qui souhaitait que les enfants fabriquent des bennes basculantes / jouets. Les enfants qui jouaient déjà avec des camions ordinaires, basculaient à la main le chargement sans avoir recours à un procédé mécanique qu'ils considéraient comme inutile.

Nos vieux routiers sont plus soucieux de suivre une démarche graduée plutôt que de proposer au groupe une « machine infernale » longue à construire, avant de pouvoir jouer. Cela forme sans doute une investigation salutaire pour la réussite d'un projet.

Tous ont pour projet essentiel de partager avec les enfants et les jeunes la joie de voir voler un engin dont ils deviennent le maître <sup>(15)</sup>.

*15. Il est possible de lire à ce sujet le livre de Marc Bernard : « Pareil à des enfants » qui a obtenu en son temps le prix Goncourt.*





# partie 2

## La main, L'activité manuelle



**« La main à plume  
vaut la main à charrue.  
Quel siècle à mains ! »**

***Arthur Rimbaud***  
***Une saison en enfer***

# ÉLOGE DE LA MAIN

**Henri Focillon \***

**Ce texte, écrit en 1934 est extrait de *Vie des formes, suivi de Éloge de la main*, Paris, Presses Universitaires de France, 1943. 7<sup>e</sup> édition, 1981, 131 pages, pp. 101-128**

J'entreprends cet éloge de la main comme on remplit un devoir d'amitié.

... Par elles l'homme prend contact avec la dureté de la pensée. Elles dégagent le bloc. Elles lui imposent une forme, un contour et, dans l'écriture même, un style.

Elles sont presque des êtres animés. Des servantes ? Peut-être. Mais douées d'un génie énergique et libre, d'une physionomie - visages sans yeux et sans voix, mais qui voient et qui parlent.

... La main est action : elle prend, elle crée, et parfois on dirait qu'elle pense. Au repos, ce n'est pas un outil sans âme, abandonné sur la table ou pendant le long du corps : l'habitude, l'instinct et la volonté de l'action méditent en elle...

Je ne sépare la main ni du corps ni de l'esprit. Mais entre esprit et main les relations ne sont pas aussi simples que celles d'un chef obéi et d'un docile serviteur. L'esprit fait la main, la main fait l'esprit. Le geste qui ne crée pas, le geste sans lendemain provoque et définit l'état de conscience. Le geste qui crée exerce une action continue sur la vie intérieure. La main arrache le toucher à sa passivité réceptive, elle l'organise pour l'expérience et pour l'action. Elle apprend à l'homme à posséder l'étendue, le poids, la densité, le nombre. Créant un univers inédit, elle y laisse partout son empreinte. Elle se mesure avec la matière qu'elle métamorphose, avec la forme qu'elle transfigure. Éducatrice de l'homme, elle le multiplie dans l'espace et dans le temps.

Texte complet : <http://dx.doi.org/doi:10.1522/cla.foh.mai>

\* (1881-1943) historien de l'art français, spécialiste de la gravure et de l'art du Moyen Âge.

**« La main est l'instrument  
des instruments. »**

***Aristote***

# ACTIVITÉ MANUELLE ET DÉVELOPPEMENT HUMAIN : LA MAIN

## Citations

**Les extraits constituant ce document ont été initialement recueillis dans le cadre de l'élaboration du numéro hors série de VEN L'ACTIVITÉ MANUELLE enjeux actuels (1992).**

### **MUTATION ET ÉVOLUTION** <sup>(16)</sup>

« Aujourd'hui, à partir des problèmes qui renvoient à l'organisation des sociétés humaines, les progrès des technologies semblent accélérer des processus plus fondamentaux liés à une véritable mutation anthropologique. La main se dessaisit de l'outil. L'homme transfère aux ordinateurs des fonctions jusqu'ici uniquement dévolues à l'intelligence humaine. Ce dessaisissement de la main, la perte du savoir-faire manuel peut avoir des répercussions difficilement prévisibles sur le développement de l'humanité, sur les sociétés et groupes ethniques et sur les individus eux-mêmes.

### **LE RÔLE DE LA MAIN**

À l'origine la main était une pince à tenir les cailloux, un grappin. La grande conquête de l'homme a été d'en faire l'instrument perfectionné de ses projets de fabricant. Du paléolithique au milieu du XX<sup>e</sup> siècle, le rôle de la main a été primordial.

Dans certains secteurs de l'industrie, l'habileté manuelle joue encore un rôle important. Outils et modeleurs fabriquent les pièces agissantes des machines.

Cependant, à terme, ces métiers vont lentement disparaître. Quelques métiers manuels correspondant à des activités épisodiques de grosse manutention (remplacement d'une pièce lourde sur un pont roulant ou un laminoir par exemple) ou de maintenance, peuvent cependant exister encore longtemps. »

« Ce dessaisissement de la main n'est pas sans conséquence sur le devenir de l'espèce et des individus eux-mêmes car l'activité de la main est étroitement solidaire de l'équilibre de certains territoires cérébraux et donc de leur évolution. Ne pas penser avec ses dix doigts équivaut à occulter une partie de la pensée humaine. L'évolution contemporaine ne présente-t-elle pas, par certains de ses aspects, quelque menace de régression ? » <sup>(17)</sup>

16. *Ivan Lavallée, 1991, « Le Travail », tome IV de La science et les hommes, Paris, Messidor, p. 118, 120. Ivan Lavallée est professeur à l'Université de Paris VIII, Saint-Denis, Docteur ès sciences, Conseiller scientifique à l'Institut national de recherche en informatique et automatique (INRIA)*

17. *idem*

## MAIN RÉELLE, MAIN VIRTUELLE <sup>(18)</sup>

« L'être humain n'a pas deux mains, mais quatre : deux mains objets munies de tous leurs doigts et deux mains images, localisées dans la zone frontale du cerveau. La qualité de ces représentations mentales conditionne entièrement les performances de la main objet... C'est la performance de la main objet qui déclenche la représentation mentale de la main image... »

« Nous vivons un tournant de l'histoire de la main, dit le **Docteur Levame** <sup>(19)</sup>. En Occident, on a une vue appauvrie de la main. Son rôle moteur nous masque son rôle essentiel : la main est d'abord l'organe du toucher. La préhension a masqué le toucher, la sensibilité qui est première. Une main insensible, on ne s'en sert pas, même si elle possède une bonne motricité... Il faut réhabiliter l'aspect sensible de la main. Et il faut prendre garde qu'une civilisation « presse-bouton » ne donne des mains sommaires à nos enfants.

« En fait le développement des techniques qui éloignent du travail manuel représente le pire et le meilleur. Il peut entraîner une régression ou mener à une libération de la main. Mais cette libération exige une éducation dès l'enfance... » <sup>(20)</sup>

La main objet est donnée à la naissance, mais la main image n'est jamais qu'un acquis, très précieux, de l'éducation.

18. **Gelly Robert**, in *Sciences et Avenir*, octobre 92, n° 548, *Main réelle, main virtuelle*.

19. Le **Docteur Levame** est chirurgien de la main à la clinique La Défense à Nanterre.

20. *idem*



**« C'est en taillant la pierre que l'on découvre l'esprit de la matière, sa propre mesure. La main pense et unit la pensée à la matière. C'est l'acte même du sculpteur face à un matériau dont la connaissance ne s'apprend que lentement, et réserve toujours un inattendu qu'il faudra résoudre sans pouvoir jamais rien ajouter, par seul retranchement. Il faut tailler et non blesser la pierre, trouver la solution devant l'apparition d'une veine ou d'une tache non prévue : il faut savoir lutter avec la pierre, la caresser, la polir, savoir avec angoisse comme avec joie, faire surgir la forme que l'on porte en soi, mais qu'elle peut aussi nous avoir inspiré selon sa texture, la forme même du bloc que l'on a choisi ou trouvé. »**

***Constantin Brancusi***

# LE SORT DE LA MAIN

**André Leroi-Gourhan\***

**Ce texte, extrait *Le geste et la parole II, La mémoire et les rythmes*, 1964, Albin Michel P. 61,62, a été publié dans le dossier numéro 28 *Des dossiers pour la formation, Des outils pour l'action « Les activités manuelles et plastiques - 1 L'activité »***

Dans le domaine manuel, la situation est exactement comparable. La main à l'origine était une pince à tenir les cailloux, le triomphe de l'homme a été d'en faire la servante de plus en plus habile de ses pensées de fabricant. Du Paléolithique supérieur au XIX<sup>e</sup> siècle, elle a traversé un interminable apogée. Dans l'industrie, elle joue encore un rôle essentiel, par quelques artisans outilleurs qui fabriquent les pièces agissantes des machines devant lesquelles la foule ouvrière n'aura plus qu'une pince à cinq doigts pour distribuer la matière ou un index pour appuyer sur le bouton. Encore s'agit-il d'un stade de transition, car il n'est pas douteux que les phases non mécaniques de la fabrication des machines s'éliminent peu à peu.

Il serait de peu d'importance que diminue le rôle de cet organe de fortune qu'est la main si tout ne montrait pas que son activité est étroitement solidaire de l'équilibre des territoires cérébraux qui l'intéressent. « Ne rien savoir faire de ses dix doigts » n'est pas très inquiétant à l'échelle de l'espèce car il s'écoulera bien des millénaires avant que régresse un si vieux dispositif neuro-moteur, mais sur le plan individuel, il en est tout autrement ; ne pas avoir à penser avec ses dix doigts équivaut à manquer d'une partie de sa pensée normalement, philogénétiquement humaine, Il existe donc à l'échelle des individus sinon à celle de l'espèce, dès à présent, un problème, de la régression de la main. Je reprendrai ce problème dans la troisième partie de ce livre, pour montrer que le déséquilibre manuel a déjà partiellement rompu le lien qui existait entre le langage et l'image esthétique de la réalité, on y verra que ce n'est pas par pure coïncidence que l'art non figuratif coïncide avec une technicité « démanuïsée ».

*\* André Leroi-Gourhan (1911 - 1986) est un ethnologue, archéologue et historien français, spécialiste de la Préhistoire. C'est aussi un penseur de la technologie et de la culture, qui allie précision scientifique et concepts philosophiques.*

**« Sans les doigts, la main  
serait une cuillère ! »**

***Pensées et proverbes wolofs***  
**(1825)**

**« L'art ne reproduit pas  
le visible, il rend visible. »**

***Paul Klee***  
***Théorie de l'art moderne***

# UNE APPROCHE SENSIBLE DE L'ACTIVITÉ MANUELLE ET PLASTIQUE

**Robert Lelarge\***

**Article publié dans le numéro 516 de VEN, (octobre 2004), ce texte est extrait du Dossier « Les arts plastiques »**

Au cours d'un voyage au Liban, préparatoire à un stage d'éducateurs souhaitant se perfectionner dans les activités liées à l'artisanat, tissage, poterie, vannerie, j'ai été frappé par ma visite à un tisserand de **Zouk Micaël**. Il ne parlait pas français, je ne connais pas l'arabe. Il tissait sur un métier assez simple pour être reproduit, tant par sa fabrication que par son maniement. La conversation s'engage entre nous.

Je lui pose des questions dans ma langue et il me répond dans la sienne avec un brin de malice, je crois. Nous passons en revue la tension de la chaîne, le passage de la trame, le soin apporté aux lisières... Je me souviens de son index de paysan-tisserand, habitué au travail, de la terre et du fil de soie, remontant à chaque passée sur la chaîne avant peignage, le fil de trame jusqu'à former l'angle qui assurera des lisières impeccables.

Jusqu'au moment où il me regarde et fait le geste de saupoudrer. Je le suis devant son fourneau. Il fricasse des oignons pour accompagner un plat de lentilles déjà cuites. Nous éclatons de rire en le dégustant. Le tissage nous avait rapproché, bien au-delà de la technique, mais à cause d'elle au départ.

C'est la qualité de la rencontre entre « praticiens » qui m'a paru exemplaire. Qu'avons-nous fait en dehors du partage de quelques tours de main ? Rien d'essentiel pour l'histoire du tissage et de sa pédagogie. Cette aventure met plutôt l'accent sur l'importance des relations humaines, des moments rares partagés comme des secrets pourtant universels. La dénomination « activité manuelle » est souvent réservée à un ensemble de gestes des mains automatiques ou volontaires qui fleurissent autour de la construction, de la fabrication, de l'utilisation d'objets, dont nous décidons la création. Nous ne voulons pas rétrécir notre propos à cette stricte définition. Bien d'autres activités sollicitent nos mains, mais ne sont pas qualifiées de manuelles par le plus grand nombre : faire sa toilette, s'habiller, cuisiner, jouer à la pétanque, au basket, nager... Cependant, la main, les mains y tiennent une place primordiale. C'est pour cette raison que nous étendons parfois nos remarques à des activités plus globales.

*\* Entré aux Ceméa à la Libération, il a été une des figures historiques de l'action des Ceméa depuis ses origines vis à vis des arts plastiques et des activités manuelles. Il a occupé les fonctions de délégué régional à Dijon, de responsable national du groupe Activités manuelles et de rédacteur en chef de la revue des Ceméa Vers l'Éducation Nouvelle.*

Le coup d'œil perspicace, la poignée de main fraternelle, le frisson dans notre oreille, sont-ils condamnés au profit d'une production sèche et mécaniste ? Que penser de l'abandon de ces impressions, de ces pouvoirs d'étonnement quant à notre développement sensible ? Ce serait abandonner à la légèreté des sensations laborieusement acquises et qui conservent à nos yeux toute leur valeur.

Le lecteur ne trouvera pas ici que des conseils liés au savoir-faire, ni au traité anatomique et physiologique. L'auteur n'a ni l'intention, ni peut-être les moyens, de traiter un tel sujet dans un si petit espace. Dans l'état de nos connaissances qui s'enrichissent de jour en jour, il faudrait y associer des spécialistes de tout horizon. Cet article est tout simplement le fruit d'un état des lieux aux pratiques de l'activité, avec parfois des réflexions annexes. Il s'adresse en priorité à ceux qui agissent, à ceux qui veulent et vont agir. Au-delà des résultats, tours de main, astuces, c'est la recherche de l'exaltation de tous nos sens qui est mise en relief. Chacun peut sentir à partir de son propre corps, de son esprit, le fonctionnement des organes qui nous permettent d'agir, de traduire des émotions, sans avoir recours à la parole directe, car le corps peut s'exprimer lui-même.

## **RESPIRER, SENTIR**

« Le nez est la sentinelle avancée du goût » dit le populaire.

En dehors de sa forme, bourbon, de boxeur, en lame de couteau, le nez reste le siège principal de l'odorat et du goût. C'est le « conduit » naturel par lequel on respire. Pendant nos courses dans la campagne, à la recherche de matériaux naturels à rassembler pour être utilisés, selon l'époque et le lieu nous pouvons nous repérer à l'odeur : champ de lavandin en Provence, foins coupés du Jura, embruns caractéristiques des bords de mer. Les odeurs ont le pouvoir de nous lier au milieu. Plus finement, dans un bois, c'est l'odeur du chèvrefeuille qui nous conduit à ses tiges assez souples pour une vannerie rustique. De même, pour les fleurs de troène au parfum pénétrant, qui nous conduit à couper ses longs rejets flexibles. Ou encore l'odeur âcre d'un buisson de buis dans lequel se cachent ses fruits en forme de marmite.

Respirer les copeaux que le menuisier lève avec sa varlope, nous indique l'essence qu'il travaille, sans la voir expressément : le pin, le sapin à odeur de résine. Chez le tonnelier, c'est la forte odeur des douelles en chêne qui domine. Sentir est une façon active de se familiariser avec les matériaux.

Au bois, « le joli mois de mai » nous parfume de son muguet. Un peu plus tard, en saison, détournés de cette grande plante originale, le loroglosse à odeur de bouc : belle apparence, odeur repoussante.

Les amis de la nature savent repérer à l'odeur les coins où poussent les champignons, ceux qui possèdent un parfum caractéristique perçu à distance.

Les gourmets savent reconnaître l'oignon qui frit dans la poêle, les brochettes entrelardées grillant sur la braise, la pâtisserie aux abricots qui cuit dans un four rustique.

Celui qui a assisté à une cuisson de poterie, sait que le potier est sensible aux odeurs qui se dégagent du foyer.

L'odeur dit aussi bien que des « montres » chimiques les différents stades de température en particulier au moment où s'échappe l'eau de façonnage, puis l'eau de constitution.

Ne dit-on pas d'un découvreur, d'un fouineur, qu'il a du nez, au sens propre comme au sens figuré.

## **GOÛTER, SOUFFLER, ÉMETTRE**

La bouche est la partie visible de l'émission du souffle, de la parole, du rire, que la langue et les lèvres modulent.

La bouche souffle indifféremment le chaud et le froid selon la volonté du souffleur. Il réchauffe les doigts engourdis par le froid. Il souffle le frais (pouvoir magique) qui endort la douleur du bobo de l'enfant, en y ajoutant une pincée de tendresse. Il refroidit aussi la cuillerée de soupe trop brûlante.

On aurait tort de sous-estimer le plaisir de sucer les fleurs d'acacia pour leur goût de miel, ou la vrille acidulée de la vigne pour apaiser sa soif.

Véritable turbine à vent, la bouche devient le tuyau d'échappement du souffle. Celui-ci, bien dirigé, attise le feu. Il est à base de tous les sifflements. Émis à l'aplomb de l'extrémité d'un tube, il fait vibrer la colonne d'air du sifflet de voleur. Sans appareillage complémentaire on peut siffler les voyelles faisant intervenir la place de la langue. Certains d'entre nous savent replier celle-ci, aidé ou non des index pour émettre un son court et puissant. Il existe donc un grand nombre de sifflets taillés dans des matériaux divers : jeune branche de sureau, tube d'écorce de frêne ou de châtaignier, ou simple feuille de graminée coincée entre nos deux pouces.

Par extension, on peut construire de petites anches en prélevant un court tube d'écorce sur un rejet de châtaignier, en utilisant ses dents pour la maintenir sans l'écraser. Le son émis s'apparente aux vibrations plus graves des instruments de musique à vent.

Aux possibilités gustatives que les papilles nous communiquent, ajoutons la salive vue sous l'angle d'un matériau auxiliaire. Mouiller son index pour tourner la page d'un magazine, compter des feuilles de papier, des coupures, chercher la direction du vent en dressant son index mouillé. La salive, c'est la colle éphémère des enfants. Lorsqu'elle s'étale dans la bouche entre une boucle d'herbe, elle devient miroir, une coquetterie fugitive de fillette. La couturière mouille son fil pour l'enfiler dans l'aiguille. Nous n'aurions garde d'oublier que la bouche et les cordes vocales peuvent être considérées comme source de la parole, du chant, du rire, mais aussi des râles de plaisir ou de douleur.

En résumé, bouche, lèvres, langue, dents, constituent une panoplie du « pauvre » ; turbine à vent, ventilateur chaudière, climatiseur, palpeur sensible, distributeur de colle sinon d'humidité, pinces, cisailles, étai portatif...

## REGARDER, VOIR

Les yeux dans lesquels on peut lire les sentiments dit-on, sont à considérer comme l'un des organes précieux ouvert sur le monde. La vue précède et accompagne nos différentes actions. Elle permet la lecture des signes. Le mal voyant a dû attendre l'invention du braille pour palier son infirmité. Conjugués avec l'oreille interne, les yeux assurent notre équilibre. Ils nous informent avec une grande acuité sur les détails de la vie. Ils s'adaptent à la grande lumière, à la pénombre, à la nuit. Ils nous renseignent sur les distances, sur ce qui nous touche, sur l'horizon et le ciel. Ils prennent toute leur place en tant qu'auxiliaire d'autres organes. Le fait d'enfoncer une pointe n'est pas seulement un geste manuel. Les yeux y ont leur part.

Avez-vous remarqué le parcours de l'œil du potier qui tourne un pot sur son tour. D'un mouvement régulier de bas en haut, il contrôle le profil des parois, qui montent de la girelle. L'œil entraîné sait apprécier la dimension des objets ; plus grand que... plus petit que... Parmi nos amis graphistes, l'un d'eux appréciait à l'œil une différence d'un millimètre. Ou ce menuisier qui, dans une fabrique d'équerres à dessin en bois rectifiait dans la lumière, à l'aide d'un rabot, l'angle droit qui ne l'était pas tout à fait au sortir de la machine. Ou encore ce bûcheron qui sciait de la charbonnette, chaque pièce mesurant la dimension qu'il s'était fixé, sans utiliser de pige.

Dans le domaine des activités plastiques la vue est reine, si l'on considère que la conformité au motif doit être assurée.

Toute cette gymnastique de la vue est abordée dans un article du n°509 de VEN sous le titre : « *Regarder, voir, observer, traduire* »<sup>(21)</sup>. Des yeux entraînés ayant observé l'essentiel d'un sujet, ou imaginé un projet, traduisent sur le papier ou la toile l'émotion découverte.

Il n'est pas besoin de posséder des couleurs prêtes à l'emploi d'une grande étendue colorée. Cette richesse n'en vaut pas la chandelle ! D'autant plus que des satisfactions nous attendent, si nos yeux savent voir. La couleur est partout, dans la salade de l'été, dans le bouquet de fleurs des champs que l'on compose, dans l'affiche lacérée trouvée dans la rue, dans l'œuvre peinte accrochée au musée.

L'intérêt des activités graphiques, picturales, plastiques réside dans la conduite d'un trait signifiant, dans la confection d'une teinte savoureuse, dans l'équilibre des formes constituant un volume. Amusons-nous à signaler une légère différence entre le coup d'œil et le clin d'œil. Les gamins de mon époque utilisaient ce dernier pour attirer l'attention des filles de leur âge, signifiant ainsi leurs désirs de rencontre.

En revanche, le coup d'œil spontané, lancé à la manière d'un lasso sur sa proie, enveloppe celle-ci et la déguste. Il est souvent unique et définitif. La vue est un véritable périscope braqué sur la vie. Elle engage nos gestes et contrôle notre imaginaire.

21. Voir le texte dans la partie suivante de ce dossier.

## ÉCOUTER, ENTENDRE

Nous pourrions craindre que l'ouïe n'occupe qu'une place minimale dans nos sensations, au regard de l'activité. Or, il n'en est rien. Malheureusement, on écoute trop souvent sans entendre. Les bruits nous renseignent sur nos concitoyens.

Ferme-t-on la porte avec éclat, la force du claquement est l'expression d'une impatience, d'un mouvement de colère. Le murmure du ruisseau, le bruissement des aiguilles de pin dans le vent, la dune qui chante en avançant, jusqu'au tonnerre de l'orage, nous replacent au cœur de la nature.

On sait, au son des coups du marteau s'il a été efficace ou s'il n'a pas « porté coup ».

Il existe des jouets à fabriquer, qui font vivre le son de différentes manières. Si les pales du bateau à aubes le plus banal émettent un flip-flop régulier, c'est qu'elles sont équilibrées. Même chose pour le moulinet à eau qui tourne sans accrocs. D'autres sons témoignent d'un bon fonctionnement : le glissement d'un « clip-clap » qui se déroule, le son plus sec et saccadé du « va-t-en bas », le ronronnement de la toupie ronfleuse, le vrombissement des rhombes qui tournent, celui du vulgaire vrombeur à deux sous. Car si le « clap clap » est irrégulier, c'est que la place des taquets n'est pas rigoureusement espacée. Tous les sifflets peuvent être construits dans des matériaux tubulaires, sans oublier le zinzin du mirliton.

C'est au son émis, plein, franc, cadencé, évolutif que l'on mesure la réussite de ces jouets. Comme le garagiste décèle une panne en écoutant tourner un moteur.

Pour un imprimeur, la préparation de l'encre avant tirage est une étape importante mais peu connue. À l'aide d'un couteau sur un marbre, elle doit être malaxée pour la rendre fluide, homogène, légèrement accrocheuse. On dit alors qu'elle est « amoureuse ». C'est le terme à utiliser lorsque des enfants préparent le tirage d'une linogravure.

Les histoires sur le bruit que les outils produisent sont nombreuses. Celles de ce serrurier, artisan accompli, qui faisait sonner son enclume selon son humeur. Une difficulté rencontrée, la faim, la soif trouvaient ainsi leur expression. Sa femme, attentive, devait interpréter ce langage. Elle allait jusqu'à transformer l'ordonnance du repas, pour l'accueillir en l'apaisant.

On raconte aussi que dans un atelier de haute couture, la visite de copieurs, de mauvaise réputation avait intrigué les petites mains. Elles organisèrent sur le champ un concert de ciseaux insupportable jusqu'à la fuite des intrus.

Que dire de l'attitude de ce charpentier, qui ayant demandé à son apprenti de dresser au riflard une pièce de bois, avait entendu du fond de l'atelier, que le bois, l'outil, l'adolescent, souffraient. Chaque coup de riflard donnait lieu à un crépitement saccadé résultant d'un geste inadapté. L'intervention fut brève et amicale.

- « Louis, quand tu caresses ton chien, tu le fais dans le sens du poil, sans cela il te mordrait. Alors travaille le bois dans le sens du fil, les copeaux s'enrouleront en sifflant, avec facilité. »

## TOUCHER, AGIR

De l'œil à la main, il n'y a qu'un pas si j'ose dire !

Nos mains nous ouvrent un large champ d'investigation, d'actions, de plaisirs. Deux bras pour embrasser, deux mains pour manier.

C'est en maintenant nos gestes par expériences successives qu'une qualification se construit dès la naissance. Déjà le bébé suce son pouce, puis regarde fonctionner ses doigts. Une conquête avant emploi. Parmi les handicapés, celui qui n'a pas l'usage de ses mains est amputé d'une grande partie de son pouvoir. Même si tout un appareillage de substitution peut être mis en place. Ce jeu de la main agissante connectée au cerveau est nécessaire à l'enfant, puis à l'adulte, qui construit sa personnalité et agit sur son milieu. À côté de ses vertus ergonomiques, la main délicate spécialisée dans le domaine du toucher va permettre de reconnaître l'autre, l'entourer de sa reconnaissance, de sa tendresse, de ses caresses. Elle est sensible à la qualité de surface des objets, leur chaleur, leur froidure. Elle transmet ses sensations de confort, d'attirance ou de répulsion.

Les mains sensibles, aux réflexes automatiques peuvent se porter au-devant de situations pénibles ou cruelles. Quand elles rattrapent un objet qui tombe, ou pour nous protéger d'une chute. Vives, elles s'adaptent sur le champ, obéissant à tout un système de protection. Évidemment, elles seules ne décident pas. Les mains accompagnent et facilitent la parole. Certaines ethnies s'expriment autant avec le son de leurs bouches, qu'avec leurs mains. Il existe d'ailleurs un véritable langage des mains compris par tous. Le pouce tendu vers le ciel signifie vouloir faire du stop. L'index montre le chemin, même traduit en signe graphique. Appliquée sur la tempe, la main mue par un mouvement de vrille, indique une incompréhension. Le majeur prenant appui sur le pouce expédie la bille au but, d'une chiquenaude. On apprend à l'école que l'annulaire porte l'anneau et que l'auriculaire débouche l'oreille. Une cupule de gland coincée entre les premières phalanges du majeur et de l'annulaire fait un excellent sifflet. En plongée sous-marine, le pouce joint à l'index formant un zéro signifie RAS. Cette particularité de l'homme, de pouvoir opposer son pouce à ses autres doigts, fait qu'il possède une main, non une patte (*Wladimir Jankelevitch*). Enfin il existe le langage des signes, une combinaison de gestes et d'expressions du visage, en usage chez les sourds-muets.

La main est un outil en soi. Elle pétrit la pâte, modèle la terre glaise, suit le texte au moment de la lecture, énumère. La main forme une coupelle pour porter un liquide à la bouche, pèse à l'estime, transporte, tamise, joue... Elle pince entre le pouce et l'index, gratte avec les ongles, cogne le poing fermé. Les outils devenus traditionnels par une longue adaptation prolongent en renforçant ce que la main seule ne peut accomplir. Ainsi l'homme peut scier, limer, peindre et assurer toutes les actions qui demandent force ou précision, charpentier ou dentellière.

Par leur capacité à s'adapter à une infinité de situations, à se transformer en capital d'énergie toujours prêt à l'emploi, à se mouler selon les besoins en gestes efficaces, à communiquer les envies d'agir, à permettre la création, les mains sont porteuses du pouvoir de transformation de la matière jusqu'à l'ultime.

« *Jeux de mains, jeux de vilains* » dit l'adage. Les mains ramassent et dominent l'activité pour s'imposer aux yeux de tous, dans la formule : l'activité manuelle.

Les jambes et les pieds ont leur place dans la famille du toucher... On dit de **Zidane** qu'il possède un « toucher » de balle exceptionnel, maître du petit pont ou du grand. Gestes sportifs élevés au plus grand art. On entend également les critiques élogieuses sur la danse de **Karine Saporta**, faite de candeur, d'équilibre, d'arabesques audacieuses, de musicalité.

Pour le marcheur, le randonneur, le chemin est souple, rugueux, herbeux, boueux, glissant, plat, en montée, sensations que lui transmettent ses pas. Le coureur de vitesse de fond, le joueur de foot, de rugby accordent à leurs jambes, à leurs pieds, le rôle capital d'un mouvement efficace, équilibré, évolutif, car leur bonheur leur réussite dépend en grande partie du contact qu'ils entretiennent avec le sol.

L'arpenteur mesure l'espace à la longueur de son pas. D'anciennes mesures en témoignent : le pied, la perche... On dit que certains constructeurs du moyen âge déterminaient les dimensions de leurs édifices à la mesure de leur semelle. Le plus petit gravier dans notre chaussure, la moindre entorse, et nous voilà soufflant, découragé.

## ■ ANECDOTES

Je termine cette approche de l'activité créative d'expression, par deux anecdotes. Le grand-père se promène avec ses deux petites filles aux abords d'une carrière d'argile aux confins de la Sologne. La fatigue se faisant sentir, ils s'arrêtent au bord d'un fossé. Une sorte de matériau grisâtre, pâteux, borde une crevasse. Les morceaux prélevés se collent facilement. C'est de la terre glaise. Alors il vient à l'idée du grand-père de rouler une bille entre ses paumes. Selon l'ampleur de la rotation, la pression, il obtient des résultats différents, des billes ou des formes ovoïdes. D'une bille, il étire un petit volume et écrase à l'opposé une boulette de terre.

- « Une poule », disent les petites.

Sur une autre, il colle deux petites ailes en terre. Il imprime deux yeux avec un fétu de paille.

- « Un oiseau pour moi », dit l'une.
- « Et moi dit l'autre ? »

De la glaise est rapportée à la maison dans une feuille de bardane. Elle donnera naissance à une basse-cour.

L'autre histoire montre qu'il n'est pas besoin de matériaux sophistiqués pour atteindre des plaisirs esthétiques de qualité. Vous connaissez sans doute cette plante aux tiges charnues, aux fleurs en ombelles qui pousse le long des sentiers humides : l'angélique sylvestre. Il convient de la reconnaître entre d'autres ombellifères.

En découpant un tronçon de sa tige entre deux nœuds, celui-ci apparaît, vert, légèrement cannelé. Il répand déjà une forte odeur ; celle que dégage l'angélique des confiseurs ornant les gâteaux. On s'aperçoit dès les premières coupes que l'intérieur de la tige creuse est tapissé d'un duvet blanchâtre d'où s'égoutte un peu de sève. Au moment de la coupe, on a pu entendre le crissement de la lame de couteau. Ce tube nous invite à plusieurs utilisations, dont la plus simple est un sifflet. Une extrémité, tenue verticalement au niveau des lèvres, souffler. Au début, il ne sort aucun sifflement caractéristique. En bouchant d'un doigt l'autre extrémité, le sifflet fonctionne. Pour obtenir des sons plus aigus ou plus graves, la longueur du tube a son importance. Merveilleuse activité qui conjugue des actions conditionnées par la vue, l'ouïe, le toucher, la précision du geste, le tâtonnement, l'expérimentation.

En fin d'analyse, après avoir brossé un large panorama de nos possibilités sensibles, nous ne pouvons qu'encourager chacun à entreprendre, à agir au regard de son propre capital de sensibilité. Cette réflexion sur son action, en dehors, mais en liaison avec les aspects purement pratiques, doit encourager chaque individu qui souhaite progresser, à conduire de nouvelles expériences, de nouveaux tâtonnements, persuadé qu'il possède au fond de lui-même des forces créatrices. Respirer, sentir. Des effluves, des odeurs, des parfums, les reconnaître pour choisir. Classer les saveurs, exalter les sensations, cultiver les souvenirs, affiner sa palette. Voir, analyser, anticiper les actions. Écouter, adapter ses gestes, soutenir l'effort. Recommencer. Palper, toucher à pleines mains, du bout des doigts, délicatement, à fleur de peau. Le corps considéré comme réceptacle, comme outil. Cultiver le savoir-faire, adopter des stratégies, établir des bilans.

Cet ensemble de situations rencontrées, montre le degré de sensibilité et de finesse que taquinent en nous les activités manuelles et plastiques bien comprises, pour notre plus grand épanouissement.



**« Il n'y a rien de mal  
à imiter, l'essentiel  
est de savoir pourquoi  
on le fait. »**

***Constantin Féline***  
***Gorki parmi nous***

# COPIE IMITATION EMPRUNT

## EXPÉRIMENTATION

**Robert Lelarge\***

**Article paru dans le numéro VEN hors série L'ACTIVITÉ MANUELLE enjeux actuels en 1992**

La copie dans le domaine des activités manuelles - et sans doute dans d'autres activités - a mauvaise presse. Elle questionne tous les éducateurs qui sont soucieux d'orienter leur action dans le sens de l'Éducation Nouvelle.

On se méfie de la copie, de l'objet copié. On en parle avec une certaine pudeur. Par peur de ne pas laisser les enfants faire leurs propres expériences. Par crainte d'imposer nos propres solutions. Sans laisser une place suffisante à l'invention, sinon à l'expérimentation. Comme si copier faisait pencher irrémédiablement l'activité du côté du traditionnel, du périmé, et le refus de copier, nouveau, auréolé de justesse pédagogique.

Il est donc nécessaire d'examiner de plus près ce que l'on entend par là et de réfléchir aux termes de copie, d'imitation, d'emprunt, d'expérimentation.

Copier nous dit le dictionnaire, c'est imiter servilement. Et l'on sent poindre une petite nuance désagréable derrière ce servilement. Car ce qui est servile est étroitement soumis à un modèle, dépourvu d'originalité. Mais est-ce là toujours copier ?

Certains artistes, tel **Georges Braque**, ont favorisé la copie d'une part de leurs productions allant même jusqu'à signer des reproductions - re/productions - tant elles étaient fidèles. On tire les copies d'un film pour qu'il puisse être exploité. La copie d'ailleurs lui donne sa véritable existence et en permet la diffusion. Les tirages successifs d'une gravure relèvent des mêmes procédés <sup>(22)</sup>. La première épreuve satisfaisante est multipliée en un nombre d'exemplaires numérotés, convention qui lui confère son authenticité. Il en est de même pour la tapisserie, surtout pour les tapisseries contemporaines, et certains moulages de la manufacture de Sèvres <sup>(23)</sup>.

N'est-ce pas la possibilité de multiplier des copies conformes qui est à la base du succès de la sérigraphie ? Délivrer, livrer des épreuves semblables dans un laps de temps court, pour lutter contre la pièce unique, le possesseur unique. Copier devient alors une éthique.

\* Entré aux Ceméa à la Libération, il a été une des figures historiques de l'action des Ceméa depuis ses origines vis à vis des arts plastiques et des activités manuelles. Il a occupé les fonctions de délégué régional à Dijon, de responsable national du groupe Activités manuelles et de rédacteur en chef de la revue des Ceméa Vers l'Éducation Nouvelle.

22. Le numérotage des exemplaires authentifie chaque gravure.

23. Les comptoirs du Musée des Arts Décoratifs de Paris mettent en vente une collection d'objets copiés sur les œuvres conservées au Musée et réalisées par des ateliers traditionnels, sous le titre évocateur : Multiple et unique.

Mais toutes ces productions relèvent de l'automatisme de la multiplication, inhérent à la technique en cause <sup>(24)</sup>.

Il y a donc des copies nécessaires et évidemment acceptées.

Des peintres, et non des moindres, n'ont pas hésité à copier certaines œuvres de leurs prédécesseurs pour mieux répondre à la question : « Qu'est-ce que la peinture ? » « Qu'est-ce que ma peinture ? » Mais aussi pour se mesurer avec la réalité peinte, pour connaître et accroître ses propres moyens.

Ainsi **Matisse** dans sa jeunesse a-t-il copié **Chardin**, **Fragonard**, **Ribera**. Exactement. Ces copies, que l'on a pu voir à l'exposition du centenaire de **Matisse** et que le peintre n'avait pas choisies innocemment, tentent de s'approcher du modèle pour le comprendre. Elles étaient propres, cependant, à faire évoluer son travail <sup>(25)</sup>.

D'une autre manière, **Picasso**, plus âgé, a également copié des toiles « *Les Menines* » de Velasquez, « *Les Demoiselles des bords de la Seine* » de **Courbet**. Tout en conservant sujet et composition, il en a fait chaque fois une investigation et une analyse exaltée <sup>(26)</sup>. Nul n'a alors envie de prendre ces travaux de copie pour des inutilités. Elles occupent dans la trajectoire de chacun des deux peintres une place qui paraît nécessaire.

Copier est le meilleur moyen de s'approprier la copie, cela va de soi. Mais c'est aussi montrer à soi-même et aux autres que l'on a compris et que l'on est capable.

Voici quelques années, *Vers l'Éducation Nouvelle* a rassemblé dans un dossier sous le titre « une planche, un jouet » un ensemble de jouets en bois à fabriquer. Depuis, nous avons vu, construits par des enfants, par des adolescents et des adultes pour des enfants, des centaines et des centaines de jouets roulants, inspirés du dossier, en particulier des camions : un plateau muni de roues, d'un moteur factice et d'une cabine. Malgré la source d'inspiration très reconnaissable, nous pouvons dire que tous les camions étaient différents sous la même apparence. L'archétype était respecté, la forme était personnalisée. Que copie-t-on en réalité ?

Certains enfants, certains adolescents, adultes ne font-ils pas d'énormes conquêtes à simplement reconnaître les différentes pièces d'un modèle qu'ils ont sous les yeux : son usinage, l'assemblage des différentes parties, la finition ? Savoir remettre à plat une « chaîne de montage », c'est entrer en sympathie avec l'objet. Or, l'expérience nous montre que tout le monde ne distingue pas aisément les différentes composantes d'un objet. Encore moins ce que l'on peut transposer sans en changer la définition. Ou au contraire ce que l'on peut abandonner pour une autre solution. Comment et par où il faut s'y prendre.

24. Cependant il faut avoir « tiré » des gravures, des planches de sérigraphie, commencé une tapisserie sur un métier de basse-lisse pour savoir que tous ces multiples ont à voir, en fait, avec des œuvres uniques.

25. **Charles Lapicque** disait alors de **Matisse** : « Il cherche un frénétique besoin d'information ».

26. On a pu décrire « *Les Menines* » comme un tableau ou règne pour la première fois « une savante distribution de l'éclairage, le traitement pictural de l'ensemble, plus ou moins flou, étant fonction de la position et du rôle des figures dans l'ensemble ».

Nous sommes quelques-uns à nous souvenir des tentatives vaines d'un adulte voulant copier un pont levant qu'il avait devant les yeux, pour en faire un jouet animé. Les notions de tablier, de contrepoids, d'ancrage sur la berge étaient à redéfinir constamment dans l'ensemble du mécanisme. Nous avons la même sorte de souvenirs à l'occasion de la construction d'un téléphérique d'un bord à l'autre d'une dépression importante, où les bâtisseurs confondaient fil tracteur et fil porteur.

Il faut remarquer aussi qu'il y a copie et copie. Il y a la copie mot à mot, c'est-à-dire pour l'activité manuelle, geste à geste, matériau à matériau, forme à forme, mécanisme à mécanisme, couleur à couleur, et l'on peut continuer l'énumération déjà tout n'est pas si clair lorsque l'on prend la copie mot à mot. Revenons à l'écrit. Traduit en écriture anglaise, en script, dans les caractères de machine à écrire, en lettres transfert, en garamond ou en univers, romain ou italique, en capitales, en corps 8 ou 16, en noir ou en « outline »<sup>(27)</sup>, sur papier blanc ou de couleur, de 60 g ou de 120 g, un mot a-t-il toujours la même signification ? Traduit-il le même langage ? La matérialité à chaque fois nouvelle ne lui confère-t-elle pas de grandes différences, par l'approche d'un style allant jusqu'à lui donner parfois un autre sens.

Certains disent que les objets sont d'autant plus émouvants qu'ils reflètent mieux le travail de ceux qui les ont faits. Qu'une poterie a d'autant plus de valeur affective qu'elle garde la trace de la main de son auteur. On dit aussi que telle ou telle irrégularité ou gaucherie donne justement la note de l'humain et que c'est ça qui est touchant. C'est précisément là qu'on est en pleine littérature.

Trouvez-moi la trace de la main sur un cratère grec du cinquième siècle avant J.C. et dites-moi en quoi la perfection d'un bijou mycénien lui enlève son pouvoir d'émotion ? Dites-moi si les meubles du XVIII<sup>e</sup> siècle, et particulièrement ceux qui ont mérité le Musée du Louvre comportaient quelques imperfections ? L'impeccabilité de leur réalisation était le principal souci de leurs auteurs et la corporation était sévère pour les irrégularités ou les malfaçons.

À la vérité, les hommes se sont toujours efforcés de réduire l'imprécision et les plus célèbres artisans ont tendu vers l'irréprochable<sup>(28)</sup>.

Pour l'activité manuelle, le matériau à matériau, le geste à geste, la forme à forme est souvent difficile à réaliser, voire impossible. Cela tient en premier chef à la capacité du copieur, à ses expériences antérieures, à sa maîtrise, etc. Car il faut réunir de très bonnes conditions matérielles et gestuelles et avoir maîtrisé en son temps une suite d'apprentissage pour que la copie existe.

Le potier de la Borne qui a fait toute sa vie des pots à lait en grès, de deux litres, a-t-il toujours « pu faire » des pots semblables ? Oui, en apparence, non après examen approfondi. Certes de la même famille. Et pourtant, son outillage - réduit dans son cas - était

27. Caractère éclairé.

28. **Jacques Dumond.** *Un objet fabriqué industriellement à 10 000 exemplaires peut-il provoquer les mêmes sentiments affectifs qu'un objet artisanal ?*

bien dominé. Mais une terre plus molle, moins bien battue, une bulle d'air intempestive, une anse plus plate, plus ronde, collée légèrement en biais, un chanfrein inégal, un bord plus trapu et le pot n'est plus le pot. Le musicologue **Joseph Samson**, disait « *Sol est sol* ». Mais est-il toujours sol ?

Il n'est pas si facile de copier. Car même avec la volonté inébranlable de conformité, un nœud malencontreux qui gêne le percement de l'emplanture du mât d'un bateau, gêne aussi sa navigabilité. Un camion dont les roues mal centrées semblent montées sur un arbre à came le fait boiter. Un cerf-volant qui décolle difficilement parce que le poids de son armature et de sa voile, traduit dans d'autres matériaux, est excessif. La copie sans attention et sans conscience donne un autre objet. Il existe des jouets en hêtre que le sapin ne saurait traduire avec brio. D'un côté des fibres homogènes, de l'autre un fil coriace et des nœuds importants. La finition des chants et des extrémités n'est pas comparable si elle est faite avec des outils à main ou des machines outils. Les coupes qui ne sont pas perpendiculaires par rapport aux plats nous éloignent généralement du modèle. Un ponçage trop appuyé affadit formes et arêtes. Et nous pouvons continuer à énumérer toutes les opérations qui entravent la reproduction du modèle et qui, abandon après abandon, transforment l'aspect et l'ouvrage, en transformant l'ouvrage.

En fin de course, on s'aperçoit aisément que la volonté de copie est entravée par une gestuelle mal maîtrisée et qui souvent est décourageante.

Dans les années vingt, les enfants des villes qui voulaient exercer leur habileté manuelle avaient à leur disposition des planches en carton léger, imprimées et coloriées, à découper et à monter par collage, à la gomme du Sénégal (le tube de « Limpidol » n'existant pas encore).

Les garçons choisissaient des planches d'architecture, des machines. Les filles, des intérieurs meublés ou des habits de poupée. Il fallait découper avec précaution les différentes parties de la planche, plier, articuler, coller, ce qui initialement était plat, pour en faire un volume. Pour être réussies ces maquettes ne souffraient pas de s'éloigner du modèle. D'ailleurs, nul n'avait l'idée d'inverser les pièces ou de les coller à une mauvaise place. Cela aurait pu être drôle, mais cela ne se faisait pas. La notion de réussite venait d'une copie fidèle, consacrée par les pairs.

Aujourd'hui, les enfants achètent des maquettes en matière plastique à monter et coller qui remplacent point par point les planches en carton d'hier.

Mais tout compte fait ces activités ne donnent-elles pas aux enfants l'occasion de s'exercer concrètement ?

En sachant déchiffrer un montage. En projetant par image mentale l'objet terminé. En manipulant des formes déjà créées, fonctionnelles, sinon belles en elles-mêmes. En testant des matériaux. En assemblant les pièces dans l'ordre nécessaire défini par la construction de l'objet lui-même. En faisant preuve à chaque instant de patience, de soin, de dextérité, de projection dans l'avenir de l'ouvrage.

Nous constatons que celui qui veut entreprendre une activité quelle qu'elle soit a souvent du mal à se situer, avec ses moyens, devant ses désirs. Souvent son intérêt est tracté par une vague idée/modèle, qu'il se projette à lui-même comme une image qui apparaît dans son « subconscient technologique »<sup>(29)</sup>.

Parfois c'est un mot qui joue un rôle enchanteur et moteur : un vaisseau spatial, un ascenseur hydraulique, ou plus aléatoire, mais pourquoi pas, le mouvement perpétuel.

Parfois c'est la copie d'un document ou d'un objet réel.

Alors le rôle de l'éducateur qui accompagne l'enfant dans son activité n'est-il pas de chercher à savoir où celui-ci en est de l'étendue de sa maîtrise et de la qualité de son vouloir.

Car, comme pour un sauteur à la perche, si la barre est trop haute, la chute sans le plaisir du succès, est rude. Et si la barre est trop basse, le jeu n'en vaut pas la chandelle.

Les éducateurs ne sont pas seuls dans cette situation ambiguë. Pour les ethnologues, les préhistoriens, la question de savoir comment et pourquoi se transmettent les techniques, les modèles artistiques, et peut-être les valeurs culturelles se pose avec acuité, continuellement. En fait quel est l'état technologique - une part de l'état pris globalement - d'une ethnie qui emprunte les solutions à une ethnie voisine. C'est cette question de l'emprunt qui a retenu **A. Leroi-Gourhan** dans un chapitre important de « *Milieu et Techniques* ». *On a vu que l'emprunt pur n'est possible que pour un groupe dont le milieu technique possède déjà le moyen de le recevoir. Ce qui n'est pas dire que l'emprunteur soit exactement au niveau du prêteur : un léger retrait est au contraire normal. Pour l'invention, la même condition s'impose : le groupe n'invente que s'il est en possession d'éléments préexistants suffisants pour créer innovation. Une certaine identité se révèle par conséquent entre l'invention et l'emprunt et nous reviendrons sur cet état dans lequel indifféremment le groupe emprunte ou invente. Dans nombre de cas, il y a fusion entre l'emprunt et l'invention. Il est presque normal que le groupe possédant des éléments préexistants qui n'ont pas encore trouvé le jeu d'association favorable, tire de l'extérieur un objet ou une idée qui le conduit à des applications nouvelles.*

Après un si long préambule, allons chercher un exemple dans des activités simples qui peuvent naître spontanément dans tel groupe d'enfants ou dans tel autre. Car toute expérience, si limitée soit-elle, engageant des matériaux courants et des gestes simples dans une activité traditionnelle, et en raison même de ces conditions, participe à une démonstration plus générale en l'éclairant.

Examinons donc la fabrication et le jeu des flèches de papier qui fleurissent selon les saisons dans les cours ou les jardins publics. Car il semble que l'un des moyens de nettoyer l'idée de copie est qu'elle soit complétée par celle d'expérimentation.

29. En vacances, lorsque j'étais enfant, je ramassais tous les bouts de ficelle que je pouvais trouver. Je les nouais ensemble pour fabriquer des sortes de filets. Aux questions de mon oncle je répondais : « Je fais la télégraphie cent fils - la télégraphie sans fils. J'avais été impressionné par les câbles tendus entre les pylônes d'une station T.S.F. et cette image avait encore favorisé mon interprétation.

Certes, la copie existe, reconnue avec ses avantages, ses inconvénients, mais ne peut-on pas la considérer comme un point de départ d'une activité plus personnelle, mieux adaptée aux possibilités de chacun. Alors voyons ce que peut être l'expérimentation.

Construire une flèche classique en papier, dans une feuille de papier à écrire 21 x 29,7 (A4) qualité « Extra Strong » 80 g par exemple.

En équilibrant les surfaces portantes et en soignant les plis, on arrive avec une feuille de papier de 80 gr - poids que pèse 1 m<sup>2</sup> de ce papier - à une flèche volant bien à condition qu'elle soit bien lancée.

Disons une fois pour toutes les expériences qui vont suivre, que le jet prévu vise un point à la hauteur de l'épaule du lanceur, un point situé à 8 ou 10 mètres, toujours le même. On évite les courants d'air et l'on essaie que le jet ait toujours la même force. S'entraîner pour cela. Un petit appareil lanceur, étalonné, facile à imaginer, changerait par des pièces annexes les performances des engins. Alors restons dans l'expérimentation avec la propulsion du lancer à la main. On peut cependant se fixer la consigne de cinq vols par appareil, afin d'établir la distance moyenne et surtout le comportement en vol. Pour cela il faut se faire aider par des « observateurs ». On peut aussi, dans un autre temps, proposer un autre cadre d'essais.

Cette première expérimentation étant faite et enregistrée, on peut construire d'autres flèches sur le même modèle, mais dans des matériaux différents : papier pelure, « Extra Strong » 60 g, papier Kraft, etc.

Expérimenter les vols de ces nouvelles flèches en notant les résultats pour les comparer avec ceux de la flèche initiale. Pour une nouvelle série d'expérimentations, changer l'un des paramètres, par exemple le format de la feuille de papier. Passer de 21 X 29,7 à 21 x 27, format normalisé en vigueur voici encore quelques années.

Comment volent tous ces engins ? Sont-ils plus performants ? Les comparaisons vont nous le dire. Ils piquent du nez : ils sont trop lourds à l'avant. Ils ne parcourent pas une longue distance : les ailes ne sont pas suffisamment portantes. Ils partent en vrille : leur voilure est déséquilibrée par rapport à leur axe ou bien les plans de voilures n'accusent pas un léger dièdre.

Comment ajouter du poids à l'avant ? Raccourcir le format de papier. Ou bien replier la feuille sur elle-même. C'est-à-dire agir sur le format et la place du poids en même temps. On peut penser à la silhouette véritable d'un avion moderne. Chercher à faire une aile volante en pliant ici et là. En tâtonnant mais en notant tous les tâtonnements et en comparant les résultats.

Et cela peut continuer. En parlant de notre expérimentation nous découvrons autour de nous des personnes qui se souviennent de leurs propres fabrications :

- Les avions, nous les faisons avec la couverture des vieux cahiers. C'était donc une question de poids.
- Lourds, oui, mais on ajoutait une queue rapportée.

C'était donc une question de pliage.

Dans le film « Pain et chocolat », l'un des protagonistes construit un petit jouet de papier qui vole bien. Et l'on tombe en arrêt devant un beau livre d'origami, les fameux pliages japonais. Alors mis en appétit par l'expérimentation, on découvre dans ce livre de nombreuses formes qui répondent à nos questions et à nos embarras : le poids nécessaire à l'avant, des voilures portantes, une forme d'aujourd'hui - avec un gouvernail de direction au-dessus du plan de voilure - une autre qui ressemble vraiment à l'allure du « Concorde », etc. Et de là, emporté, on copie d'autres thèmes qui nous ouvrent, après réflexion, d'autres possibilités de pliages.

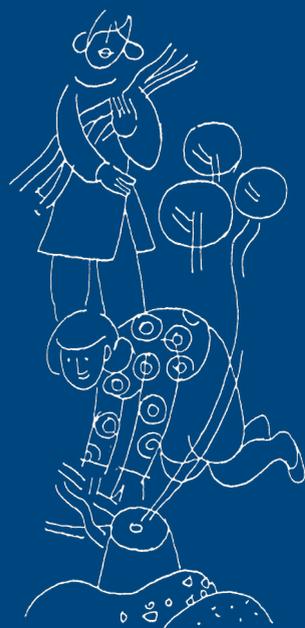
Mais pour ma démonstration, ai-je choisi innocemment cette technique ?

Cependant après avoir copié la forme initiale traditionnelle, puis tâtonné, j'ai pu expérimenter. Quelle joie d'être découvreur après avoir été copieur. Et c'est bien la fonction de découvreur qui m'habite le plus.



# partie 3

## L'activité plastique



**« La grande aventure,  
c'est de voir surgir  
quelque chose  
d'inconnu, chaque jour,  
dans le même visage.  
C'est plus grand que  
tous les voyages autour  
du monde. »**

***Alberto Giacometti***

# DES ENFANTS AU MUSÉE

**Robert Lelarge\***

**Article publié le numéro 501 de VEN, (septembre 2001), ce texte est extrait du Dossier « Pratiques culturelles, quel accompagnement ? »**

Voir avec des enfants les œuvres conservées dans un musée, c'est d'abord leur offrir pendant un temps limité, un environnement esthétique que la rue, l'école, la famille ne peuvent proposer. C'est comme aller au spectacle pour s'enrichir. Visiter un musée, c'est s'initier aux arts d'expression : peinture, sculpture, dessin, photo. Le musée n'est pas un établissement rarissime en France. Il en existe plus de trois mille. Visiter un musée, c'est participer à la découverte d'une production des adultes qui témoignent de leur émotion pour la partager avec leur entourage. Scruter les œuvres d'un musée, c'est découvrir comment les artistes s'y prennent pour transmettre leur savoir-faire esthétique et poétique. C'est voir sur le tas, ce qui n'apparaît pas sur les reproductions diffusées : la technique, les audaces, la vibration de la couleur, le cheminement de la lumière...

C'est avant tout regarder avec acuité, sans a priori, des réalités qui forment un esprit critique, que chacun porte en lui, et qui forment un nouvel amateur...

## ■ À L'EXPOSITION « MÉDITERRANÉE », PARIS

### **Le cahier d'écolier**

Deux fillettes de l'âge des enfants de sixième examinent une peinture. L'une debout commente l'œuvre à haute voix. L'autre assise par terre écrit dans un cahier d'écolier d'une fine écriture les impressions de sa camarade. Je tente de nouer un dialogue. J'apprends qu'elles doivent ausculter un tableau de leur choix et rapporter leurs impressions auprès de leurs camarades de classe. Le choix de l'œuvre paraît libre et les moyens utilisés aussi. J'ai peur que l'activité de ces fillettes pourtant menée avec sérieux et courage, n'aboutisse qu'à un discours littéraire dont la conclusion reste au niveau « de j'aime ou j'aime pas » dissociée des qualités intrinsèques de l'œuvre étudiée.

Or, c'est ce qui se passe en aval du jugement qu'il est capital de conserver. Il est indispensable de garder la richesse de l'approche faite d'observation rigoureuse avant de donner son sentiment.

Il ne faut pas nier, pendant la visite d'un musée, la difficulté d'obtenir des enfants une adhésion totale manifestée par un regard actif et curieux. Les courses, les jeux de cache-cache, les glissades sur les parquets cirés sont toujours tentants.

*\* Entré aux Ceméa à la Libération, il a été une des figures historiques de l'action des Ceméa depuis ses origines vis à vis des arts plastiques et des activités manuelles. Il a occupé les fonctions de délégué régional à Dijon, de responsable national du groupe Activités manuelles et de rédacteur en chef de la revue des Ceméa Vers l'Éducation Nouvelle.*

Comme le disait un enfant d'école maternelle à sa maîtresse qui organisait une visite : un musée c'est un endroit où il y a beaucoup d'escaliers et de temps en temps, il y a un fauteuil.

Mais il semble que la première préoccupation d'un éducateur est de trouver les moyens pour que les enfants regardent avec intérêt les œuvres exposées en évitant la balade organisée systématiquement. Des jeux bien menés permettent la qualité de ces regards. En voici quelques uns, sujets d'expériences

## ■ **SALLE SERGE POLIAKOFF DU MUSÉE MAILLOL À PARIS**

### **Jeu de l'inventaire**

Ce jeu convient particulièrement aux jeunes adolescents.

Il se joue, comme la plupart de ces jeux d'observation, par groupe de deux ou trois. Il convient bien à l'analyse des œuvres non figuratives, bien souvent délaissées.

Munir un petit groupe d'une fiche de bristol sur laquelle les joueurs notent au fur et à mesure, leurs découvertes. Dans le cas *Poliakoff* ce seront plutôt les couleurs et les formes. Cette fiche une fois remplie est remise à l'animateur en lui glissant à l'oreille le nom du tableau. Le reste des jeunes visitent les autres salles pendant ce temps.

Écoutons quelques découvertes :

- Le tableau se présente à plat,
- à première vue, peu de couleurs,
- jaune, noir, rouge sur fond vert clair léger,
- Le vert n'est pas uni. Il en existe au moins deux superposés,
- Une forme vert-jaunasse posée en bas du tableau ressemble à un bateau enfantin,
- Le noir est un rectangle placé dans l'axe vertical.
- Ce jeu demande de fines observations.

Un nouveau groupe tente de retrouver le tableau décrit à l'aide de la fiche. Lorsqu'il le retrouve, il remet la fiche à l'animateur en le nommant et en le situant. Ce jeu est à « double tranchant » : un groupe décrypte, alors que le suivant, fin limier, découvre.

## ■ **AU MUSÉE PICASSO D'ANTIBES**

### **Jeu du Qui dit plus ?**

Ce jeu se joue également à deux ou trois joueurs. Choisir un tableau dans la collection du musée en tenant compte des envies des enfants. Le jeu commence devant l'œuvre. On peut faire les découvertes à haute voix, en les notant ou pas.

« Qui dit plus ? » donne le sens du jeu. Celui qui fait une observation nouvelle énonce sa découverte... en plus. Une peinture de *Nicolas de Staël* est choisie ce jour-là.

- Le fond est entièrement bleu,
- le bleu foncé de la nuit,
- l'artiste a peint quatre objets,
- d'abord un chandelier blanc (c'est le nom du tableau),

- un pot en étain, je crois,
- une cafetière noire qui paraît en émail comme celle de ma grand-mère,
- un objet en verre ( ?),
- les objets vont du blanc au noir,
- ils sont alignés sur une table,
- non, sur une étagère, il n'y a pas de pieds.

On peut affiner selon la compétence des enfants :

- Un liseré borde la cafetière noire.
- pas de liseré autour du chandelier.

On entre petit à petit dans l'intimité de l'œuvre :

- Le chandelier forme un angle droit avec l'étagère,
- les reflets sur l'objet en verre également...

Lorsque une analyse semblable est faite à haute voix, bien des sensations, des impressions, des émotions sont partagées d'une manière forte, souvent indélébile et par tous les joueurs.

Ensuite, l'animateur peut faire découvrir l'œuvre et la pensée de l'auteur (s'il la connaît) ou donner à lire. Cette attitude paraît mettre « la charrue avant les bœufs ». C'est plutôt compter pour comprendre sur la réalité de l'œuvre avant d'en connaître l'histoire. Croyez-moi, le « jeu en vaut la chandelle ».

## **AU MUSÉE MUNICIPAL DE TROUVILLE**

### **Le petit livre à regarder**

Dialogue entre enfants entendu dans une salle des musées de Trouville examinant un tableau :

- Lourd ou léger ?

Je ne vois pas comment répondre à cette question.

- Fragile ou robuste ?
- Plutôt fragile, il me semble même que l'on pourrait crever la toile, mais comment réparer ?
- Il existe sans doute des réparateurs.

Et la conversation continue.

« Le petit livre à regarder » n'est pas un livre à feuilleter lorsque l'ennui menace. C'est plutôt un guide, une innovation, une pratique pédagogique inventée par **Annick Michel** dans sa classe d'Hérouville pour amener ses élèves à regarder avec acuité et en toute liberté les œuvres plastiques avec sérieux et méthode. Il se présente sous la forme d'un carnet à feuilles interchangeables portant une question sur chacune d'elle. Voici

quelques-unes des questions posées dont la liste peut évoluer :

- Lourd, léger, lumineux, obscur, coloré, terne ?

Les mots simples créant une sorte d'ambiguïté peuvent faire jaillir des réponses inattendues :

- Chaud, doux, froid ? mordre, lécher ? hurler, chuchoter, murmurer, résonner ? luxueux, pauvre ? mort, vivant ? La puissance, la faiblesse ? la justice, l'injustice ? la haine, l'amour ? ancien, moderne ? désert, peuplé ? vide, plein ? mobile, immobile ? silencieux, bruyant ? la liberté, la prison ?

Ce petit livre à regarder vaut pour différentes formes d'expression. Des questions paraissent inadaptées à certaines formes d'art. Je ne le crois pas. Ces interrogations ne constituent pas une gêne. Au contraire elles suscitent parfois des réponses inattendues. J'ai assisté à la visite du musée municipal de Trouville pendant une journée de « découvertes plastiques ». J'ai pu mesurer l'enthousiasme des enfants et la liberté de leur démarche. Il existe encore bien d'autres jeux avec la couleur, le volume, les lignes. Nous avons rapporté ici quelques expériences qui ont une influence mesurable sur l'évolution des enfants devant les œuvres. Il reste maintenant à témoigner sur le deuxième pan de l'activité plastique des enfants et des jeunes. Faire soi-même.



**« Rare est le nombre  
de ceux qui regardent  
avec leurs propres yeux  
et qui éprouvent avec  
leur propre sensibilité. »**

***Albert Einstein***  
***Comment je vois le monde***

# REGARDER, OBSERVER, VOIR, TRADUIRE

**Robert Lelarge\***

**Article publié dans le numéro 516 de VEN, (octobre 2004), ce texte est extrait du Dossier « Les arts plastiques »**

Nous pouvons toujours dire, regarder, je ne suis pas certain que l'on voit. Sous cette injonction, regarder est une action généraliste, indifférenciée, sans mobilisation véritable du voir. On peut observer que l'on regarde en priorité ce que l'on connaît déjà. Regarder pour beaucoup, c'est avant tout promener ses yeux sur les choses, sans intention particulière de découverte. Ne faut-il pas savoir ce que l'on cherche pour se mettre en quête et trouver une réponse ? Celui qui vous conseille de regarder est tout à fait extérieur à vos intérêts du moment et ce regard-là s'apparente au travail de vision du mal-voyant. Ceux qui ont l'habitude d'accompagner des enfants, ou même des adultes, savent bien qu'il existe une marge entre celui qui sait quoi et comment regarder et le néophyte. C'est tout l'art de montrer l'intérêt de mettre le voyeur en éveil. On saute bien trop facilement du coq à l'âne ; regarder, c'est d'abord fixer son attention, pour percevoir clairement ce que l'on voit.

Après cette mise en appétit nous allons nous attacher à définir le regard, sa nécessité, sa qualité, son étendue. En prenant pour premier exemple, l'analyse d'une œuvre peinte. Ensuite, nous ferons des propositions pour stimuler la capacité de voir.

Pour finir nous nous attacherons à montrer les liens qui unissent le regard, le voir, le traduire. J'écoute régulièrement l'émission de France Culture animée par **Pascale Lismond**, Clin d'œil le samedi dans la matinée. Le principe en est simple. **Pascale Lismond** invite une personnalité du monde des arts, artiste, critique, historien et lui demande de visiter avec elle une œuvre choisie dans un musée. Ce samedi 2 novembre, elle a demandé à **Michel Ciment** (de Positif) de parler avec elle au Musée du Prado à Madrid et de s'arrêter devant une peinture de **Goya La Fusillade du 3 mai** (titre le plus souvent utilisé pour cette œuvre).

Ensemble ils regardent l'œuvre et échangent leurs propos à haute voix. **Michel Ciment** commence l'analyse en comptant les groupes de personnages figurés. Au centre, un groupe d'hommes crient ce que l'on peut prendre pour du désespoir et de la détermination. À droite, un groupe de soldats sans signe d'appartenance à une armée, pointent leurs fusils. Au fond, un groupe de personnages agenouillés, soumis. Au premier plan, allongé, un homme mort, dans le sang de ses blessures. Il vient d'être exécuté.

\* Entré aux Ceméa à la Libération, il a été une des figures historiques de l'action des Ceméa depuis ses origines vis à vis des arts plastiques et des activités manuelles. Il a occupé les fonctions de délégué régional à Dijon, de responsable national du groupe Activités manuelles et de rédacteur en chef de la revue des Ceméa Vers l'Éducation Nouvelle.

**Pascale Lismond** rappelle la situation des Espagnols au moment où **Napoléon** occupe leur pays, la répression, les exactions, la peur. Un peu d'histoire dont le tableau fixe un épisode. **Michel Ciment** poursuit l'analyse. Trois couleurs sont employées par **Goya** : le blanc (la chemise de l'insurgé), le rouge (le sang du mort) et le noir (les soldats). Trois teintes franches que l'on retrouve souvent dans l'œuvre du peintre. Et l'analyse à deux voix se poursuit pendant un quart d'heure.

Voilà une façon de regarder efficace. Elle tient compte des catégories de protagonistes. Elle en fait l'addition. Elle procède de la même manière pour la couleur. Elle caractérise l'énergie ou la crainte des groupes d'hommes en présence. Au bout des fusils, l'insurgé offre sa poitrine. À la place des commentaires habituels, plus centrés sur l'histoire que sur la réalité visible, du type : c'est horrible, je n'aurais pas voulu vivre là, quelle bouche-rie... Les présentateurs analysent l'image de manière compréhensible pour tous. Ensuite, signification et message peuvent se manifester.

Nous pouvons accepter que cette manière de mener l'enquête dans un tableau peut être adaptée pour mener l'analyse d'un paysage.

Après cette phase indispensable, on peut épancher nos sentiments et nos émotions à partir de la façon dont on regarde.

Évidemment, il existe plusieurs manières de regarder et en particulier, celle colorée par nos intérêts propres. Je me souviens de la première visite de jeunes filles et de jeunes gens, d'une salle de travail d'un centre culturel installé dans un château d'hier. Mis en confiance, j'étais toujours étonné de la réaction de certains. Toutes les remarques qui suivent n'ont pas été faites le même jour.

L'apprenti-peintre en bâtiment voyait tout de suite l'état des peintures de la pièce. Celles-ci s'écaillaient abondamment. Le jeune électricien découvrant l'éclairage du plafond laissait percer son inquiétude. Un miroitier, intéressé par la glace ancienne au-dessus de la cheminée, explique à son voisin la grande balafre qui sépare la glace en deux par le dégagement de chaleur du feu. En fait, c'était le résultat d'un projecteur mal orienté. Mais il y avait aussi cette jeune fille qui regardait le parc, admirable disait-elle, que découpait une fenêtre. Ces remarques renforcent l'idée que l'on ne voit vraiment et presque exclusivement que ce que l'on connaît déjà, ce qui touche à nos savoirs.

Il ne s'agit pas de mâcher la vision de celui qui regarde. Plutôt de donner les moyens pour cadrer cette vision. Encourager celui qui regarde à prendre plus de temps pour l'observation, en fait plus de liberté. Lorsque l'on veut dessiner un paysage il est bon de chercher le point de vue le plus favorable, simple, clair, net, lisible. Tout n'est pas bon à noter, et il vaut mieux mettre les chances de réussite de son côté. Plusieurs moyens conviennent. Une petite fenêtre taillée dans du carton, de la taille homothétique du support qui reçoit le dessin, cadre le paysage. Elle permet de sélectionner l'important et de laisser tomber l'inutile. Elle concentre la vision sur l'essentiel. En fait, c'est ce que l'on obtient avec le

viseur de l'appareil photo. Mais on peut aussi pratiquer une analyse muette du sujet par nous-mêmes.

Je pars de ce buisson rond, rencontre l'arbre sec qui borde le chemin creux... On peut, sans paraître ridicule, parler le motif à haute voix. Comme la couturière qui coupe le tissu d'une jupe, placer dès le début, « le fil du milieu », garantie de l'équilibre du travail. Notre fil du milieu est la ligne d'horizon. Haute dans la page, elle laisse du champ aux champs. Se rapprochant du bas elle donne la priorité au ciel et aux nuages. Le choix de cette ligne, sa place, vont déterminer en partie la suite, en créant le caractère de la notation.

Noter est souvent prétexte à mieux regarder. Noter avec des signes, des mots, des codes personnels. Noter c'est répondre à son envie de voir mieux, de fortifier sa mémoire.

Aider le dessinateur à s'installer le plus confortablement possible, à éviter le plein soleil, que la feuille de papier blanc n'éclabousse pas le regard. La bougeolette n'est pas favorable à la concentration. Apprendre à regarder le paysage avant de le traduire rappelle le jeu « Qui dit plus », sorte de compétition à deux joueurs, le vainqueur n'ayant plus rien à dire.

Alors, le moment de l'agir commence.

Au cours de la notation, l'éducateur présent dans cette activité peut aller jusqu'à montrer ce que pourrait apporter un support d'une autre nature : un papier à grain, à fibre, un papier mouillé, un carton léger dont on a « duveté » la surface avec une cale à poncer. L'expérience en cours se déplace légèrement entre le voir et le mieux faire. On peut offrir les mêmes suggestions avec les outils traçants : un crayon à mine grasse, n'est pas une pointe *Bic*®. Encore une remarque : il est possible d'observer avec acuité les formes qui entourent certains éléments, parfois l'espace en entier. Jouer du négatif et du positif est souvent riche de découvertes. Cette façon de voir est encore plus sensible lorsque le sujet principal se découpe sur le vide.

Tout ce qui précède doit permettre à un éducateur de soutenir l'action, la volonté de celui qui engage son regard, sans se substituer à son effort d'appropriation mais en accompagnant son dynamisme de recherche.

Nous devons débiter ce chapitre en s'attachant au traduire. Car chacun doit régler l'importante question de réduire en deux dimensions ce qui se présente en trois.

Traduire ce que l'on voit est une activité mentale personnelle. On ne peut traduire qu'après avoir vu pour le confier à sa mémoire. Voici quelques années, parlant de la production des œuvres, on avait coutume de dire qu'il existait deux types de dessins : des dessins sus, faits de clichés et d'automatismes et des dessins vus, faits de réalités perçues. Traduire est un moment privilégié du choix. Après le tâtonnement des premières impressions, même avant le début des notations, il n'est pas utile de tout conserver. De ce choix va naître un style personnel, issu des éléments plastiques rencontrés. Traduire en restant

fidèle à ce que l'on a vu, c'est disons-le encore une fois, choisir entre l'indispensable et le superflu. Sans aller jusqu'aux principes de *Sie Ho*, peintre chinois du VII<sup>e</sup> siècle, qui affirmait qu'une œuvre doit être faite dans la tête de l'artiste avant d'être posée sur le papier, cela montre bien la hiérarchie des événements pour atteindre la réussite, la vision de ce que l'on souhaite.

Des peintres, pour des raisons différentes, ont su choisir. Hier, quoique l'on puisse en dire, *Jean-Baptiste Camille Corot* est l'auteur de croquis rapides, conservés au Louvre, peu connus, mais à notre avis bien plus attachants que ses sous-bois charbonneux. Les quelques traits notés sur le terrain de *Jean-François Millet*, sont le reflet le plus juste des activités paysannes de la Hague à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle. Sans oublier les arbres, les barques, les paysages de *Nicolas de Staël*, qui sait garder l'essentiel pour atteindre les marches de la perfection dans ce domaine. Plus subtil, plus réjouissant est que la traduction immédiate use de la métaphore. Parasol ou parapluie la forme de ce pin... parasol. Moutons en troupeau, nuages dans le pré. Ces jeunes filles blondes aux robes serrées à la taille à la manière des gerbes de blé mûr. Le ruban de la route se noue et se dénoue. Le pylône électrique a des bras de sémaphore. Des sentiers ficellent le paysage...

Sautons sur le plaisir de transformer une vision réaliste en une image poétique.

Ainsi l'acte de traduire peut rejoindre l'acte d'écrire.

D'autres que moi, photographes, géographes, amoureux de la nature, mais aussi écrivains dramaturges et poètes se retrouveront certainement dans ces réflexions. J'ai pris mes exemples dans le domaine des arts plastiques parce que c'est celui que je fréquente le plus. D'autre part, j'ai vécu dans différents contextes scolaires, dans des situations de culture populaire et côtoyé des filles et des garçons bien différents. Ceux qui voulaient poursuivre des activités artistiques et ceux qui me laissaient pénétrer dans leurs trajectoires sans envies apparentes. Les expériences renouvelées apprennent beaucoup aux vieux singes, si vous me permettez cette image.

Je ne dépeins ni ne défends une théorie d'apprentissage quelconque. J'ai seulement apporté une aide à ceux qui la demandent. Ce qui renforce aussi l'idée que l'expression suit l'impression et non le contraire. Il ne faut donc pas craindre d'organiser, de voir, en émettant modestement des remarques en direction de ceux qui regardent.



**« Le dessin n'est pas  
la forme, il est la manière  
de voir la forme. »**

***Edgar Degas***

# DESSIN, PEINTURE, SCULPTURE, DÉCORATION

**Robert Lelarge\***

**Article publié dans le numéro 516 de VEN, (octobre 2004), ce texte est extrait du Dossier « Les arts plastiques »**

Dans ce dossier, notre intention n'est pas de traiter de tous les moyens d'expression mis au service des arts plastiques à la manière d'un manuel. Le texte présent n'a pas la prétention de décrire toutes les joies et tous les déboires qu'un amateur rencontre sur le chemin de la création. Il va plutôt montrer par des exemples l'étendue couverte par les arts plastiques : le graphisme, le pictural, le plastique, le décoratif.

Combien de fois accompagnant les premiers pas d'un débutant, n'avons-nous pas entendu cette réflexion en forme d'excuse : « Moi, je ne sais pas dessiner ! » Et pourtant, nous avons été surpris par des réussites éclatantes, d'un essai spontané, parfois temporaire il est vrai. Un portrait à la manière de **Dubuffet**, une chevelure à la **Léonard**, une abstraction à la **Bazaine**.

Rappelons-nous qu'à côté de l'exercice des arts savants, les artistes ont conservé des témoignages de leurs petits passe-temps : *Le petit cirque* de **Calder**, dont il a fait un film, les poupées que **Picasso** a découpé pour ses enfants, dans des boîtes de Gitanes.

Le champ est donc infini, dans son étendue, dans sa qualité. Il n'y a donc pas lieu d'être surpris si un enfant dessine à tour de bras, délaissant pour le moment, l'attrait de la peinture. Ni de celui à l'aise dans la pratique de l'aquarelle alors que son voisin « pataugeur » gâche du plâtre.

## LE DESSIN

Qui n'a pas rêvé de dessiner avec aisance ? De fixer sur le papier, en un tour de main, l'attitude d'un personnage, d'un coin de paysage. Dessiner, c'est garder le souvenir vivace, d'un moment exceptionnel, montrer notre vision du monde ou les reflets de notre psychisme. On dessine par essais successifs pour maîtriser des capacités motrices, devenant petit à petit maître de nos gestes, de nos traces et de nos signes. Il n'existe pas, pour le dessinateur, des sujets tabous. Tout est question de fréquentation active du motif, qui seule nous propose des solutions.

Le dessin est une forme d'expression rapide, souvent spontanée. Ne dit-on pas : un joli

\* Entré aux Ceméa à la Libération, il a été une des figures historiques de l'action des Ceméa depuis ses origines vis à vis des arts plastiques et des activités manuelles. Il a occupé les fonctions de délégué régional à Dijon, de responsable national du groupe Activités manuelles et de rédacteur en chef de la revue des Ceméa Vers l'Éducation Nouvelle.

coup de crayon. Le croquis est le résultat de l'action de « croquer », gourmand et croustillant. Le dessin paraît avoir une place importante dans la hiérarchie des arts plastiques, on dit plus souvent : je ne sais pas dessiner plutôt que je ne sais pas peindre ou modeler. C'est notre culture, venue de loin, qui nous le fait croire. Pour l'amateur, le dessin peut être divisé en deux grands groupes d'expression : le dessin au trait (aux traits devrait-on dire) et le dessin de « valeur » par tâches successives.

Le dessin au trait n'est pas seulement constitué de lignes qui simulent une forme, (le dessin n'est que convention) mais un trait modulé plus riche que le trait fil de fer.

Selon le cas, il ajoute sécheresse, graisse, onctuosité... D'autre part, il se déroule au plus près de la forme, sur le fond pour faire naître le sujet, ou sur le sujet lui-même pour en suggérer la nature. Alors, formes, matières, couleurs mêmes (par comparaison des lignes entre elles) peuvent devenir significatives.

L'autre manière d'envisager un dessin expressif est de juxtaposer des plages diversement éclairées, étalées côte à côte, du blanc au noir. On peut dire que ce deuxième type de dessin est un exercice de valeurs, et qu'il a été utilisé pour préparer l'esquisse d'un tableau. Il faut mentionner les différences d'aspects que confèrent des outils traçants variés. Une ligne à l'encre de chine par une plume sergent-major est toujours plus sèche qu'une ligne faite au pinceau. Les crayons mine de plomb vont du très sec au très gras. La poussière du fusain doit être fixée pour tenir. La craie noire, la sanguine donnent une gamme de matières...

Par expérience, en particulier pour les adultes, le croquis de nu est sans doute le meilleur moyen de progresser dans le domaine particulier du dessin. Nous ne sommes pas toujours en mesure d'organiser cette activité d'apprentissage sensible. Le choc que constitue l'apparition d'un corps dénudé devant un groupe n'a rien à voir avec une familiarité de mauvais aloi. Simplement ce trouble, d'origine complexe qui a l'avantage de mobiliser le regard se traduit par des progrès évidents... Le respect que l'on doit au modèle nous projette dans la phase enrichissante de notre savoir être à travers notre savoir-faire.

Quelques mots sur la gravure, car ce moyen de s'exprimer a de nombreux points communs avec la pratique du dessin. Ses techniques sont une fois de plus variées : eau-forte, pointe sèche, aquateinte et les matériaux qu'elle sollicite sont variés : bois debout, bois de fil, linoléum, plaque de cuivre, de zinc se conjuguent pour donner des œuvres aux caractères différents. L'impression des gravures demande des tours de mains particuliers. L'encre typographique « amoureuse » est déposée sur les « bosses » de la matrice (lino, bois), alors qu'elle tapisse les sillons gravés. Dans ce cas, après essuyage méticuleux, la presse force le papier à entrer dans les creux pour imprimer les signes.

La lithographie, ancêtre de l'offset, utilise la qualité répulsive de l'eau qui n'accepte pas les corps gras, généralement le dessin à imprimer. En passant un rouleau chargé d'encre, seules les parties grasses seront imprimées.

On connaît aujourd'hui le succès de la BD auprès d'un large public d'enfants et d'adultes... La véritable réussite de certains albums semble résider dans l'adéquation entre le scénario et le dessin des vignettes. Il est certain, à moins que l'auteur en décide autrement, que la nature expressive des lignes et des signes soutienne l'atmosphère du récit : une ligne claire, figurative pour **Hergé**, une science du noir et du blanc pour **Hugo Pratt**, un trait net rehaussé de lavis pour **Tardy**... Le lecteur-voyeur en apprécie le style.

*« Matisse a raconté que la « révélation », c'est son terme, de ce qui devait, de ce qui allait être son art, lui vint un jour, où, jeune élève à l'école, il attendait une communication téléphonique, dans un bureau de poste. Machinalement, il crayonne sur un formulaire qui traînait sur la table, quand il vit apparaître sur le papier le visage de sa mère, réel comme jamais il n'avait été ; ni aucun des objets par lui représentés selon les règles académiques. Qu'était cette révélation décisive ? Qu'il y a deux façons de représenter un modèle animé ou inanimé. Le premier, celui qu'enseigne l'école, consiste à identifier les choses par imitation. Le second exige que l'on s'identifie aux choses par l'amour. C'est sa mère qui surgit de la feuille. Fait significatif : le véhicule de cette révélation qui est à l'origine de la plus profonde révolution de notre siècle, à été le dessin. »*

**Pierre Schneider,**

**Matisse, édition Dina Vierny.**

## ■ LA PHOTOGRAPHIE

Parler à cette place de photographie constitue une transmission possible entre le noir du dessin et la couleur de la peinture. Cette activité depuis **Nadar** est devenue un moyen d'expression populaire. On « tire » le portrait en famille. Qui, de l'enfant à l'adulte, de l'amateur au professionnel, ne possède pas un appareil photo adapté à ses besoins ? On a même inventé des « jetables » pour mettre cette technique à la disposition de tous. Et les inventions s'accumulent jusqu'au numérique.

Cependant il existe une différence de nature entre la photo, le dessin, la peinture, par l'importance que prend l'appareillage pour traduire un motif, ainsi que par le travail en laboratoire qui s'opère lorsque le photographe prend en charge ses tirages.

L'appareil photo n'est pas un outil de même nature qu'un crayon. Il voit tout et reproduit tout, même ce que le photographe n'avait pas remarqué lors de la prise de vue. En traduisant le sujet, le dessinateur peut choisir et orienter la composition de son œuvre, recentrer certains caractères, en oublier d'autres, réorganiser sa vision. Pour atteindre les mêmes objectifs avec une photo, il faut maîtriser de nombreux paramètres, qui édulcorent, quoique l'on en dise un peu de spontanéité. Or, une des vertus de la photo est qu'elle fixe l'instant. Cependant, je reconnais que certaines œuvres de **Henri Cartier Bresson**, de **Robert Doisneau** et de bien d'autres, dans des registres expressifs différents, ont le droit d'être remarquées.

## LA PEINTURE

Qui n'a pas eu la curiosité de voir un peintre s'affairer derrière son chevalet, de porter alternativement son regard sur le motif et sur la toile, d'observer comment l'œuvre avance, si le peintre pratique la figuration, ou si la ressemblance n'est pas sans souci, construisant une œuvre ?

Il est peut être préférable de parler couleur au lieu de parler peinture, la nature du matériau ayant pris la place de l'activité.

Ce que nous appelons peinture par habitude, n'est pas un coloriage qui consisterait à mettre en couleur un dessin. Le peintre organise sa toile par taches juxtaposées, soit en imitant un sujet, soit en composant une atmosphère colorée signifiante.

La couleur par son chatoiement naturel, semble favoriser les contacts entre l'œuvre et son spectateur. D'où l'idée parfois émise que la peinture est plus attirante, plus facile à « comprendre » que les autres arts plastiques. Mais les clichés nous guettent.

Lorsque **Cézanne** dit que la peinture, dans notre culture, peut être résumée en quelques formes platoniciennes, nous ne retenons qu'une partie du message. La fin : convenablement organisée, change sensiblement ses paroles, car la peinture tient toute entière dans ce convenablement.

Certes, ce sont d'abord les couleurs, abondantes et diversifiées qui attirent notre regard et le retiennent. Leur teinte, en elle-même, saturée ou discrète, présente ou évanescence, que l'on nomme « valeur » fixe la tache à un niveau exact sur la toile. Par tradition culturelle, par éducation, chacune s'attache au pouvoir de représentation mentale.

De tout temps, on a attribué un sens à chaque couleur en la distinguant. Certaines ont subi des effets de mode : le rouge médiéval a cédé sa place royale au bleu de Saint Louis jusqu'à la Révolution.

À notre époque, le citron est coloré de jaune acidulé mais ce jaune peut servir, en dehors de la représentation du fruit dans une œuvre plus abstraite.

Dans cette deuxième direction, la couleur continue à agacer nos papilles sans référence à la forme initiale. Une des raisons d'utiliser librement des taches colorées, c'est pour certains l'occasion de manipuler la matière de la peinture, de distinguer la couleur, de l'opposer à une autre, de surprendre le spectateur par la hardiesse des juxtapositions, tout en cherchant des effets sensibles, révélateurs.

À ce sujet nous pouvons faire la différence entre l'art figuratif/concret, et l'art non figuratif/abstrait.

Pour peindre, une grande quantité de matériaux peuvent être mis en œuvre. Si l'on veut obtenir des couleurs transparentes donnant un aspect de légèreté à l'œuvre, il est indiqué d'utiliser l'aquarelle dont les touches de couleur jouent avec le blanc du papier. Ainsi des touches plus consistantes pour un paysage construit appellent l'utilisation de la gouache plus couvrante.

Si l'on cherche à obtenir une couleur plus présente, plus minérale, il convient d'utiliser la peinture à l'huile plus ou moins diluée. Alors la touche peut porter la couleur, la valeur, la matière...

L'acrylique sèche plus rapidement que l'huile ce qui permet des repentirs plus rapides dans le temps. Les outils qui distribuent la couleur impriment eux aussi leurs empreintes : pinceau, brosse, couteau, rouleau et parfois le doigt du peintre.

Nous retrouvons la couleur et son pouvoir pictural dans la fresque, la mosaïque, la tapisserie, toutes techniques liées à l'architecture.

Pour réaliser une fresque, un maçon intervient d'abord pour talocher un crépi lisse sur une surface murale. Sur le crépi encore frais, un peintre dépose les pigments colorés de sa composition. Ceux-ci sont fixés définitivement dans le crépi au moment de son séchage.

La mosaïque qui a fait les beaux jours de l'antiquité, consiste à traduire une œuvre à l'aide de petits cubes de teintes naturelles ou émaillées pris dans un ciment. Des mosaïques ont pu recouvrir des sols et des murs. La tapisserie est le résultat d'un tissage, selon le « carton » proposé par un artiste. Au siècle dernier, le peintre **Jean Lurçat** a donné une nouvelle chance à la tapisserie en réhabilitant le « gros point », rapide à l'exécution, créant un style de surface colorée bien lisible.

C'est la peinture d'artistes reconnus, plus que toute forme d'art qui a crédité l'idée d'école, notion utilisée par un large public : l'impressionnisme, le fauvisme, le cubisme, le symbolisme, le futurisme ou le suprématisme.

*Et l'émotion direz-vous, qu'en faites-vous ? N'est-ce pas la raison d'être de toute œuvre plastique ? Qu'il s'établisse un lien entre celui qui regarde et ce qu'il regarde. Dans le coin d'une salle d'exposition consacrée à la période classique de Rothko est accrochée une œuvre toute de rouge parée. Elle éclate comme une chaudière de cuivre surchauffée prête à éclater. Regarder cette toile vous brûle les yeux.*

*Le feu (déjà si difficile à peindre) qui s'en échappe contamine l'espace. Un ciel tendu de soleil africain. La couleur de base : un volcan en ébullition. Le cœur d'un haut fourneau. L'alandier incandescent d'un four de potier en fin de cuisson. Les rouges du centre deviennent cramoisis sur les bords. Cette œuvre entre en résonance avec tous nos souvenirs. Il faut reculer pour se rafraîchir d'un peu d'espace. Nous nous éloignons alors vers un autre tableau plus frais.*

À l'occasion de l'exposition **Mark Rothko**

## LA SCULPTURE

Qui, enfant, n'a essayé de traduire en volume un animal ou un personnage familier ?

Le plus petit morceau de terre argileuse tombé entre des doigts entreprenants est vite devenu une bille ou des formes caricaturales, traduisant une envie d'agir. Enfin, si la matière première est abondante, elle déclenche le modelage, premiers pas vers la sculpture, expression la moins fréquentée des arts plastiques.

D'une part, parce qu'elle fait appel à des matériaux moins courants sur le marché, et dans certains cas à des outils spécifiques. D'autre part, parce qu'elle utilise un langage plastique moins connu. On va plus facilement voir une exposition de peinture qu'une présentation de sculpture. Mais aussi parce que les sculpteurs au fait de leur art, ont besoin de temps et d'espace pour faire évoluer leurs projets et que tout le monde n'en dispose pas.

Une sculpture, avant tout soucieuse de représentation se présente sous forme d'un volume qui s'épanouit dans la lumière. Celle-ci a donc une fonction primordiale à égalité avec la matière. Pour résoudre cette question, un des moyens les plus utilisés est de tailler ou de modeler des facettes épidermiques sur un bloc de matière initial. En termes de métier ces facettes se nomment des plans. Pour nous faire mieux comprendre, faisons une expérience. Posons verticalement un morceau de sucre sur un support en papier devant une source lumineuse. Une des faces du sucre sera éclaircie, les autres restant dans l'ombre. Faisant tourner le sucre sur lui-même, la face éclaircie devient sombre et celle qui était dans l'ombre s'éclaircit. Nous constatons que les faces, les plans, n'ont pas changé de forme physique pendant l'opération, mais l'éclaircissement les a distinguées.

On peut donc dire déjà que la sculpture n'est pas la gravure d'un dessin sur un volume, mais la juxtaposition significative de plans différemment éclaircis.

Pour entrer plus avant dans le langage propre à la sculpture, laissez-nous faire une incursion dans trois œuvres qui jalonnent l'histoire.

Ce témoignage de la Grèce des Îles se présente sous forme d'un bloc dénué des caractères humains habituels sauf le nez qui donne une orientation au volume. Pour cette tête, pas d'yeux, pas d'oreilles, pas de lèvres, pas de césure entre le front et la coiffe (ou la chevelure). Un volume compact tourné vers l'intériorité.

Le Sommeil des rois mages, chapiteau du X<sup>e</sup> siècle de la Cathédrale d'Autun, montre l'ange annonçant l'étoile aux rois endormis. Ceux-ci reposent côte à côte, serrés, le sculpteur les ayant représentés vus de dessus. Mais les plis du couvre-lit mobilisent notre regard et conduisent celui-ci vers le pied du lit vu de côté. Cette bascule, ni graphique, ni picturale est bien d'essence plastique.

Enfin, *Stella*, bas-relief d'**Henri Laurens** (1933) qui se sert d'un personnage familier pour monter vers l'étoile. En effet, à partir du pied de l'œuvre, des plans montent en escalier le long du corps : le pied, le mollet, la cuisse, l'autre cuisse, le ventre... Sept petits plis

discrets habillent le personnage de sa féminité. Un phylactère, prenant en compte le volume des bras symbolise les nuages. *Stella* est dans le ciel !

On classe les différents types physiques de sculptures en les nommant de la manière suivante. Un volume dressé (une statue) autour duquel notre regard peut tourner, l'envers vaut l'endroit, a reçu le nom de ronde-bosse. Un volume sculpté qui se déroule le long d'un mur s'appelle un relief. Nous pouvons distinguer des bas-reliefs parce que la saillie des plans n'est pas épaisse et des hauts reliefs à la saillie nettement importante.

Différents matériaux sont utilisés en sculpture. Ils sont le plus souvent choisis pour leurs qualités esthétiques. L'argile, pure ou chamottée (au séchage plus rapide et à granulométrie plus grossière) est un bon matériau à modeler avec des outils simples, même avec les doigts. Sèche, elle peut être cuite dans un four et devient « terre cuite ». Cette terre cuite n'a que de très lointains rapports avec la céramique, si ce n'est la nature des matériaux. Le sculpteur prend volontiers son inspiration chez les êtres vivants. La céramique est davantage tournée vers la fabrication d'objets utilitaires (parfois anthropomorphes) car le rêve de tous les céramistes n'est-il pas de devenir sculpteurs ?

La pierre tendre peut être sciée et travaillée à l'aide de ciseaux. Sa taille directe, sans maquette préalable peut conduire le débutant à des adaptations destructrices du projet initial.

Le béton cellulaire se traite de la même manière.

Le plâtre est un matériau à double usage : il peut être utilisé dans la confection d'une maquette, mais il peut constituer une sculpture définitive.

Le marbre qui bénéficie d'une grande réputation, est plus facile à mettre en œuvre qu'il n'y paraît, on dit même que certains marbres blancs se travaillent comme du savon.

« Une cire perdue », œuvre de petite dimension est d'abord modelée dans de la cire. La pièce enfermée dans un moule munie d'évents d'écoulement reçoit un métal en fusion qui se substitue à la cire. Au contact de la chaleur, celle-ci fond et s'évacue. Cette technique fait comprendre le coulage en bronze d'une maquette enfermée dans un moule de sable spécial.

Généralement, le sculpteur remet au fondeur sa maquette aux bonnes dimensions car il s'agit d'une collaboration entre deux types de métier.

On voit que la sculpture, à côté de sa période de création, dépend aussi de techniques maîtrisées par des hommes de métier. N'oublions pas notre casquette pédagogique, et pour être tout à fait clair, après notre essai de définition de la sculpture, nous désirons informer nos lecteurs sur un procédé d'expression contemporain, l'installation.

Si vous trouvez sur votre chemin un tas de vieilles tuiles abandonnées, et que par une

écoute attentive, vous entendrez le mot crocodile (les tuiles faisant penser aux écailles d'un saurien) l'envie nous vient d'installer, de reconstituer est animal. Sur le sol, en utilisant des empilages, la bête à la longue queue va naître sous l'effort de tous. Des artistes contemporains ont donné une certaine noblesse à cette activité en redonnant un avenir à ce qui n'était plus qu'un rebut. Ainsi les installations de **Richard Log** sont devenues célèbres.

*La figure humaine est ce qui m'intéresse le plus, mais j'ai trouvé les principes de la forme et du rythme dans l'observation des objets naturels. Tels que cailloux, rochers, os, arbres et plantes. Cailloux et rochers montrant comment la nature façonne la pierre. L'observation des galets lisses, usés par le travail de la mer nous apprend la manière de façonner la pierre, d'en modifier les surfaces, elle nous enseigne les principes d'asymétrie. Il y a dans la nature une variété infinie de formes et de rythmes dont le télescope et le microscope ont décuplé le champ, et à partir desquels le sculpteur peut augmenter sa connaissance des formes.*

*En 1934, nous partîmes à Burcroft près de Canterbury. La maison avait quelques hectares de prairie sauvage. C'est ici que, pour la première fois, je travaillais devant un paysage de campagne auquel je pouvais intégrer mes sculptures...*

*L'espace, la distance et le paysage devinrent très importants pour moi en constituant un arrière-plan et un environnement pour ma sculpture...*

*La sculpture est un art de plein air. La lumière du jour, celle du soleil lui est nécessaire et pour moi, le meilleur environnement et complément de la sculpture est la nature. J'aimerais mieux voir une de mes œuvres dans un paysage quel qu'il soit, plutôt que dans le plus beau bâtiment que je connaisse. Peut-être trouvais-je à ces figures mexicaines des points communs avec les sculptures du XI<sup>e</sup> siècle que j'avais vues enfant dans les églises du Yorkshire. Ce fut une extraordinaire révélation : cette vérité dans le matériau, cette puissance, cette variété, cette fertilité dans l'invention des formes, cette conception totalement tridimensionnelle. Mon choix s'est fait là, devant ces figures austères, souvent cruelles. C'est là que j'ai décidé qu'il n'y aurait pas de « beauté » dans mon œuvre au sens où l'entendaient les derniers Grecs et la Renaissance. Pas de « bon goût », « d'élégance », « d'afféterie ».*

**Henry Moore**

## **LA DÉCORATION**

Qui n'a pas essayé d'apposer sa marque sur un objet lui appartenant avec ses initiales ; sa marque comme une signature. Pour que le bien devienne original et ne soit pas confondu avec celui du voisin. C'est pour cette raison qu'il existe tant de décors différents pour un même type d'objets. On décore pour que le cadeau soit un message d'amour personnalisé ou pour enrichir un matériau jugé trop pauvre.

Un simple filet qui entoure un bol, change l'aspect du bol, son volume même.

Les murs de la maison peuvent être remodelés par ce que l'on y accroche. Poser un bouquet là ou ailleurs, change l'atmosphère d'un lieu.

Depuis quelques décennies on a cherché en vain des différences entre la notion d'artiste et celle d'artisan, sachant qu'il existe plusieurs niveaux dans l'artisanat. Un artisanat de luxe, traitant des matériaux nobles, qui dans notre pays, depuis les réformes de **Colbert**, garde une tradition d'excellence. Un artisanat de grands spécialistes est encore vivace dans quelques ateliers traditionnels : orfèvrerie, verrerie, marqueterie, tissage de la soie... Des artisans, manient des matériaux plus simples répondant à des besoins plus utilitaires : poterie, ferronnerie, vannerie, travail du bois et de la tôle. L'ensemble des productions de cette sorte s'inscrit dans la tradition des arts populaires.

Enfin, certains personnages se sont emparés de ces techniques pour meubler leurs loisirs, n'attachant pas toujours un soin suffisant à leurs créations. Mais cette simplicité de mise en œuvre peut séduire des éducateurs lorsqu'ils accompagnent l'initiation de leurs élèves dans les activités dites manuelles. Cet « art populaire » à mi-chemin entre les arts savants et les activités de subsistance a surtout été l'art de nos campagnes. Tous les matériaux faciles à récolter, à mettre en œuvre ont été les supports de ces créations : la terre pour la poterie, l'osier pour la vannerie, le chanvre et le lin pour le tissage, le fil de cuivre pour la bijouterie rustique, le bois pour la bimbéloterie, le métal pour la dinanderie...

Les décors ont des rapports étroits avec la fonction de l'objet : des chiens qui chassent sur le couvercle d'une terrine, des événements en forme de petits cœurs, pour un fer à repasser en terre, message d'affection d'un potier pour sa promise.

Les décors peuvent être utilitaires, comme ces colombins fixés sur les parois d'une grosse jarre par une succession d'empreintes faites au pouce, renforçant en décorant les parois. Tous les paysans / artisans n'ont peut être pas participé à l'élaboration de cet élan. Il fallait être soigneux, patient, imaginatif et sans doute amoureux. Alors que les paysannes dès leur puberté fabriquaient leur trousseau, taillant, cousant, brodant. Chacune avait à cœur de broder une « marque » sorte d'abécédaire, enluminée et souvent encadrée comme un trophée.

Il existe à travers l'Europe, et certainement au-delà une sorte de répertoire de motifs abstraits, soumis le plus souvent à une organisation répétitive. Leur nombre restreint nous autorise à les citer tous : lignes droites, lignes ondulées, cocarde, damier, points pleins et points éclairés, cercles, rosaces, virgules, dents de loup (triangles), roues, rouelles, chevrons, spirales, nœuds, entrelacs traduits dans toutes les couleurs et toutes les matières, du coffret à décor de paille, aux bijoux de fil de cuivre.

Dans une autre catégorie d'objets on trouve des fleurs, des bouquets, des oiseaux (des coqs en quantité), des chevaux, des cerfs, des scènes de chasse, de cabaret, et l'image

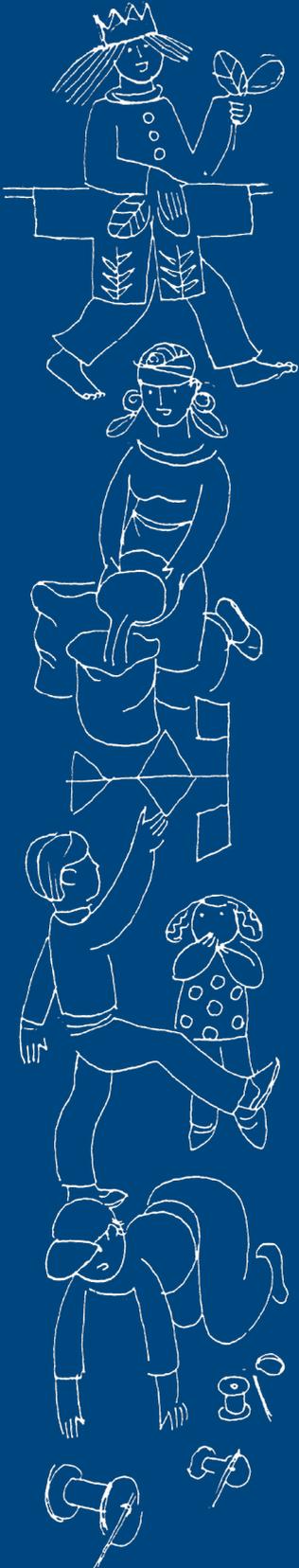
de saints patrons, tout ce qui fait la vie rurale. Des belles devenues décor (Fanchon), des devises patriotiques, des messages amoureux.

Une des caractéristiques du décor de ces objets est qu'ils entrent naturellement dans la fonction attribuée à ceux-ci.

Des événements de fer à repasser sont traduits en cœur par le potier pour sa promesse, un tricorne devient le bec verseur d'un pichet. L'imagination est au pouvoir. Aujourd'hui d'autres tentatives ont vu le jour. **Tony Cragg** a projeté sur un mur en l'agrandissant un objet domestique, bouteille, cruche, broc, dont il a rempli la silhouette avec toute sorte d'éléments colorés, laissant du blanc autour de chaque couleur, évitant l'impression de volume. Ainsi sont nés de grands décors.

*« Le métier d'un artisan et la qualité de sa production reposent sur son savoir-faire. Nous avons tous rencontré au cours de voyages de découverte, des artisans qui travaillaient de la même manière que leurs aînés, sans progrès techniques significatifs. Leur savoir-faire nous touche par la juste adéquation de leurs gestes avec la matière travaillée, leur habileté, les frissons de leurs audaces, donnant à la fois du plaisir et l'envie de les imiter. Un potier, bien calé sur son tour, prend un « pâton » de terre malaxée, le colle énergiquement sur la girelle déjà en mouvement, bras serrés au corps, il fait jaillir une forme en quelques instants par la seule pression de ses paumes et de ses doigts. Le col étant formé, le passage d'un fil de fer entre la pièce fraîchement tournée et la girelle, dégage le pot. Alors fier de son œuvre il la brandit devant les spectateurs, il dit avec un brin de philosophie et une grande modestie : j'ai donné une forme à l'informe et du précieux au vulgaire. »*





# partie 4

## L'activité technique



**« Figure-toi, que  
j'apprends la chimie  
dans un livre !**

**Tu imagines le peu  
que cela m'apporte,  
mais que faire, puisque  
je n'ai pas où faire  
des travaux pratiques  
et des expériences. »**

***Marie Curie***

***Cite Eve Curie, dans Madame Curie***

# APPROCHE DES CARACTÉRISTIQUES D'UNE CULTURE TECHNIQUE

**Guy Manneux\***

**Article publié dans le numéro 509 de VEN, (avril 2003), ce texte est extrait du Dossier « Agir les sciences à l'école »**

**Parler de culture technique c'est considérer que le monde matériel et social dans lequel évolue l'homme n'est que de sa responsabilité et de son fait.**

Ce qui caractérise le techno-environnement d'aujourd'hui, c'est avant tout sa diversité dans le monde.

Un regard non averti pourrait prétendre à l'uniformisation et à la généralisation galopante de ses constituants.

Y poser un regard plus acéré met en évidence de multiples différences caractérisant chacune un peu plus les usagers de ce monde technique. Il n'est pas besoin pour cela de faire de grands voyages. Traverser d'anciennes frontières à l'intérieur de l'Union européenne, voire même, internes à la France, nous permet de constater que l'appareillage lié à la circulation routière et son usage ne sont pas identiques, que les trains ne circulent pas du même côté, que l'écartement des voies est variable... Autant d'expressions techniques des hommes qui montrent les dimensions sociologique et anthropologique de la culture technique.

Si nous postulons que la culture technique se lit dans les traces de l'activité humaine, nous pouvons alors en faire une approche d'un point de vue fonctionnel. Cette analyse fonctionnelle peut se limiter au plus petit des objets fabriqués par un individu. Mais elle doit aussi s'étendre au plus grand des systèmes techniques et aux plus grosses organisations humaines qui les font vivre.

Cette approche ne nie pas les dimensions de la culture technique précédemment évoquées mais insiste sur les approches ergonomiques, économiques et d'adaptation des produits de la technique aux besoins de l'Homme pris en tant qu'utilisateur potentiel.

Beaucoup de dictionnaires définissent la technique comme l'ensemble des procédés utilisés pour mettre en application des connaissances, en vue d'obtenir des résultats concrets. Ceci n'est pas contradictoire avec les deux points de vue précédents et en constitue un troisième. La question reste cependant posée sur l'étendue du champ des connaissances

*\* Enseignant / formateur en ESPÉ, Professeur agrégé de génie mécanique, il a été chargé d'études à l'Institut national de la recherche pédagogique. Il est responsable du groupe de recherche et de diffusion Activités manuelles d'expression technique et plastique et scientifique des Ceméa (AMETPS) et consultant pédagogique pour le site la main à la pâte.*

convoquées. Beaucoup tendent à réduire ce champ aux connaissances scientifiques et limitent de ce fait la technique à de la science appliquée. Tel n'est pas mon point de vue. Le vocable « techno-sciences » d'emploi assez courant dans sa construction même lie explicitement les deux éléments et ne reconnaît pas de ce fait l'autonomie du champ de la technique lisible dans ses connaissances mobilisées, ses modes d'organisation, ses pratiques et ses finalités.

## ■ ÉDUCATION TECHNIQUE ET ÉDUCATION SCIENTIFIQUE

Distinguer éducation technique et éducation scientifique n'a pas de sens d'un point de vue culturel pour l'Homme. L'Éducation Nouvelle prônant la globalité de l'éducation ne peut ni opposer ni disjoindre ces deux formes d'éducation au même titre que des éducations relatives à d'autres champs d'activités. Dans le cadre de l'éducation scolaire française, cette distinction est formalisée par la juxtaposition de plusieurs disciplines à partir du début du collège, ce n'est pas le cas à l'école primaire. Il m'apparaît cependant indispensable de clarifier les caractéristiques de chacune de ces éducations en regard de toute pratique d'éducateur pour apporter en termes d'activité une réponse cohérente aux questionnements des personnes, que ce soit dans une situation éducative scolaire ou non. L'intrication des champs d'activités scientifiques et techniques n'est jamais absente de l'activité humaine. Aucune éducation ne peut ignorer cela au risque de perdre tout sens pour les acteurs. Pour étudier le vent, par exemple, il est utile de se fabriquer des girouettes simples. Se fabriquer un moteur électrique conduit à retrouver et maîtriser les concepts de l'électromagnétisme.

Le développement qui suit met en avant ce qui est caractéristique de chacune de ces deux éducations et est fondé sur une analyse des pratiques à l'œuvre dans les champs des activités scientifiques et des activités techniques hors éducation.

## Les objectifs de chacune des deux éducations

### Éducation scientifique

Poser un regard scientifique sur le monde (tenter de répondre par soi-même - individu ou groupe - à des questions que l'on s'est soi-même posées, en allant au-delà des apparences, et avec l'exigence de valider des réponses).

S'approprier quelques compétences opératoires, notionnelles et instrumentales pour interpréter le monde qui nous entoure.

Participer à l'aventure humaine que constitue la science, au patrimoine qu'elle nous offre.

(Objectif spécifique à l'éducation scolaire) Venir en appui des processus d'orientation scolaire et professionnelle en suscitant un intérêt des élèves pour rejoindre les filières scientifiques.

*Affronter des enjeux de société (environnement, santé) et des situations personnelles en meilleure connaissance de cause.*

### Éducation technique ou technologie

Offrir une connaissance du monde technique comme milieu humain, dispositif d'instruments, « règne machinal » (en complément des règnes naturels)

Développer une pédagogie de l'action, au moyen et en vue de la réalisation, à la fois pour elle-même et, comme compensation à l'abstraction.

Participer à l'aventure humaine que constitue la technique, à l'élaboration du patrimoine que l'homme juge utile de se constituer.

Venir en appui des processus d'orientation scolaire et professionnelle en développant une connaissance des composantes et environnements techniques des métiers. (Objectif spécifique à l'éducation scolaire).

### Champ des activités scientifiques (hors éducation)

La finalité de ces activités réside dans la quête de l'explication de ce qui est. C'est répondre au pourquoi... Et répondre au comment.

### Champ des activités techniques (hors éducation)

La finalité de ces activités est sous-tendue par la volonté de produire, de réaliser ce qui n'est pas ou ce qui est d'une autre manière, mais qu'on souhaiterait qui soit.

La finalité du monde des sciences est l'explication du réel, donc la quête de formulation de modèles explicatifs. Cette approche s'appuie sur des démarches, certes différentes en fonction des disciplines scientifiques, mais reprennent des étapes caractéristiques incontournables. On peut dire que le partage de la culture scientifique repose essentiellement sur l'usage de mots et de concepts.

La finalité du monde des techniques se traduit par la mise à la disposition de l'Homme par lui-même de ses conditions matérielles et sociales de vie. Ces conditions de vie ne se traduisent pas seulement dans des produits et des services fonctionnels utilitaires. L'Homme à travers des œuvres techniques, individuelles ou collectives, assouvit des besoins qui vont bien au-delà de ce qui est vital. Ceci a pour conséquence, des démarches de création différentes.

Quand il s'agit de réaliser un ouvrage d'art qui permette le franchissement d'un fleuve aux véhicules automobiles ou quand il s'agit d'emballer le Pont-Neuf à Paris comme l'a fait *Christo* il y a quelques années, ni l'usage ni la fonction attendue ne sont identiques, pourtant il s'agit bien de deux démarches de création.

Ces démarches de création ne se font jamais ex nihilo, elles empruntent, combinent, adaptent, détournent, bousculent, révolutionnent, innovent des procédés, des procédures, des techniques. L'état actuel de la technique est conséquence de ce que l'Humanité a créé, fait évoluer, abandonné et transmis depuis que l'espèce humaine a utilisé la nature à son profit, pour créer ses premiers objets et les savoir-faire qui en caractérisent, la conception, la production et l'usage.

Des démarches d'appropriation et d'exploration de produits ou d'objets existants, sont alors utilisées de façon implicite ou explicite, pour « créer » de nouveaux produits. Quand cela apparaît nécessaire, ce sont des démarches d'investigation et d'analyse souvent proches de la démarche scientifique qui sont mises en œuvre. Cerner les phénomènes physiques, chimiques, sociaux, historiques, en jeu dans les productions humaines est alors recherché à des fins de compréhension, d'amélioration ou d'optimisation des objets ou des produits.

Les démarches mises en œuvre dans le domaine de la technique, peuvent emprunter aux sciences, mais elles se satisfont aussi de résultats empiriques qui parfois sont érigés en principes techniques. Ces principes, comme les modèles scientifiques sont réputés valides tant qu'ils ne sont pas remis en cause. Dans les sciences, il est possible de postuler de l'universalité d'un modèle. On pourrait affirmer la même chose concernant les principes techniques. Ce serait alors faire fi de la traduction de ces principes en réalisations concrètes, qui se retrouvent dans un système socio-technique dont elles ne sont jamais indépendantes. Dans ce monde le recours au prototypage ou à la simulation informatique des comportements sont les seuls moyens de rendre adéquates aux contraintes et habitudes locales, les productions humaines. Ces deux champs d'activités convoquent des démarches différentes.

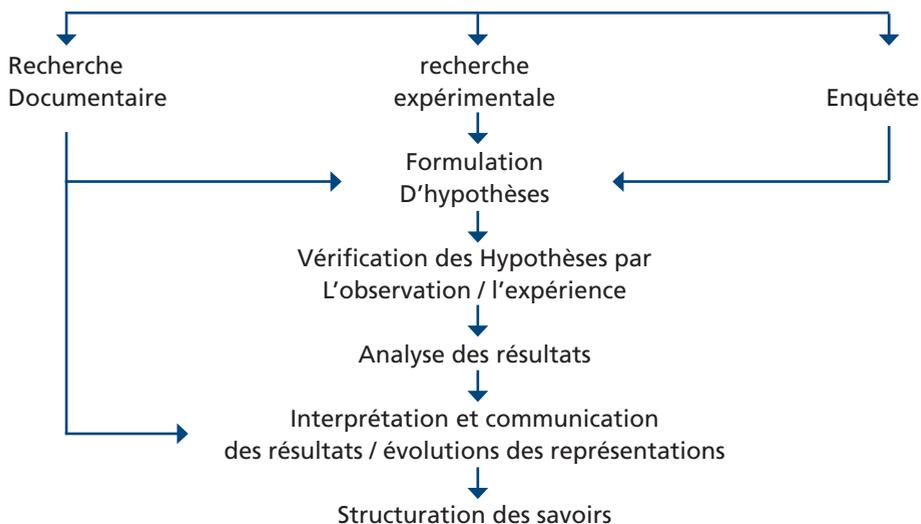
### Activité technique ou technologique

- Démarches de création allant de la formulation de la fonction attendue (traduisant un besoin humain précis) jusqu'à l'usage.
- Démarches d'appropriation et d'exploration d'un produit existant.
- Démarches d'analyse d'un produit en vue de cerner les phénomènes physiques, chimiques, sociaux, historiques, pour sa compréhension ou de son amélioration.

### Activité scientifique

- Des démarches caractéristiques

Questionnement (pourquoi ? Comment ?)



## DES DOMAINES D'INTERVENTION DIFFÉRENTS POUR SCIENCES ET TECHNIQUES

Les domaines respectifs d'intervention des sciences et des techniques, aident à préciser ce qui est constitutif d'une culture technique.

### Éducation scientifique

Propriétés de la matière et du vivant et des phénomènes de transformations qui y sont liés - transformation est pris dans le sens de changement d'état, mouvements, combinaisons chimiques...

### Éducation technique ou technologique

Produits techniques (outils, instruments, services\*) et moyens mis en œuvre pour les créer et les produire et les éliminer.

\* - Par service il faut entendre toute production technique qui intègre l'utilisateur pour que son existence soit avérée - système de transport en commun, supermarché...

La science se fait dans les laboratoires, qu'ils soient de recherche fondamentale ou de recherche et développement. Parfois le laboratoire se déplace sur le terrain quand l'objet d'étude est intransportable - étude de la migration des baleines. Dans une approche culturelle de la science, il apparaît légitime de donner aux jeunes des éléments de compréhension de la vie des laboratoires et de pouvoir pratiquer avec la même rigueur des activités de même nature. La technique n'est pas absente des laboratoires de sciences mais ce n'est pas l'objet du travail, sauf peut-être quand il s'agit de recherche et développement.

Dans l'atelier d'un menuisier, dans une usine d'assemblage d'appareillages électroménagers, sur le chantier de construction d'une voie ferrée grande vitesse ou à la poste, malgré la diversité des lieux, du nombre de personnes engagées dans l'action, des matières d'œuvre travaillées, des engins employés et des résultats escomptés, nous pouvons affirmer que ces ensembles participent à la production de biens ou de services. Ils fournissent chacun un cadre pour faire et penser la technique. Cette multiplicité des pratiques sociales de la technique invite à ne pas les escamoter dans la construction d'une culture technique.

### **DES DÉMARCHES PROPRES À L'ACCULTURATION TECHNIQUE**

Entrer dans le monde de la technique par la production de biens ou de services peut constituer une première démarche d'appropriation d'éléments d'une culture technique. à l'école, au cycle 3 et dans une moindre mesure au cycle 2 et au collège, la discipline d'enseignement général nommée « technologie » préconise cette approche, pour une partie des enseignements. Dans le cadre d'une éducation non scolaire, cette entrée est tout à fait possible dans la mesure où les propositions faites sont bien de l'ordre du projet technique. Partir d'un besoin d'un enfant, ou d'un groupe d'enfants ou d'un besoin exprimé ailleurs mais approprié par l'enfant pourra le mettre tour à tour dans les postures de concepteur, de producteur et pour finir d'utilisateur, si le résultat lui est destiné. De ces trois postures, la dernière est celle dans laquelle la société essaye de maintenir chacun en l'exacerbant, jusqu'à le réduire à celle de consommateur. Les deux autres postures sont très rarement sollicitées, c'est pourquoi une volonté d'acculturation technique doit absolument les favoriser.

Le monde de la technique se traduit dans l'existence de traces de nos activités passées et dans notre présent constitué par notre techno-environnement. Étudier ce passé et ce présent constitue une seconde approche distincte de celle décrite ci-avant mais peut et doit participer à son enrichissement. Cette démarche peut se suffire à elle-même si elle a pour but de favoriser la recherche de principes techniques ou des conditions d'existence de certaines solutions. C'est, dans ce cas, plus une approche génétique (*Y. Deforge*) des productions humaines dont il s'agit. C'est un pan de la culture technique à n'en pas douter.

Une troisième démarche peut reposer sur l'analyse d'un produit en vue de cerner les phénomènes physiques, chimiques, sociaux, historiques, qu'il renferme. Cette analyse peut n'intervenir que sur une famille de phénomènes, tout dépend de l'intérêt qui tracte cette volonté. Si le but recherché est la compréhension du bien ou du service étudié comme élément constitutif d'une culture technique, aucune des dimensions, ayant participé de sa création et de son existence, ne peut être ôtée.

Ces trois démarches paraissent indépendantes, mais elles ne doivent pas être considérées comme interchangeables. Elles apportent chacune un point de vue différent sur la technique et ses produits, et surtout elles mettent la personne qui y est engagée dans des postures différentes.

Ces démarches vont, dans l'ordre présenté, d'une finalité productive d'un vouloir, à une finalité explicative d'un existant. Les pratiques mises en œuvre provoquent des activités convoquant des tâches de natures différentes et s'appuient sur des regroupements d'individus variés. C'est dans l'interaction de ces trois démarches que je verrais volontiers le socle fondateur d'une culture technique.

**« Les prouesses réalisées  
par des individus  
exceptionnels,  
grâce à leur art  
et à leur intelligence,  
tôt ou tard la technologie  
les rend possibles  
à tout le monde. »**

***Roland Topor***

# ENJEUX ACTUELS D'UNE ÉDUCATION SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE POUR TOUS

**Bruno Chichignoud\***

**Article publié dans le numéro 509 de VEN, (avril 2003), ce texte est extrait du Dossier « Agir les sciences à l'école »**

Maîtriser l'évolution de la place des sciences dans notre société : l'importance accordée à la science peut paraître évidente. Il nous semble pourtant que ces dernières décennies ont apporté des évolutions marquantes méritant un autre regard sur les enjeux de l'éducation scientifique de chaque citoyen.

La science a tellement apporté à notre société moderne qu'on lui attribue des vertus qu'elle n'a pas et qu'elle n'a jamais eues. De façon dominante, notre culture est devenue laïque. Pour cela, la rationalité de la science s'est opposée à l'obscurantisme de la religion. Mais à l'excès, le chaînage « Raison-Science-Technique-Progrès » pourrait vite devenir une nouvelle religion totalitaire. La science n'est pas bonne en soi, tout dépend de l'usage qu'on en fait. Démystifier la science est alors le meilleur des services à lui rendre. On a de plus en plus souvent recours au scientifique dans la « chose politique » pour justifier des choix fondamentaux et provoquer insidieusement l'exclusion du citoyen dans les débats et décisions. Il y aurait ainsi aggravation de la distance entre décideurs et citoyens. Un autre phénomène amplifie cette tendance : la science est morcelée, parcellisée. Il convient alors d'utiliser le pluriel et de parler des sciences.

« Une nomenclature d'experts et spécialistes non seulement monopolise les problèmes mais les fragmente et les émiette. »<sup>(30)</sup>

Le spécialiste remplace l'érudit dans l'échelle des valorisations collectives. Chacun peut aisément se sentir dépassé par la marche du monde. Et cela n'épargne personne, pas même les plus grands scientifiques n'ayant forcément qu'une maîtrise segmentée d'un champ de compétences.

En conséquence, le rapport au savoir évolue. La masse du savoir de l'humanité double tous les dix ans, cela la rend plus inaccessible encore. La recherche de compilation de connaissances a de moins en moins de sens. Et penser autrement conduit à « fabriquer » des générations entières de complexés, qui ont à gérer leur ignorance relative. Cette

*\* Directeur, Maison des adolescents de l'Hérault, il a été permanent des Ceméa, Responsable national des activités de découvertes techniques et scientifiques, directeur territorial en Languedoc Roussillon et responsable national du secteur école.*

30. *Morin Edgar, La Tête bien faite, Le Seuil 1999.*

accélération de la connaissance produit davantage de ruptures générationnelles (comme l'affirme *Philippe Meirieu*). Autrefois, nos parents nous apprenaient l'essentiel de la vie que l'école se chargeait de compléter. Aujourd'hui la quasi-totalité des parents ne sont plus dans le coup dès que leurs enfants franchissent la classe de Cinquième. Ce sont les jeunes générations qui initient les parents aux nouvelles données. C'est une révolution culturelle somme toute assez intéressante qu'il faut appréhender.

Cependant, chance ou danger, l'intrusion du virtuel dans les modes d'apprentissage n'est pas assez réfléchie. Nos jeunes l'expérimentent grandeur nature, sans filet et sans distance, se fabriquant leurs propres repères.

Le recours au scientifique est galvaudé et se revendique partout, jusqu'à atteindre des aberrations : la faculté de Droit devient « science du tertiaire » et on parle même de « sciences occultes » ! Cette sacralisation conduit le monde scientifique à devoir assumer une image dégradée. D'autant que les sciences représentent encore un outil de sélection, outil d'exclusion. Une fausse image de la recherche domine ? Il faudrait plus souvent rappeler que la plupart des recherches ne débouchent sur rien. À 99 %, les conclusions d'une expérimentation sont : « on ne peut pas conclure ».

Des chercheurs qui cherchent on en trouve, des chercheurs qui trouvent, on en cherche.

Une véritable entreprise de démystification est à opérer.

Un autre aspect vient déformer notre regard sur la science, il s'agit de l'accès immédiat et sans distance aux grandes découvertes. Ainsi, c'est trop souvent le Journal de 20 heures qui guide les débats de société (l'expérience du « greffé des deux mains » avec ses multiples rebondissements révélait une impasse totale sur la dimension psychologique, le sensationnel avait fait rêver les foules mais en provoquant plus d'exclusion que d'émancipation collective). La science est présentée comme toute puissante. Et nous en sommes spectateurs.

Nous devons inviter à une approche pragmatique de la science. Chacun doit se sentir concerné, volontaire, lucide mais sûrement pas résigné.

L'éducation scientifique et technique a donc partie liée avec « l'éducation citoyenne ». Ce néologisme venant souvent remplacer la notion « d'éducation politique » trop connotée. Ce que nous ne pouvons que déplorer.

## **LE DEVOIR D'ÉDUCATION GLOBALE AU CŒUR DES MISSIONS DE L'ÉCOLE**

L'enseignement des sciences et de la technologie étant en déficit dès l'école primaire, une réhabilitation raisonnée est à mener.

Les sciences ne sont pas enseignées dans toutes les classes sous de multiples prétextes. Après avoir été champ disciplinaire sélectif, et peut-être à cause de cela, les jeunes ont une image restrictive des sciences et de la technologie.

L'enseignement supérieur ne prépare plus suffisamment de jeunes aux carrières scientifiques. Mais cela ne saurait constituer la seule justification d'un regain d'intérêt pour les sciences.

L'enjeu dépasse très largement les seuls contingents de jeunes des filières scientifiques. Il porte bien sur l'éducation globale de chacun.

À cet égard, **Gérard Fourez**, universitaire belge, insiste sur la notion d'alphabétisation technico-scientifique pour tous dans un ouvrage paru récemment.

Chaque fois qu'un ministre prône le retour au « lire-écrire-compter », cela est aussi entendu comme une légitimation à « l'abstinence scientifique » pour un trop grand nombre d'enseignants.

Dans sa définition des cinq finalités éducatives <sup>(31)</sup>, **Edgar Morin** induit de fait une position centrale à la culture scientifique et technique. Ces finalités étant :

- L'aptitude à organiser la connaissance ;
- l'enseignement de la condition humaine ;
- l'apprentissage du vivre ;
- l'apprentissage de l'incertitude ;
- l'éducation citoyenne.

Il conviendrait alors davantage de :

### **Forger des esprits critiques... fondés sur le doute constructif.**

Il s'agit de faire du doute et de l'erreur un matériau noble et non pas une technique didactique. Je n'ai pas de souvenir dans mes cours de sciences au collège et au lycée que l'on m'ait enseigné des dérives de la science.

« L'initiation à la lucidité est elle-même inséparable d'une initiation à l'omniprésence du problème de l'erreur. Connaître et penser n'est pas arriver à une vérité absolument certaine, c'est dialoguer avec l'incertitude ». <sup>(32)</sup>

« Il faut que le corps enseignant se porte aux postes les plus avancés du danger que constitue l'incertitude permanente du monde. Le doute est encore trop souvent vécu comme une défaillance par les enseignants. » **Martin Heidegger**

**Mettre en lien les connaissances fondamentales.** « Littérature, poésie, cinéma, psychologie, philosophie devraient converger pour devenir écoles de la compréhension humaine. L'éthique de la compréhension humaine constitue sans doute une exigence clé de nos temps d'incompréhension » <sup>(33)</sup>.

Donner du sens à nos apprentissages est une des quêtes éducatives permanentes les plus difficiles.

31. **Morin Edgar**, *La Tête bien faite*, Le Seuil 1999.

32. *Idem*

33. *Idem*

**Revaloriser le technique.** Le manuel et le technique restent un secteur dévalorisé.

Je reste beaucoup plus impressionné par les compétences de mon garagiste que par l'apport de certains théoriciens douteux. Non pas parce que ce professionnel est plus utile au quotidien mais parce que ses connaissances apparaissent plus opérantes.

Je serais tenté d'oser l'expression d'une « nouvelle lutte des classes ». Comment voulez-vous que les milieux populaires interprètent le fait qu'à l'école les « travaux manuels » soient devenus « éducation manuelle et technique » puis « éducation technologique » ? Voilà un glissement non compris qui génère une évidente disqualification. Anecdote hélas généralisable : un des rares moments où un élève de lycée a eu le sentiment de faire de la technologie, c'est quand il a proposé, et réussi, à réparer les fers à souder en panne, sauvant de la détresse son professeur avec une certaine fierté.

**Cultiver un autre rapport au savoir ?** <sup>(34)</sup> actualise la citation de *Montaigne*

« Mieux vaut une tête bien faite qu'une tête bien pleine ». « Cela signifie que plutôt que d'accumuler le savoir, il est beaucoup plus important de disposer à la fois d'une aptitude générale à poser et traiter des problèmes, de principes organisateurs qui permettent de relier des savoirs et de leur donner du sens. »

Le développement de l'aptitude à contextualiser et à globaliser les savoirs devient un impératif d'éducation. Cela exige-t-il un autre regard sur ce qui fonde l'intelligence ? Nous préférons de beaucoup la définition de *Detienne* et *Vernant* <sup>(35)</sup> : « Ensemble d'attitudes mentales [...] qui combinent le flair, la sagacité, la souplesse d'esprit, la débrouillardise, l'attention vigilante, le sens de l'opportunité ». Cela demande de la distance et surtout ne peut se forger que par l'expérience vécue et intégrée.

**Se fabriquer une vision du monde.** *Marcel Proust* disait à ce propos « qu'un vrai voyage de découverte n'est pas de chercher de nouvelles terres, mais d'avoir un œil nouveau. »

Soulignons l'apport remarquable des pédagogues de « l'éducation à l'environnement » qui par leur approche systémique nous proposent des démarches pertinentes.

**Apprendre à agir.** Il n'est de vrais savoirs que de savoirs réinvestissables, mobilisables. Notre enseignement doit inviter à l'action, doit favoriser la participation aux enjeux de société.

## DES PROPOSITIONS PÉDAGOGIQUES POUR L'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES

Notre société semble douter sur les missions fondamentales de l'école. Dans les années soixante-dix - quatre-vingts, l'influence de l'Éducation Nouvelle avait contribué à la grande mutation de l'enseignement des sciences, par la pédagogie de l'éveil (voir les travaux de *Francine Best*) <sup>(36)</sup>. Cette orientation pédagogique fut combattue par certains.

34. *Idem* note 31

35. *Detienne* et *Vernant*, *Les Ruses de l'intelligence, Lametis des Grecs*, Flammarion, 1974.

36. *Best Francine*, *Pour une pédagogie de l'éveil*, A. Colin, 1977.

J'ai en mémoire l'ouvrage de **Despin** et **Bartholy** intitulé *Le poisson rouge dans le Perrier* qui caricaturait la pédagogie de l'éveil comme l'école du laisser faire et du mépris de la connaissance. Leurs attaques allaient jusqu'à tenir pour responsables les méthodes actives du déclin de notre enseignement. Il s'agissait là d'une double erreur d'appréciation à notre sens. D'une part, les différentes études montraient et montrent toujours une élévation continue du niveau général des élèves, et d'autre part, il faut bien reconnaître que cette pédagogie était restée trop marginale pour modifier les statistiques nationales. Depuis cette période, les directives et instructions ministérielles se succèdent en impulsant des évolutions le plus souvent pertinentes mais chaotiques.

Un ministre veut ouvrir l'école, le suivant la sanctuarise.

Une instruction valorise l'éducation sensible, elle est suivie d'une autre qui recentre sur les apprentissages fondamentaux.

Plus récemment, la querelle entre « les républicains » (centrant le rôle de l'école sur les savoirs) et les « pédagogues » (ayant une approche plus globale de l'enfant) est étalée sur la place publique : la modernité de ce débat étant totalement illusoire.

Dans ce contexte tourmenté, notre mouvement fait preuve d'une assez grande constance, cultivant sereinement la remise en question de ses pratiques pédagogiques autour de valeurs solidement ancrées.

Citons en quelques-unes :

Il convient de définir la mission de l'école dans une perspective à la fois éducative, sociale et culturelle. Ce qui vise autant au développement d'attitudes (rigueur, curiosité, esprit critique, solidarité) qu'à la construction de savoirs. C'est une condition essentielle pour clarifier le rôle de l'enseignant. Celui-ci ne pouvant se limiter à la transmission de connaissances, le pédagogue devient par définition un innovateur, voire un chercheur.

Nous concevons l'éducation dans une approche globale de l'enfant. Ses modes de fonctionnement, ses acquis, ses savoir-faire, son affectivité, doivent être pris en compte. Le cheminement de pensée, le rythme des apprentissages ne peuvent en aucun cas être pré-établis.

La prise en compte des représentations (cf. **Giordan** <sup>(37)</sup>). Si l'acquisition de nouveaux savoirs est essentielle, elle se fait trop souvent au mépris des compétences existantes pourtant de nature à instaurer la confiance dans ses propres capacités. C'est un autre regard sur le potentiel de chacun qu'il convient des rendre plus systématique.

L'éducation doit être active. Toutefois nous constatons régulièrement une grande méprise sur la notion d'activité de l'enfant. Celle-ci ne peut se limiter à la mise en place de manipulations guidées par l'enseignant dans une progression figée. L'enfant doit conduire ses recherches. Il doit aussi non seulement choisir mais décider de sa démarche d'apprentissage (le tâtonnement pouvant alors y tenir toute sa place).

37. **Giordan, de Vecchi**, *Les Sciences comment faire pour que ça marche*, Z éditions.

« Celui qui suit quelqu'un, ne cherche rien. » **Montaigne**

« L'école échoue non parce qu'elle explique mal mais parce qu'elle explique. » **Henri Bassis (GFEN)**

Les apprentissages doivent être porteurs de sens pour chacun (y compris pour l'enseignant). « Mais s'appuyer sur du sens ne suffit pas, il est aussi nécessaire de construire du sens » comme le dit **Gérard de Vecchi** <sup>(38)</sup>...

Il convient de distinguer trois registres d'apprentissages d'égale importance :

- Les connaissances (les savoirs théoriques) ;
- Les savoir-faire opératoires (les savoirs d'action <sup>(39)</sup>) : pour cela l'école doit bien être un lieu d'expérimentation ;
- Les démarches et stratégies d'acquisitions.

### **Cette approche de l'enseignement des sciences touche bien évidemment à l'organisation globale de la classe.**

Par une pédagogie qui favorise l'émergence des questions des enfants - même celles qui ne sont pas au programme ! Par l'existence d'espaces de paroles, l'exercice régulier de la critique, l'encouragement à la prise d'initiative.

En s'affranchissant du cloisonnement disciplinaire des activités scolaires.

En s'appuyant sur un travail d'équipe qui fait de l'hétérogénéité des adultes et des enfants une richesse.

Par un aménagement de l'école, de la classe qui facilite le travail de recherche, qui stimule les questionnements (ateliers, lieux d'expositions, régie matériels, centre documentaire). Notons le rôle intéressant des aides éducateurs qui aurait dû favoriser la mise en place « d'ateliers sciences » facilitant les situations d'expérimentation.

Par des pratiques ouvertes sur l'environnement de l'école. Les pratiques scolaires doivent s'appuyer fortement sur les lieux et les personnes-ressources.

Sans s'enfermer dans une vision techniciste de la pédagogie, il n'est pas possible de faire l'impasse sur les recherches, les méthodes et les outils pédagogiques. Toutes les méthodes, tous les supports pédagogiques ne se valent pas. Certaines laissent davantage de place à la recherche, à l'entreprise (nous pensons entre autre à la pédagogie du projet). C'est une dynamique qui caractérise fondamentalement l'acte d'apprendre.

« Pour apprendre, il faut chercher et entreprendre. » **Bernadette Aumont** <sup>(40)</sup>

D'autre part, une recherche sur les « savoirs organisateurs » est indispensable. Une nouvelle hiérarchisation est à proposer en dehors de la seule approche par les programmes

38. **Magnaldi Carmona et Gérard de Vecchi**, *Faire construire des savoirs*, Hachette, 1996.

39. **Barbier, Jean-Marie**, *Savoirs théoriques et savoirs d'action*, Puf, 1996.

40. **Aumont Bernadette**, *Les Chemins de l'apprentissage*, Retz, 1997

disciplinaires. Redéfinissons « ce qu'il est interdit d'ignorer ! »

L'entrée dans l'activité est essentielle. Les pédagogies non directives sont sans doute allées trop loin parfois. L'enseignant doit proposer des situations-problèmes qui invitent à se mettre en action et qui provoquent les fameuses « ruptures épistémologiques ».

Affirmer qu'« on ne cherche pas si on ne se pose pas de question » est une chose, croire que « les questions viendront spontanément » en est une autre.

Résister à l'un des mythes des sciences de l'éducation : la nécessité de tout évaluer (particulièrement quand il s'agit de savoir-être). Enfermer les activités dans des référentiels de compétences devient réducteur.

Le plaisir et l'intérêt sont des moteurs de l'activité et de l'apprentissage. Les pratiques d'Éducation Nouvelle s'appuient sur le plaisir, voire sur l'enthousiasme suscité par les découvertes. L'enseignement en devient beaucoup plus efficace et n'est absolument pas antinomique avec un certain apprentissage de l'effort et la persévérance.

Le groupe est un élément important de l'apprentissage actif, qui invite à négocier les démarches d'apprentissage, valoriser ses savoirs, ses savoir-faire. Il se conçoit en articulation aux travaux individuels. De plus, la communication au sein d'un groupe offre une situation structurante pour les acquisitions.

Mettre la science en débat sous de multiples formes et en toutes occasions.

Instaurer un bain culturel scientifique et technique dès le plus jeune âge. S'il est commun de l'affirmer pour l'éducation artistique, pourquoi en serait-il autrement pour la formation de l'esprit scientifique ? Pour s'en convaincre, nous conseillons la lecture de l'excellent ouvrage de **Mireille Hartmann** *L'astronomie est un jeu d'enfant* destiné aux enseignants de l'école maternelle.

### **L'éducation scientifique et technique... surtout pas une affaire de spécialistes**

La famille, les médias, les centres culturels, les structures de loisirs, de tourisme... Tous ces lieux doivent concourir, aux côtés de l'école, à cette vaste ambition de culture scientifique et technique pour tous.

Dans la quotidienneté, un médecin, un garagiste (encore lui), un chercheur, un jardinier, peuvent faire œuvre d'éducation scientifique pour leurs proches. Un peu comme si la vie s'inspirait davantage des dynamiques instituées par les réseaux d'échanges réciproques de savoirs.

Les associations d'éducation populaire mènent cette entreprise depuis de nombreuses années.

Il nous faut faire reconnaître que « l'éducation non formelle » joue un rôle complémentaire à l'école (ce qui est complémentaire étant par définition ce qui est indispensable pour être complet). Et pour l'école, partager cette mission est une condition pour la rendre tout simplement possible.

**« Pour explorer le champ  
des possibles, le bricolage  
est la méthode la plus  
efficace. »**

***Hubert Reeves***

# CONSTRUCTION DE JOUETS, L'INGÉNIEUR ET LE BRICOLEUR

**Bernard Gillot\***

**Article publié dans un compte rendu BPJEPS AGORA**

Dans un passage de « la pensée sauvage » chapitre la science du concret, **Claude Lévi-Strauss** a été conduit à parler de la différence qui peut exister entre l'activité du bricoleur et celle de l'ingénieur.

Cette réflexion m'incite à évoquer la réalisation d'un jouet : un hydroglisseur.

**Le bricoleur**, dès qu'il aura décidé de s'engager dans cette fabrication va partir en quête de matériaux trouvés ici ou là qui semblent convenir à son projet.

À partir d'un modèle, de souvenirs, d'images, il va commencer sa réalisation pas à pas, dans un ordre qui n'appartient qu'à lui-même.

Il peut commencer par les flotteurs, ou la motorisation. À chaque étape, il lui faudra trouver les solutions aux problèmes non anticipés qui parfois imposent des retours en arrière, des démontages partiels.

Par exemple, les flotteurs sont réalisés mais la fixation du moteur n'est pas prévue, il faut les modifier pour résoudre la fixation. « La prochaine fois je ne ferai pas comme cela » est souvent entendu.

Ainsi, au fil des expériences successives, une compétence s'établit qui favorise l'anticipation pour les constructions futures.

**L'ingénieur** quant à lui, va mobiliser des connaissances théoriques, une méthodologie, va se renseigner sur « l'état de l'art » avant de s'engager dans la fabrication.

Quel type de flotteurs ?, quelle motorisation ?

Il va enquêter sur l'existant.

L'hydroglisseur des marécages de Floride ont un faible tirant d'eau et une puissante propulsion aérienne pour ne pas être bloqué par les plantes aquatiques.

Dans des eaux libres, le tirant d'eau n'étant plus un obstacle des flotteurs type catamaran peuvent être envisagés.

Devant tous ces possibles des choix doivent être faits avant de s'engager dans la réalisation.

Si le bricoleur procède par tâtonnement (succession d'essais) l'ingénieur utilise le calcul pour optimiser l'engin à construire.

*\* Militant de longue date aux Ceméa, Édicateur, puis Professeur des écoles spécialisé, il est membre du groupe national AMETPS et a participé à de nombreuses publications, il est consultant du site « La main à la Pâte ».*

Par exemple, connaissant le poids du moteur, de l'hélice, de la pile, des fixations, il utilisera la formule de la poussée d'Archimède pour calculer le volume minimum des flotteurs en ajoutant une marge de sécurité rejoignant par là le tâtonnement du bricoleur. Quand enfants, adultes, construisent des jouets, les deux approches peuvent alterner, s'entremêler, les coûts engagés ne portant pas à conséquence.

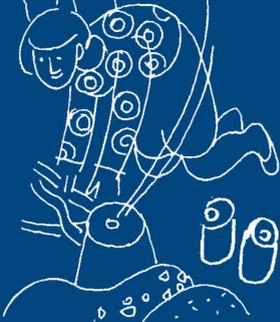
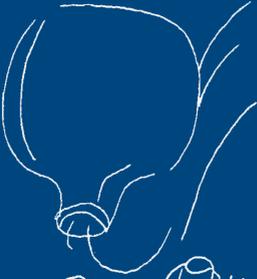
Pour des réalisations complexes, demandant une quantité de matériaux importante, mieux vaut la démarche de l'ingénieur.

Le bricoleur quant à lui peut réaliser une maquette à l'échelle qui lui permettra d'identifier les questions à résoudre à moindre frais pour établir ses devis.

Par exemple, un bricoleur a doublé l'épaisseur des flotteurs car au premier essai, l'engin coulait.

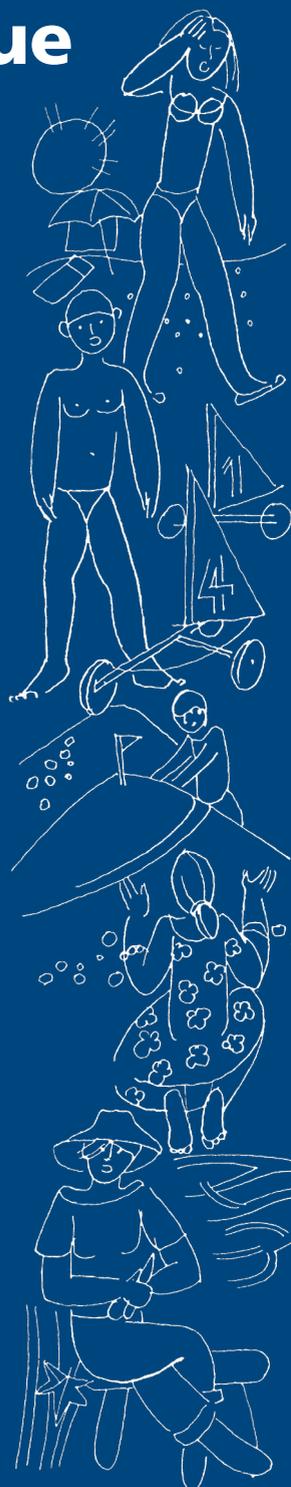
L'important, quelque soit la démarche, est d'inciter celui qui construit à tester les éléments de l'objet construit au fur et à mesure de l'avancée de la réalisation.





# partie 5

## L'activité scientifique



**« Le vrai point d'honneur  
n'est pas d'être toujours  
dans le vrai. Il est d'oser,  
de proposer des idées  
neuves, et ensuite de  
les vérifier. »**

***Pierre Gilles De Gennes***  
***Comment je vois le monde***

# LA RECHERCHE

- C'EST QUOI ? C'EST QUI ?

- PROMENADE DE CHASSE DANS UN CONCEPT NON RÉSERVÉ

**Henri Bassis\***

**Extrait du livre *Je cherche, donc j'apprends !***

**Pages 135-138 et 160-161, Messidor éditions sociales, 1984 - 163 pages**

## **PISTE A1 : LE FIL À COUPER LE BEURRE**

*Monsieur de La Palisse*, maréchal de France, après s'être battu héroïquement, fut tué à Pavie, en 1525. Pourtant, ce n'est pas l'héroïsme qui est attaché à son nom, mais la niaiserie, la niaiserie qui consiste à enfoncer des portes ouvertes. Ce qu'on appelle des « lapalissades ». Les braves soldats qui, pleurant leur capitaine, composèrent une chanson pour dire que, jusqu'au moment où il succomba, il s'était battu comme un lion,

### **« UN QUART D'HEURE AVANT SA MORT, IL ÉTAIT ENCORE EN VIE »,**

ne se doutaient pas que les générations suivantes les prendraient pour des imbéciles. Mais l'intelligence, peut-être bien consiste-t-elle à rechercher la signification de ce qui semblait aller de soi. L'oscillation du pendule, le tressautement du couvercle de la bouilloire et la chute de la pomme ne sont que des lapalissades... tant qu'elles ne deviennent pas sources d'étonnements fructueux, et donc de recherche, pour un *Galilée*, un *Papin* ou un *Newton*.

Prendre les autres pour des imbéciles, c'est ce que font trop d'adultes par rapport aux enfants, quand ils les voient s'émerveiller ou s'enorgueillir d'une trouvaille. Quelle trouvaille ? ça a déjà été trouvé, on s'en sert tous les jours, et c'est tellement facile, tellement simple... « Le voilà qui a encore inventé le fil à couper le beurre ! ».

Mais peut-être bien que les classes, si elles inventaient le fil à couper le beurre, elles pourraient, en remplaçant le beurre par la pâte à modeler, inventer aussi en géographie les courbes de niveau... « On ne va tout de même pas réinventer le monde tous les jours ! », dit-on - nous disent sans cesse les sceptiques, quand nous leur parlons d'Éducation Nouvelle. Avec en plus cette sorte de mépris scandalisé pour celui ou pour ceux qui ne peuvent pas être des inventeurs, alors qu'ils ne sont que des gens comme vous et moi, des individus de la race de tout le monde. Pas des génies. Les génies - c'est des martiens. Des dieux. On n'est pas des dieux...

Or, *Piaget* affirme : « Comprendre, c'est inventer. » Ce qui est la mise en cause la plus radicale qui soit du mode d'enseignement de l'école traditionnelle : je t'explique, tu

\* (1916-1992) Poète, écrivain. Président du GFEN [Groupe français d'Éducation Nouvelle] (en 1988)

comprends. Alors que justement, tu ne peux pas comprendre, parce que je t'explique. Ce qui pose le problème nouveau, révolutionnaire, d'un autre mode d'enseignement, dans lequel on n'enseigne pas - mais on fait inventer.

J'allais dire « découvrir » ; mais « découvrir » implique quelque part que la chose déjà existe, soit de l'autre côté des mers, comme on dit de **Colomb** qu'il a découvert l'Amérique, ce qui est juste, soit dans le monde platonicien des idées pré-établies, ce qui est absurde. Bref, « découvrir » fait l'impasse sur l'invention. Et pour inventer, il faut chercher. Et donc, l'école nouvelle doit imaginer en permanence des situations-interpellations qui suscitent chez les enfants comportements de recherche et inventions.

Mais alors les musiciens, dont on dit qu'ils « exécutent » une partition ? À l'évidence, ils n'exécutent pas **Beethoven** comme des Versaillais le feraient d'un insurgé. Un orchestre n'est pas un peloton d'exécution. On dit aussi, dieu merci, interpréter, avec ce sous-entendu que chacun le fera autrement que son voisin : en d'autres termes, l'artiste ne se contente pas de « reproduire » ce que le compositeur avait créé, il y ajoute sa propre création. En fait, quand ils « interprètent », les musiciens ne sont jamais les « fidèles » traducteurs-interprètes d'une écriture musicale à des auditeurs, ils sont des créateurs qui re-créent pour de bon, avec cette part authentique et inimitable de la personne que suppose toute création. Exécuter-interpréter, c'est le contraire d'une médiation neutre dans laquelle s'effacerait l'exécutant devant le créateur - c'est chercher, passionnément chercher, et donc ré-inventer... Et pour l'auditeur lui-même, l'écoute, pour être une écoute vraie, non consommatrice, doit se constituer comme écoute active, écoute recherche, écoute productrice d'interrogations.

C'est bien le cas des militants du GFEN qui conduisent dans leur classe, ou dans un stage, des démarches d'auto socio-construction que d'autres ont élaborées. Qu'eux mêmes ont vécu une première fois. Tant qu'ils ne font que répéter, la démarche n'est qu'une recette, et, comme toute recette, s'installant dans l'ornière de la norme, dans la courte respiration de sécurité, dans le non-remue-ménage des bousculades. Pour qu'elle soit déclencheuse d'auto socio-construction, il faut que les animateurs dé-construisent la démarche qu'ils avaient vécue, comme ces adolescents qui démontent leur bicyclette, ou ces passionnés de mécanique qui décortiquent leur moteur, ou ces enfants qui décollent leur cylindre de carton pour que sautent à leurs yeux les clés de la surface - mais il est vrai que les parents vont punir leur gosse qui met son beau jouet tout neuf en pièces détachées, ou leur fillette qui va voir ce que sa poupée a dans le ventre ! Déconstruire, pour reconstruire à leur manière. Tout compte fait, une destruction, sans laquelle il n'y aurait pas d'invention pour une construction. Un comprendre qui soit d'un sujet, d'un sujet souverain s'entend, comme les jacobins le disaient du peuple - et non pas d'un serviteur, s'appliquant à la docilité.

Disons-le tout net : la recherche est la pratique spontanée de l'enfant, dans la mesure toutefois où on ne l'a pas conditionné au cadre prédéterminé de l'application docile. Dans la mesure où on n'est pas arrivé à casser complètement sa passion de la curiosité - et son expérience de recherche réussie... Il est temps pour la pédagogie de changer de nature : qu'elle cesse de prétendre apprendre, quand elle ne fait que freiner ! Qu'elle fasse en sorte que l'enfant prenne le mors aux dents ! Qu'elle lui permette ainsi de galoper - bride abattue - sur les sentiers multiples et croisés de la recherche. La recherche est la condition de tout apprentissage authentique.

Recherche fondamentale ? Bien sûr que ce petit n'est pas **Einstein** ; mais pour plusieurs raisons qui ne sont pas évidentes : ainsi, il parle depuis bien avant qu'il ait eu quatre ans, et quand même il n'est pas toujours « perdu dans des rêveries stupides ». Bien sûr que ce petit n'a pas construit une nouvelle conception du monde - une vision en rupture, cohérente et grandiose. Mais quand **Einstein** en élabora l'essentiel, je veux dire le coup d'envoi du processus génial de sa construction théorique, il n'était pas du tout le prince de la pensée exerçant à Princetown - pardon, à Princeton. Il n'était pas dans un institut de recherche. Pas même dans l'enseignement. Pire encore : des projets de thèse lui avaient été retournés ! Pour vivre, il travaillait huit heures par jour comme employé dans un bureau d'enregistrement des brevets - et quand quelqu'un survenait, il cachait hâtivement au fond d'un tiroir les traces écrites de ses cogitations !...

Ce n'est pas la notion de recherche fondamentale que je mets en cause, mais l'idée (qui lui est intégrée) que ça se déroule dans l'institution de plus haut niveau, et bien évidemment avec des spécialistes. Et si les chercheurs (scientifiques), c'était comme les poètes, qu'on trouve rarement à l'Académie, ou c'est qu'ils sont devenus vieux, et l'habit vert de l'immortalité a fait de leur puissance créatrice une momie desséchée ? Quarante, c'est vraiment pas beaucoup. Et même si on multiplie par cent, et même par mille, si c'est toujours l'Académie ou l'Institut, **Richelieu** ou **Napoléon**, les élites et le mandarinat, les ducs et les baronnets - mais toujours sous eux la masse des vilains et des ilotes, que le double mensonge du mérite et de la fatalité maintient en servitude...

« Je ne connais qu'une manière d'étudier une science, disait l'un des frères **Montgolfier**, c'est de la créer. »

Comme cette classe de CPPN de la ZEP de Sète, qu'un maître un peu anar, pas même titulaire du poste, emmène comme chercheurs d'or quelque part dans le cours de l'Hérault. Les « fainéants » en ont remué, des tonnes de terre et de sable, sans barguigner, sans renâcler, avec l'exaltation de l'imaginaire qui déplace les montagnes - pour quelques paillettes ! Mais des paillettes bien réelles.

De quoi relancer dix fois d'autres imaginaires. Et d'autres montagnes.

Chercheurs - c'est toujours, comme les alchimistes d'antan, être des chercheurs d'or. La recherche - c'est le Far-West. Et c'est pas les shérifs qui feront la loi.

**« Plus il ira, plus l'art sera scientifique, de même que la science deviendra artistique. Tous deux se rejoindront au sommet après s'être séparés à la base. Aucune pensée humaine ne peut prévoir, maintenant, à quels éblouissants soleils psychiques écloreont les œuvres de l'avenir. »**

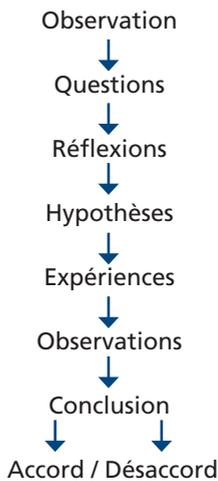
***Gustave Flaubert***  
***Lettre à Louise Colet***

# VOUS AVEZ DIT « DÉMARCHE SCIENTIFIQUE » ?

**Jeanine Chappelet\***

Cet article a été publié dans le numéro 413 de VEN (juin 1987)

Pour les chercheurs le schéma général d'une démarche scientifique est :



Mais peut-on être chercheur à tout âge ?

Peut-on conduire des enfants à vivre cette démarche ?

Le plus difficile est sans doute de leur faire émettre une hypothèse. La méthode que j'ai fini par employer le plus souvent est de répondre à l'enfant qui me pose le pourquoi traditionnel après une observation : « Qu'en penses-tu, toi ? ». Il reste à le mettre en situation de vérifier ou non son hypothèse. Lorsqu'il s'agit d'un groupe d'enfants, le jeu des questions-réponses entre eux amène chacun à émettre plus facilement ses propres hypothèses et à en rechercher la vérification pour convaincre l'autre.

Voici une situation vécue récemment où l'on pourra s'amuser à rechercher les différentes phases de la démarche.

Un groupe de sept enfants de 10 à 13 ans d'un club d'astronomie.

Depuis trois semaines, l'équipe « instruments » du club des Pleïades observe Venus vers 17h50 après le coucher du Soleil, d'un même endroit de la cour.

- « Mais pourquoi elle monte ? »
- Jusqu'où elle va aller ? »

Je demande aux enfants de trouver une explication au phénomène. Il est vrai qu'ils savent que Vénus tourne autour du Soleil, entre celui-ci et la Terre.

\* Enseignante, militante des Ceméa, elle a été membre du groupe national « Ciel »

Comme ils ont pris l'habitude depuis le début de l'année scolaire de mimer de nombreuses situations, je ne m'étonne pas d'entendre Nathalie (13 ans) déclarer :

« Moi, je suis le Soleil, je vous éclaire ».

Aussitôt Thierry (10 ans et demi) enchaîne sans malice : « Et moi je suis Vénus, je tourne autour de toi ». Olivier (10 ans) continue : « Moi je suis « nous » sur la Terre, je regarde » ; ce que feront d'ailleurs les autres pendant que Sacha et Laurent installeront le télescope. Je conseille aux enfants de se placer dans une « bouteille » du terrain de basket où la trajectoire de Vénus est toute tracée.

Thierry : « Je pense que je dois être la en ce moment ».

Olivier : « Non, d'ici je te verrais te coucher avant le Soleil ».

Thierry : « Ah oui, alors je suis de l'autre côté » (1).

Tout le monde étant d'accord, je demande pour relancer la réflexion : « Te souviens-tu où était Venus la dernière fois ou nous l'avons observée et qu'elle était sa forme ? »

Personne n'a oublié.

« Donc, dit Thierry, en se déplaçant, j'étais là, presque devant » (2).

La plupart des camarades ne sont pas d'accord et essayent de lui expliquer pourquoi. Mais Olivier fait remarquer que pour lui, 2 et 3, c'est la même chose ! Grand silence, tout le monde reste perplexe. En revenant à la situation des jours précédents, chacun tourne rapidement après une vive discussion sur la forme vue au télescope, la partie éclairée et les phases de la Lune, que ce ne peut être que la position 2. Thierry seul ne semble pas convaincu. Alors Nathalie lui ordonne :

« Attends, bouge pas, mets toi là-bas (2). Je t'éclaire de mes rayons parallèles »... et elle fonce sur lui, bras tendus comme une somnambule, prenant Thierry dans son étau : « Tu vois ta partie éclairée ? ».

Olivier, par imitation sans doute en fait autant : « Tu vois la partie que je vois ? », Thierry s'accroupit pour glisser entre les bras croisés et retourne au point 3. « Et ici, qu'est-ce qui se passe ? ».

Je dois retenir Stéphanie qui s'énerve et veut le secouer pour qu'il comprenne !

Mais Nathalie, patiente, recommence son manège (je suis certaine que Thierry avait compris mais qu'il voulait seulement le vérifier). Cette fois, il est bien convaincu puisqu'il ajoute : « Alors on devrait voir Vénus presque en quartiers ! ». « Viens voir ! », lui crient Sacha et Laurent qui ont fini l'installation et ont pointé l'étoile du Berger.

« Mais c'est vrai ! ». Et les petits trépignent, tournent, dansent, se bousculent au télescope... on dirait qu'ils ont gagné un match ! Leur hypothèse est vérifiée.

Maintenant les remarques fusent de tous côtés :

- « C'est pour ça qu'avant on ne la voyait pas, elle était derrière le Soleil !
- Mais alors, elle va pas continuer à monter, elle va descendre,
- Et après on la verra le matin ?
- Et elle va passer devant le Soleil ?

- La semaine prochaine, on va voir un croissant de Vénus ? C'est drôle ! »  
Mais la « semaine prochaine » c'est aujourd'hui et... il pleut. Dommage.  
Mais que d'hypothèses à vérifier encore !

**« L'esprit scientifique nous interdit d'avoir une opinion sur des questions que nous ne comprenons pas, sur des questions que nous ne savons pas formuler clairement. Avant tout, il faut savoir poser des problèmes. »**

***Gaston Bachelard***  
***La Formation de l'esprit scientifique***

# QU'EST-CE QUE LA DÉMARCHE EXPÉRIMENTALE ?

**André Giordan\***

**Cet article est paru sur le site de l'université de Genève et disponible sur le site de l'UNESCO [http://library.unesco-iicba.org/French/Sciences/Science%20pages/Articles/qu'est-ce\\_que\\_la\\_demarche\\_experimentale.htm](http://library.unesco-iicba.org/French/Sciences/Science%20pages/Articles/qu'est-ce_que_la_demarche_experimentale.htm)**

**Qu'est-ce que la démarche expérimentale ? On croit la connaître puisqu'on veut l'enseigner. Mais parfois des subtilités nous échappent. Est-ce la seule démarche scientifique ? Qu'est-ce qui la caractérisent au mieux ? Et comment intervient-elle dans l'élaboration du savoir ?...**

Dans les temps anciens, quand il s'agissait d'expliquer ou de prévoir un phénomène, on se racontait une histoire, on allait chercher dans un livre sacré ou auprès d'un gourou une vérité révélée. Au mieux, on tirait quelque anecdote de la réalité et on la présentait comme une vérité générale. Aujourd'hui, aucune explication n'est plus acceptée d'emblée, du moins dans les milieux scientifiques. Les présupposés (hypothèse, loi, théorie, modèle...) sont toujours soumis au test de la réalité : on réalise une expérience, des expériences devrait-on dire...

## **Y A-T-IL UNE OU PLUSIEURS DÉMARCHES SCIENTIFIQUES ?**

La démarche expérimentale n'est -disons-le tout de suite- toutefois pas la seule démarche dite « scientifique ». Cette investigation n'est pas toujours faisable ; certains objets, comme les étoiles, sont trop lointains et par là inaccessibles. Seules des observations sont possibles, le plus souvent l'emploi d'instruments ou d'enregistrements suppléent les défaillances de notre vue. Dans d'autres cas, les objets d'études peuvent être dangereux ou difficiles à manipuler, il faut se contenter de modèles et de simulations. Parfois l'expérimentation n'est pas souhaitable, elle irait à l'encontre de questions éthiques. Il en est ainsi en matière d'expérimentation humaine. En plus, un certain test expérimental pourrait gravement perturber le phénomène observé. On lui substitue des enquêtes, comme on les réalise en épidémiologie.

Observations, mesures, enregistrements de données, modélisation et simulation, enquêtes sont également des démarches scientifiques. L'important est de pouvoir faire émerger des éléments observables ou quantifiables, de les confronter à des hypothèses,

*\* Ancien instituteur, professeur de collège et lycée, animateur de club de jeunes, il a été Professeur à l'université de Genève où il a dirigé le Laboratoire de didactique et épistémologie des sciences (LDES). Il a développé un ensemble de travaux sur l'élaboration et l'appropriation des savoirs scientifique, technique et médical.*

de pouvoir maîtriser la démarche pour éventuellement la reproduire et de pouvoir discuter tous résultats. Car rien n'est simple en matière de recherche scientifique.

La démarche expérimentale, pour revenir plus précisément à elle, est très souvent défigurée en classe. Fréquemment, cette approche est proposée au travers d'un schéma simplifié, comportant six étapes :

- on Observe, O,
- on émet une Hypothèse, H,
- on fait une Expérience, E,
- on Raisonne, R,
- on Interprète, I,
- on Conclut, C.

C'est la démarche « OHERIC » pour reprendre une expression que nous avons avancée dans une de nos premières études. Depuis, cette expression a connu quelques succès, sans forcément que ceux qui la manipulent sachent très bien toujours pourquoi. Pourtant rien n'est plus faux que concevoir la démarche expérimentale ainsi. Un tel processus est un modèle idéalisé ; en d'autres termes il est trop beau pour être vrai !

Jamais on n'a pu expérimenter de la sorte dans aucun laboratoire. La méthode OHERIC est en fait une reconstruction par la pensée a posteriori ; une fois que le chercheur a trouvé une réponse à ses interrogations, il organise sa publication de la sorte pour des facilités de présentation.

En classe, son succès réel en matière d'apprentissage n'est d'ailleurs pas très grand ; les élèves ont beaucoup de difficultés pour entrer dans une démarche aussi épurée. Nombre d'expérimentations seraient même impossibles si l'enseignant ne donnait pas quelques « coup de pouce » pour que l'expérience « marche » de la sorte...

## **QU'EST CE QU'UNE DÉMARCHE EXPÉRIMENTALE ?**

De fait, il n'existe pas une démarche expérimentale standard ; on dénote plutôt une variété de démarches expérimentales possibles. Entre une approche expérimentale en immunologie, une autre en ethnologie, une autre encore en physique des particules, il y a de multiples et profondes différences.

Alors comment caractériser toute démarche de type « expérimental » ? Trois principaux moments forts sont présents en permanence. Ils sont d'ailleurs difficile à séparer ; ils fonctionnent en général comme un tout, ou plutôt comme un système, avec des interactions multiples et des feed-backs. Ce système à trois paramètres comporte :

- une question,
- une hypothèse,
- une argumentation.

C'est dans ce dernier cadre qu'interviennent des expériences.

En premier, une démarche expérimentale est une tentative de réponse à une question. Le chercheur, le simple individu est face à quelque chose qui l'intrigue, qui l'interpelle ou le préoccupe. Il constate un décalage entre le réel, du moins tel qu'il le perçoit, et l'idée qu'il s'en fait. La situation devient insatisfaisante, il a envie de savoir.

Parfois il y est contraint pour des nécessités vitales, il doit trouver de nouvelles ressources alimentaires, il doit faire face à un nouveau danger : comment soigner le cancer ou le SIDA ?

Pour répondre à cette interrogation (ou à cette angoisse, c'est selon), le chercheur avance normalement des supputations. Ce sont les traditionnelles explications, « les plantes ont besoin de lumière pour se développer », « une carence est due à l'absence de vitamine »... Dans une démarche expérimentale, ces propositions prennent un statut différent. Le scientifique suspend ses affirmations le temps « de les vérifier ».

Cette simple activité change tout, elle constitue une mutation profonde dans la pensée humaine. Les explications prennent le statut de suppositions qu'il s'agit d'éprouver. On les dénomme désormais des hypothèses. L'hypothèse apparaît d'abord comme une conjecture, non dans ce sens qu'elle est matière à discussion, mais parce qu'elle est reconue comme possible et qu'elle doit être confirmée.

La formulation d'une hypothèse est le moment le plus créatif de toute la démarche scientifique. Il s'agit d'inventer ou de fabriquer une explication plausible. C'est même un moment irrationnel, il faut dépasser les évidences habituelles pour fabriquer une idée originale (« les moisissures produisent une substance qui empêchent le développement des bactéries ») ou pour mettre en relation des paramètres divergents ou inattendus («  $E = M.C^2$  », l'énergie est mis en relation avec la masse d'un corps et le carré de la vitesse de la lumière).

Mais il ne s'agit pas de n'importe quel imaginaire. En sciences, toute imagination n'est pas possible. Celle-ci est bridée de toutes parts. Plusieurs contraintes pèsent lourdement sur elle. L'hypothèse doit être cohérente. Elle doit être en phase avec les savoirs reconnus de l'époque ; du moins ceux qui ne souffrent d'aucune contestation. Elle doit être explicative sur de nombreux domaines. Il faut surtout qu'elle permette de « travailler ».

En la « pressant comme un citron », il n'y pas d'image plus proche, le chercheur doit pouvoir en tirer de multiples prévisions. Et ce n'est pas tout, l'imagination débordante du chercheur doit encore être soumis au test de la réalité. Dans ce but, le chercheur fabrique une expérience (du latin *experiri* : éprouver). Le scientifique essaie de perturber le fonctionnement habituel de la Nature pour voir comment elle réagit. Plus particulièrement, à travers la réalisation d'une expérience, il cherche à savoir si l'objet, l'individu ou la

plante réagit comme le prévoit par avance l'hypothèse... « Pour savoir si la vasopressine agit bien sur la rétention d'eau dans le corps, j'enlève l'hypophyse ; si l'hypothèse dit vrai, les pertes d'eau doivent être augmentées... ». « Pour savoir si les basses températures inhibent la dormance des grains de blé de printemps, je mets les graines dans un réfrigérateur pendant deux mois et je les fais germer... si elles germent mon hypothèse est confirmée ».

Cette phase d'expérimentation demande toujours un protocole précis : le chercheur décrit le matériel et les produits utilisés, il indique une à une les étapes de sa démarche ou encore le dispositif technique approprié. Un ou plusieurs « témoins » sont nécessaires afin de faire des comparaisons fondées. Il faut ajouter qu'une seule expérience n'est jamais prouvante, il faut pouvoir la reproduire à l'identique de nombreuses fois.

### COMMENT INTERFÈRE QUESTION, HYPOTHÈSE ET EXPÉRIENCE ?

À ce niveau, quelques précisions supplémentaires sont nécessaires. D'abord, les expériences ne vérifient jamais complètement une hypothèse. On peut toujours réaliser un jour une expérience qui ira à l'encontre de l'hypothèse. L'épistémologue **Popper** qui a avancé cette idée disait que pendant l'essentiel de sa vie, il a cru vérifier l'hypothèse « tous les cygnes sont blancs ». Et puis un jour, il a rencontré un cygne noir et son hypothèse s'est effondrée.

Une expérience peut seulement réfuter une hypothèse si le résultat contredit ce qui était prévu. Tant que l'hypothèse tient, on dit plutôt que l'expérience « corrobore » l'hypothèse. Si l'on voulait être encore plus précis, il faudrait dire l'expérience corrobore les conséquences de l'hypothèse. Si des moisissures apparaissent sur le pain à l'humidité, l'expérience ne corrobore pas l'humidité, mais le fait que l'humidité a pour conséquence de provoquer le développement de moisissures.

En fait, dans la vie du laboratoire, tout est encore plus complexe. Une expérience ne réfute jamais totalement une hypothèse, la plupart du temps, l'hypothèse résiste. Elle se transforme le plus souvent en s'adaptant aux circonstances. Quand **Buffon** suggérait à **Charles Bonnet**, chercheur du XVIII<sup>e</sup> siècle que son hypothèse du bébé dans l'ovule ne pouvait tenir ; parce que dans le cas d'un hybride, le bébé ressemble également au père. **Charles Bonnet** répondait que le sperme pouvait tout au plus « nourrir » l'embryon et de la sorte le modifier légèrement. Pour lui, le germe restait bien « emboîté » dans l'ovule !... Plusieurs expériences convergentes sont indispensables pour conduire à l'abandon de l'hypothèse.

De plus, question, hypothèse et expérience ne sont jamais successifs, elles ne sont jamais uniques. Une situation signifie plusieurs problèmes qui entraînent à leur tour une série de questions. Face à un problème plusieurs hypothèses peuvent être émises... Il n'est

donc pas question de substituer une démarche QHE (question, hypothèse et expérience) à une démarche OHERIC ! Ces trois paramètres interagissent en permanence l'un sur les deux autres soit directement, soit indirectement par feed-back.

## **■ SYSTÈMES D'INTERACTIONS**

Au départ la question peut ne pas être précise, elle peut même être implicite (« une expérience pour voir »). La formulation d'une hypothèse va affiner la question, celle qui est publiée est rarement la question que se posait le chercheur à l'origine. C'est une nouvelle formulation qui résulte des discussions résultant de l'expérimentation. Il en est de même pour l'hypothèse, les résultats d'une première série d'expériences conduit à la retravailler, à l'affiner ou carrément à en proposer une autre.

En retour, l'expérimentation reste toujours un artifice. Elle n'apporte aucune information en soi. Elle ne prend sens que par interaction avec d'autres expériences et surtout en relation avec l'hypothèse qui lui procure son cadre de questionnement et d'interprétation. À la limite un fait n'existe pas en soi. Il n'est perçu déjà que si on a une grille d'analyse qui permet de l'enregistrer. Pour expérimenter sur « la chaleur », il faut avoir défini des grandeurs (température, degrés hygrométrique) sur lesquels sont construits les instruments de mesure. Les qualités sensibles (« chaud » - « froid », « sec » - « humide ») sont nettement insuffisantes. Ainsi une démarche expérimentale doit être envisagée comme un processus dans le temps où question, hypothèse et expérience interfèrent mutuellement. Par étapes, le savoir se précise, comme le montre le schéma global ci-après.

## **■ ÉVOLUTION DES HYPOTHÈSES DANS UNE DÉMARCHE EXPÉRIMENTALE**

Les patatoïdes et l'ellipse représentent les modèles successifs qui sous-tendent le questionnement et l'interprétation. Rien n'est linéaire cependant, parfois la démarche se fourvoie dans des fausses pistes. Dans chaque « bulle » du système ci-dessus, l'interaction question, hypothèse et expérience peut se schématiser de la manière suivante :

## **■ MICRO-DÉVELOPPEMENT DE LA DÉMARCHE EXPÉRIMENTALE**

On voit apparaître le rôle préalable de la phase « état de la question », dans laquelle la documentation tient une place prépondérante. En dernier recours, la communauté scientifique intervient encore comme filtre lors de la publication. En retour, toutes les phases peuvent être reconsidérées.

## **■ QU'EST-CE QU'UN MODÈLE ?**

Il ne suffit donc pas pour comprendre « d'ouvrir les yeux » ou de regarder là où l'on ne regardait pas avant. Rares sont actuellement les phénomènes qui s'imposent d'eux-mêmes. Interpréter une coupe d'organe au microscope ou un listing de données informatiques en physique des particules n'est pas très évident si on ne possède pas respectivement le modèle de cellule ou de quark.

Aujourd'hui les chercheurs parlent plutôt de « tester un modèle », car l'hypothèse s'inscrit dans un réseau d'idées plus large qui lui donne son sens. Elle intervient dans le cadre d'un modèle interprétatif pour lequel les expériences ont une importance stratégique. Leur but réel n'est pas uniquement la découverte en soi mais plutôt une tactique. Il faut tenter d'influer sur le champ du savoir en place. D'où le soin que porte tout scientifique à la délimitation de son domaine d'investigation ou encore à la mise au point d'une nouvelle technologie ou d'un nouveau vocabulaire. Il peut devenir très susceptible sur ce plan, c'est son « passage obligé ».

Ne nous faisons pas d'illusions, des données expérimentales ne sont jamais totalement « originales » en soi. Elles dépendent sur les multiples acquis antérieurs. Elles ne le seront que si le chercheur arrive à en persuader ceux qui font ou défont la partie. Or cette perception dépend de la position des acteurs, c'est-à-dire de la place des chercheurs sur l'échiquier. D'où l'importance du crédit intellectuel qu'aura su engranger au préalable, le chercheur.

Car il ne suffit pas de trouver, il faut encore convaincre de l'importance de son travail. Tout est terriblement dynamique en la matière. Le chercheur ne marquera des « points » que s'il réussit progressivement à polariser l'attention sur son travail. Une métaphore militaire peut être très parlante, en la matière. Une position sur le terrain n'a aucune importance en soi. Elle n'est qu'un élément du paysage. Elle n'a d'intérêt, elle ne prend sa signification, qu'en fonction d'une bataille ! À ce moment-là et à ce moment-là seulement, elle peut devenir un enjeu, le point d'appui indispensable pour emporter la bataille ! Une stratégie de recherche expérimentale est identique en beaucoup de points. Encore faut-il, au moment opportun, mobiliser toutes les forces disponibles et tirer avantage des ressources de la position investie. On est loin de l'image stéréotypée que propose encore nombre de livres de la démarche scientifique...

## **OBJECTIFS POSSIBLES À TRAVERS UNE DÉMARCHE EXPÉRIMENTALE**

Sur le plan éducatif, la démarche expérimentale est très porteuse. Elle permet de développer une multitude de qualités et d'investigations. Il est possible de catégoriser ces divers objectifs en deux groupes : attitudes et démarches.

### **1. Attitudes**

- avoir envie de se poser des questions (curiosité),
- avoir confiance en soi,
- être critique (esprit critique),
- être créatif (imagination créatrice),
- avoir envie de chercher par soi-même,
- avoir envie de communiquer,
- avoir envie de travailler en groupe,

## 2. Démarches

- savoir entreprendre une activité pour répondre à ses propres questions, à celles de ses camarades ou de l'animateur,
- savoir énoncer sa propre formulation du problème,
- savoir rechercher une relation causale (savoir établir une corrélation ou un système causal),
- savoir formuler plusieurs hypothèses,
- savoir faire un corpus documentaire,
- savoir repérer une grandeur,
- savoir imaginer un dispositif expérimental,
- savoir rechercher des indicateurs,
- savoir envisager les causes d'erreurs,
- savoir mettre au point un test,
- savoir observer,
- savoir faire des mesures,
- savoir enquêter,
- savoir lire des résultats d'une expérience,
- savoir traduire les résultats sous forme d'un graphe,
- savoir argumenter,
- savoir discuter les apports de son expérimentation et la comparer avec celles d'autres
- savoir accueillir ou élaborer un modèle,
- savoir mobiliser une hypothèse corroborée (ou un modèle) dans d'autres situations,
- savoir reconnaître les limites d'une hypothèse.

NB : Nombre d'objectifs les plus formateurs résultent justement des interactions entre les phases d'une démarche expérimentale :

- savoir fonder une hypothèse par rapport au corpus documentaire,
- savoir mettre en relation les résultats obtenus avec l'hypothèse,
- savoir discuter les résultats,
- savoir reformuler une hypothèse, éventuellement en émettre d'autres,
- savoir reformuler le problème,
- savoir rechercher la cohérence d'une hypothèse au travers le modèle utilisé, etc..

À côté de la démarche expérimentale de type analytique (la démarche ci-dessus), il est important d'envisager des démarches systémiques où l'on apprend aux élèves à mettre en relation les différents facteurs (effets de synergie ou d'inhibition).

[http://library.unesco-iicba.org/French/Sciences/Science%20pages/Articles/qu'est-ce\\_que\\_la\\_demarche\\_experimentale.htm](http://library.unesco-iicba.org/French/Sciences/Science%20pages/Articles/qu'est-ce_que_la_demarche_experimentale.htm)

**« Les esprits formés par un mode de connaissance qui répudie la complexité, donc l'ambivalence, ne savent concevoir l'ambivalence inhérente à l'activité scientifique, où connaissance et manipulation sont les deux faces du même processus. Plus généralement, la mentalité formée à un mode de pensée binaire, qui exclut l'ambiguïté, ne peut concevoir que la science soit à la fois bonne et mauvaise, bienfaisante et perverse, utile et néfaste. »**

***Edgar Morin***

***La Méthode : Tome 6, Ethique***

# POUR UNE CULTURE SCIENTIFIQUE

**Albert Varier\***

**Article publié dans le numéro VEN 491 ( septembre 1999 ), DOSSIER : L'accès aux formes culturelles rubrique : Des textes à redécouvrir**

**Albert Varier** ayant répondu par écrit à nos questions, nous n'intégrons pas son texte à la synthèse que nous donnons des interviews et préférons l'utiliser intégralement pour introduire les extraits d'articles et l'ouvrages qu'il a proposés.

## ■ VEN - ÊTRE CULTIVÉ, C'EST QUOI ?

Pour moi, être cultivé c'est être suffisamment équipé pour s'y retrouver dans le monde, avoir le sentiment que le monde est intelligible, le monde dans tous ses aspects : la nature, les hommes, la société, les arts, la science... Ça peut paraître une ambition démesurée mais on peut dire deux choses. La première c'est que la culture de chacun se construit tout au long de sa vie. On a du temps ! La seconde c'est que, sur chaque domaine ou l'on n'est pas spécialiste, on n'a pas besoin d'accumuler des connaissances de détail. Ce qu'il faut, c'est posséder quelques savoirs de base et quelques « savoirs organisateurs » comme dit **Edgar Morin**, qui permettent de comprendre l'essentiel, qu'il s'agisse des lois de la nature, de la démarche des créateurs ou des comportements individuels...

Ce que je dis, considère la culture sous l'angle individuel. Je pense effectivement que la culture est vécue par chacun, une culture qui est le fruit de son histoire personnelle, de son environnement (culturel !), de son activité, notamment de son activité de réflexion. Pas de culture sans réflexion personnelle.

## ■ VEN - QUEL EST LE LIEN ENTRE CULTURE ET FORMATION ?

Les deux me paraissent évidemment liées, à condition que l'ambition de la formation intègre la formation de l'esprit et ne se borne pas comme c'est trop souvent le cas à ce que l'on appelle la « transmission des connaissances ».

**Olivier Reboul**, dans son livre *Qu'est-ce qu'apprendre ?*, nous aide à y voir plus clair. Il distingue :

- Le niveau de l'information (j'apprends que...), peu intégrée à la personne et qui peut se stocker ailleurs que dans la mémoire humaine. Et pourtant, combien d'heures sont passées à l'école à emmagasiner des « connaissances » qui ne sont que des informations.
- Le niveau des savoir-faire (j'apprends à...) qui suppose des situations spécifiques d'apprentissage (notamment la répétition) et qui devrait concerner aussi l'usage des outils

\* **Albert Varier**, a été permanent national, responsable du groupe Activités de découverte scientifique et technique.

intellectuels, ce que le ministère de l'Éducation nationale appelle les « compétences » (observer, analyser, faire des hypothèses, etc.). Le niveau des savoir-faire, souvent négligé, est fondamental parce qu'il assoit l'activité intellectuelle sur des situations réelles, sur la complexité et la richesse sensorielle (les sens, les odeurs...) de la réalité.

- Le niveau des savoirs, qui correspond à la compréhension du phénomène, qui aboutit à la construction de concepts, qui permet de s'adapter aux variations de la situation. C'est le résultat d'une maturation de la pensée. Cela demande du temps.

La personne qui, sur un domaine, possède des informations, des savoirs, mais aussi des savoir-faire (pas de vrai savoir sans savoir-faire, c'est-à-dire sans activité) possède ce que **Reboul** appelle la compétence. On pourrait dire une culture.

## ■ **VEN - ET LA CULTURE SCIENTIFIQUE ?**

On dit d'habitude « scientifique et technique » comme si l'expression était devenue un seul mot. La liaison est intéressante car elle met - involontairement - l'accent sur la base concrète, pratique, de la véritable activité scientifique. Les Ceméa qui œuvrent pour une « alphabétisation scientifique » de l'ensemble de la population, le font en proposant des activités de découverte technique et scientifique. Bien sûr, on ne peut se dire cultivé aujourd'hui, si l'on n'a pas un minimum de connaissances de ce qu'est la science actuelle, non seulement de ses résultats (c'est ce qui est diffusé vers le public) mais aussi de ses démarches et de son rôle social, économique, politique. Des institutions, des personnels s'occupent de diffuser la culture scientifique et technique, ajoutant leur action à celle de l'école. Reprenant l'analyse faite plus haut, on constate que, presque toujours, ce qui est diffusé vers le grand public, sont des informations sur le résultat de la science, donnant quelque fois à celle-ci - à l'encontre du but recherché - un aspect magique. Après avoir rendu hommage aux quelques actions qui visent à former l'esprit scientifique (l'action de certains enseignants, de certaines associations, des Expo sciences de jeunes...), il faut dire que presque tout est à inventer pour une vraie culture scientifique de masse, permettant à tout un chacun, de comprendre la démarche de la science, ses limites, sur utilisation, son histoire.

Quelles « connaissances organisatrices » faut-il diffuser ? Comment s'y prendre ? Voilà un vrai problème de notre temps.



**« Je veux dire que la science elle-même progresse grâce à l'artiste. Les scientifiques sont arrêtés par l'idée de l'absurde, de l'hérésie scientifique, l'artiste rien ne l'arrête, il n'est pas embarrassé par la science... C'est ainsi qu'il pénètre derrière les portes fermées à la science, il est libre. »**

***Elsa Triolet***

***L'âme***

# COMPRENDRE LE MONDE POUR LE TRANSFORMER

**Bernard Gillot\***

**Ce texte a été publié dans une brochure du CNDP « agir dans l'école, les Ceméa proposent et témoignent » en juin 1984. À la demande de Gérard Castellani il a été complété en précisant « la démarche » du formateur et publié dans VEN n°415 en 1987.**

**Relu par l'auteur en 2012, des passages ne sont pas repris.**

**Activités scientifiques et techniques à l'école élémentaire : éléments d'une démarche pour la construction de concepts...**

... Pourquoi ne pas faire à l'école ce que nous faisons si bien au centre de vacances pour la plus grande joie des enfants ?

Partir de la réalité de l'enfant, de ses intérêts, de sa « culture première » pour l'aider à construire une « culture élaborée » riche des découvertes humaines est une démarche qui rencontre les exigences de l'école...

Les résultats de la science, les objets techniques qu'elle contribue à produire, et dont elle a besoin, ont envahi le monde du quotidien, mais la science elle-même ne l'a pas fait. En moins d'une vie, de grandes mutations ont bouleversé le rapport de l'homme à la science, de l'homme à la technique. Les délais entre les découvertes et leur mise à disposition du public se sont considérablement réduits. L'usager de la voiture, d'un poste de télévision, ou plus simplement de l'eau courante, ne devient pas pour autant un scientifique.../...

Du morceau de fer trop chauffé et incandescent au rayon laser, le même questionnement, le même désir de comprendre conduit à la formulation de questions, base de toute démarche scientifique.

C'est par une démarche de découverte du milieu, par l'ouverture de l'école aux techniques, à ceux qui les mettent en œuvre, par une expérimentation personnelle, individuelle ou en petits groupes que naît la nécessité d'agir pour comprendre, de comprendre pour agir. L'éducateur aide à l'observation, à la prise de repères, favorise l'émergence de questionnements, organise la communication entre les enfants.

Dans l'effort de compréhension du monde qui nous entoure, les progrès les plus décisifs

*\* Militant de longue date aux Ceméa, Éducateur, puis Professeur des écoles spécialisé, il est membre du groupe national AMETPS et a participé à de nombreuses publications, il est consultant du site « La main à la Pâte ».*

ne sont pas, contrairement à une idée trop répandue, les réponses trouvées à nos questions, mais la formulation des questions plus pertinentes ou mieux posées.

Dans le cadre de l'école élémentaire, nous cherchons le plus souvent à obtenir de l'enfant la bonne réponse à notre question. Inverser la proposition, c'est favoriser l'émergence des bonnes questions, celles pour lesquelles il faut imaginer les réponses, c'est encore clarifier les hypothèses, construire des instruments, expérimenter et comparer les résultats, élaborer des modèles explicatifs.

L'observation, le questionnement, l'expérimentation précèdent alors la réponse possible : comprendre devient prendre, s'approprier du sens.

Dans cette démarche, avec des enfants, il faut souligner l'importance du jeu, du jouet <sup>(41)</sup>.

- La toupie, le cerf-volant, le cerceau, les jouets à mécanismes, les bateaux à moteur, les moulinets ont toute leur place dans la classe.
- Un transformateur, des piles, du fil, des ampoules, des téléphones...
- Des matériaux, des outils pour les transformer...
- Des tuyaux, des boîtes, des balances, des thermomètres...
- Des graines, du terreau, des élevages...

Inventaire disparate digne d'une caverne d'Ali Baba mais quel trésor à l'âge des pourquoi !

Pour susciter l'intérêt, mais surtout pour ne pas perdre toute la richesse d'une question qui veut sa réponse et rapidement, il faut un milieu stimulant, des moyens techniques, une solide formation pédagogique et scientifique, Si nous y sommes attentifs, des projets de recherche vont naître, se développer, construire des réponses ou... d'autres questions...

L'éducateur convie l'enfant à une véritable construction de la connaissance selon une démarche qui lui est propre. L'objectif est que chacun puisse, à partir de connaissances antérieures, mettre en place de nouvelles notions, de nouveaux modèles, conceptualiser. Par exemple, collant des baguettes en papier roulé, un enfant s'aperçoit qu'une structure élaborée avec des cadres triangulaires est plus solide que celle construite avec des cadres carrés.

Pour comprendre les raisons d'un tel constat, les constructions se multiplient jusqu'au jour où la grue du chantier voisin commence à ressembler aux constructions de papier, commence à être reconnue autre. Il n'y a rien de commun entre le papier et le fer, découvrir la similitude des structures dans la différence des matériaux papier, métal, est bien une activité intellectuelle.

Pour cet enfant, l'expérimentation révèle une autre lecture des objets techniques de l'environnement. Cette découverte va se réinvestir dans de nouvelles observations : grue, pylône, support d'antenne, portique prennent un autre sens, une autre réalité.

41. VEN n° 388, décembre 84, Histoire de siffler

Quand viendra l'heure des études plus théoriques, celles-ci s'appuieront sur une certaine connaissance, sur des expérimentations. <sup>(42)</sup>

Jouant avec un cerf-volant, un autre enfant s'aperçoit que celui-ci survole pendant plusieurs jours le même pavillon voisin puis, sans prévenir, change d'orientation. Que se passe-t-il ? Le phénomène est-il explicable, prévisible ? Cela vient-il du changement de la ficelle de retenue ? De sa longueur ? De questions en essais, d'expériences en modèles explicatifs, l'enfant réussit à mettre en relation l'orientation du cerf-volant avec la direction du vent, trouve alors une utilité à la girouette et au tableau de relevé météorologique.

Profitant de la vague de froid, des expérimentations sont mises en place : une bouteille en verre est remplie d'eau, bien bouchée et le lendemain, les enfants retrouvent la bouteille brisée, les morceaux de verre scellés dans la glace. « C'est normal, le verre c'est fragile, l'eau en gelant est dure, elle casse la bouteille ».

Conclusion trop rapide, bâtie sur un savoir antérieur « Le verre ça casse » et sur une expérimentation unique, suffisante pour l'enfant. Il faut recommencer : une bouteille en verre, une autre en plastique, et une boîte en métal. Le lendemain, après observation, « La bouteille en verre est encore cassée, la boîte en fer est gonflée comme la bouteille de gaz que nous avons vue à l'usine quand ils faisaient les essais de pression avec l'eau »... « Il y a eu de la pression, l'eau en gelant a gonflé... la bouteille en plastique est fendue ! » Arrive la formulation correcte : « La transformation de l'eau en glace se fait avec augmentation de volume ».

Cette généralisation va être immédiatement utile pour la vie quotidienne. Maintenant on sait pourquoi il faut protéger les tuyaux extérieurs, mettre de l'antigel dans les radiateurs des voitures.

C'est bien par l'écoute des modèles explicatifs des enfants que l'éducateur va organiser les rapports, aider à dégager, formuler l'idée qui va prendre une existence propre indépendamment des objets, devenir généralité jusqu'à ce que de nouvelles constructions intellectuelles viennent faire évoluer ce modèle.

Bien d'autres aventures sont vécues dans la classe. Sciences physiques, biologie, sciences de la terre et de l'espace, pas un domaine du programme n'échappe aux interrogations fondamentales même si les réponses apportées ne sont que provisoires, ce qui est encore la marque même du modèle explicatif.

Il faut éviter de faire chercher aux enfants des réponses à des questions qu'ils ne se sont pas encore posées. Les savoirs scientifiques ne peuvent être simplement juxtaposition, mais doivent faire l'objet d'une véritable structuration. Celle-ci ne peut être le fruit des explications de l'éducateur, ni le résultat d'un « apprentissage » par « cœur » de résumés souvent faux comme : le soleil se lève à l'est (vrai seulement quelques jours par an) ou la

42. VEN n° 391, mars 85, *Un mécano géant*

montgolfière monte parce que l'air chaud monte (affirmation rapide qui escamote un des termes : dans l'air froid, c'est de la poussée d'Archimède qu'il s'agit).

Cette structuration exige qu'à partir d'un intérêt, d'un désir de comprendre, l'enfant soit confronté à des situations expérimentales qui lui permettent d'agir, de réaliser des prises de conscience, les expliciter, les confronter aux résultats déjà acquis, les réinvestir dans de nouvelles situations.

« La connaissance n'est pas dans l'objet en soi, elle est dans le mouvement du sujet, de l'esprit qui va de l'objet et retourne à l'objet ».

Dans les exemples cités apparaît le rapport entre science et technique, articulation indispensable pour l'enfant qui se trouve de plus en plus devant des « boîtes noires ».

Des choix d'aspect et de protection font que les moteurs, les mécanismes, les dispositifs techniques deviennent invisibles. La machine à laver le linge ressemble au lave-vaisselle, les moteurs, les pompes, les poulies, les leviers sont invisibles, les balances électroniques font disparaître les poids, les produits emballés font disparaître les mesures de volume, les repères observables disparaissent, d'autres voies sont à explorer pour offrir à l'enfant les outils de la découverte, des outils simples pour un accès à une véritable pensée scientifique <sup>(43)</sup>.

Connaître le monde, naître avec lui, le comprendre pour le transformer, c'est aussi et surtout à l'école que cela peut se vivre, dans la durée, le cadre des activités techniques et scientifiques nous le permet.

## **Bibliographie**

Nouveau manuel de l'UNESCO pour l'enseignement des sciences.

Initiation technologique de la maternelle à l'école élémentaire. R. Ullrich et D. Klante. Réédité chez MDI, BP 69, 78630 Orgeval.

43. VEN n° 381, mars 84, Copie, imitation, emprunt, expérimentation

C'est pourquoi, affirmer que l'école doit transmettre des savoirs signifie pour nous qu'elle doit permettre à chacun de déjouer les fausses évidences, de se délivrer de l'immédiateté des choses, tant il est vrai, comme n'a cessé de le rappeler **G. Bachelard**, que « l'esprit scientifique doit se former contre la Nature, contre l'entraînement naturel, contre le fait coloré et divers ». L'accession à l'abstraction est l'accession à la liberté, parce qu'elle délivre des préjugés et d'abord de ce préjugé si prégnant qui veut que les choses ne soient que ce qu'elles sont : les choses sont toujours plus complexes que leurs manifestations concrètes ne semblent l'indiquer, et, à évacuer cette complexité, l'on s'interdit d'avoir le moindre poids sur elles : on les prend pour la réalité : alors que, le plus souvent, elles n'en sont que les symptômes. Le médecin en sait quelque chose qui s'évertue à faire comprendre au patient que la disparition du symptôme ou son camouflage ne sont pas la guérison...

Donc, ce que l'École doit transmettre à tous ce sont des outils conceptuels qui permettent de penser le monde, les êtres et les choses, d'atteindre le point d'abstraction au niveau duquel ces réalités perdent leur opacité et deviennent des partenaires possibles de l'activité humaine.

*Ph. Meirieu, « L'école mode d'emploi », ESF, 1986.*

**« Chaque époque a influencé par ses préoccupations ses éléments picturaux. À certains moments de l'histoire, on a donné une importance et une portée religieuse à de purs éléments de la peinture ; d'autres époques ont influencé scientifiquement les éléments du peintre. On sait que Vinci pensait à la composition chimique de l'atmosphère lorsqu'il peignait le bleu d'un ciel. La chair palpitante de vie des nus des peintres vénitiens où l'on devine le sang circuler sous la peau dorée n'était due qu'à l'influence des conquêtes physiologiques de la Renaissance. Ces éléments, influencés ainsi, ont formé chaque fois ce qu'on a appelé l'esthétique de chaque époque et il n'y a pas de doute qu'une découverte purement scientifique, applicable seulement à la technique picturale comme la perspective italienne, a influencé toutes les esthétiques depuis la Renaissance. »**

***Juan Gris***

***Des possibilités de la peinture***

# DES IDÉES POUR LA CONDUITE DES ACTIVITÉS DE DÉCOUVERTE TECHNIQUE ET SCIENTIFIQUE

**Cet article, rédigé par le groupe ADTS national de l'époque, est paru dans le dossier « *Les Activités de Découverte Technique et Scientifique* » du numéro 6 de Repères & actions (janvier février 1994)**

Comme toutes les activités, les ADTS doivent répondre à un intérêt du jeune, du stagiaire !

proposer des possibilités d'initiatives personnelles, marier l'apprentissage conduit et la recherche personnelle, l'activité individuelle et l'activité de groupe.

Elles ne doivent pas seulement aboutir à un engin qui fonctionne mais à des acquis au niveau des notions, des connaissances scientifiques, au niveau de l'attitude, de la démarche. L'aspect ludique doit y avoir sa place mais les ADTS doivent aussi s'appuyer sur le plaisir de chercher, le plaisir de comprendre. Pour dire les choses simplement, nous dirons que l'essentiel c'est : « vouloir comprendre et chercher pour comprendre ».

## ■ PROPOSER L'ACTIVITÉ

- proposer de créer, d'inventer et pas seulement de suivre les consignes d'une fiche,
- ne donner que les indications indispensables pour éviter l'échec,
- suggérer des choix (de dimension, de formes, de matériaux,
- renvoyer à la documentation.

## ■ STIMULER L'ENVIE DE COMPRENDRE

- en donnant la possibilité d'inventer,
- en fixant une exigence de performance (vitesse, puissance, légèreté, fiabilité...),
- en créant des situations qui suscitent la comparaison, la mesure (faire des montgolfières de tailles différentes par exemple),
- en donnant du temps pour faire, refaire, perfectionner.

## ■ SE CONSTRUIRE DES SAVOIRS

Une activité de découverte technique et scientifique n'est pas seulement une activité de fabrication mais aussi une activité mentale de construction de savoir. Chacun construit son (ses) savoir(s). Pour cela :

- faire s'exprimer les jeunes (les stagiaires) dans le groupe autour de la question : comment ça marche ?

- favoriser le remodelage des conceptions <sup>(44)</sup> pendant tout le déroulement de l'activité,
- faire reformuler à la fin de l'activité (ou d'une étape).

L'animateur n'est pas là pour apporter les réponses mais pour aider à la progression du groupe.

## ■ LES DIFFÉRENTS NIVEAUX DE CONNAISSANCE

**Olivier Reboul** <sup>(45)</sup> propose de distinguer :

- le niveau de l'information : « savoir que ». Il faut comprendre l'information mais elle peut se stocker ailleurs que dans la mémoire :
- le niveau des savoir-faire. Comment les construire ? Comment les fixer ?
- le niveau des savoirs qui implique la compréhension des phénomènes et permet de faire évoluer les savoir-faire.

Plus encore que dans d'autres domaines, il faut être conscient du niveau auquel on agit et choisir un dispositif pédagogique adapté.

## ■ METTRE EN RELATION AVEC LA SCIENCE

*Inscrire les connaissances acquises dans le contexte plus général de la connaissance scientifique - intérêt d'utiliser l'histoire des sciences. Avant l'activité, l'animateur doit rechercher soigneusement les connaissances dont elle peut être éventuellement porteuse et se préparer à exploiter les intérêts des apprenants.*

44. « L'enseignement scientifique. Comment faire pour que ça marche ? » De Vecchi et Giordan. Z'édicions, 1988.

45. « Qu'est-ce qu'apprendre ? », Olivier Reboul - P.U.F., 1988.



**« À une époque  
de technologie avancée,  
le plus grand danger  
pour les idées, la culture  
et l'esprit risque  
davantage de venir  
d'un ennemi au visage  
souriant que d'un  
adversaire inspirant  
la terreur et la haine. »**

***Aldous Huxley***

# DES IDÉES FORCE POUR L'ANIMATION DES ACTIVITÉS DE DÉCOUVERTE TECHNIQUE ET SCIENTIFIQUE

**Albert Varier\***

**Texte de synthèse rédigé, suite au texte précédent, dans le cadre de la constitution d'outils de formation et utilisé par le groupe ADTS national.**

**1** - L'apprentissage des sciences, c'est-à-dire la formation scientifique, c'est :

- Le développement d'attitudes de curiosité, de recherche, de rigueur, de coopération, etc. : **vouloir comprendre**
- L'apprentissage des méthodes de la science : **chercher pour comprendre**
- L'acquisition de connaissances (de savoirs) conformes aux modèles de la science contemporaine

C'est donc essentiellement une formation de la pensée

L'alphabétisation scientifique, c'est la formation minimum que doit posséder tout individu pour tenir sa place dans la société d'aujourd'hui, technique et démocratique.

**2** - On parle souvent à tort de « transmission » des connaissances. On peut transmettre des informations mais pas des savoirs. Nos savoirs sont construits par chacun d'entre nous. (*Voir le texte de **Reboul** sur la définition d'un savoir*). Il faudra donc mettre les jeunes dans des situations qui stimulent leur activité intellectuelle, leur donnent envie de chercher, de comprendre. Cette situation, c'est celle du défi... Mais ce défi doit leur correspondre : par exemple que le bateau aille plus vite, que le cerf-volant vole mieux, etc...

**3** - Le défi, c'est la mise en œuvre d'une pédagogie du projet : on fait un projet qui a du sens pour soi, de préférence un projet à plusieurs.

Il faut s'organiser :

- préciser ce qu'on veut obtenir
- prévoir l'organisation du temps ; du matériel, des personnes
- réaliser
- évaluer

\* **Albert Varier**, a été permanent national, responsable du groupe Activités de découverte scientifique et technique.

Les idées de projet peuvent venir spontanément des jeunes ou être suscitées : présenter un jouet, exciter la curiosité, parler, enquêter, questionner, montrer des documents, etc...

**4** - Pour une alphabétisation scientifique il faut que la réalisation du projet oblige à chercher, c'est pourquoi on parle de défi.

À partir d'une envie exprimée, il faut aider à formuler des exigences de qualité, de performance ... à dégager des questions qui se posent, à trouver comment chercher les réponses.

**5** - Pour qu'il y ait progrès de la pensée scientifique, il faut que le projet se termine en disant ce que l'on a appris, d'une manière qui permette de le réutiliser dans d'autres situations concrètes. Il s'agit d'améliorer la représentation que les jeunes se font, de tel ou tel phénomène et aussi de mettre en lumière les problèmes clés, les noyaux de communication qui existent dans toutes les sciences (*cf. Edgar Morin, voir encadré*) et de laisser à leur place les connaissances subordonnées ou anecdotiques,

**6** - L'alphabétisation scientifique doit ainsi s'appuyer sur des activités autres que des fabrications. Il s'agit des activités d'observation, d'exploration, d'enquête, etc., notamment pour la connaissance de l'environnement, conduisant : à sa protection.

Ces activités permettront de se construire des savoir-faire indispensables dans le domaine de l'observation de qualité, de la recherche documentaire, de la critique des témoignages. Elles doivent permettre de se familiariser avec une approche systémique.

## Un problème d'aujourd'hui

La problématique des connaissances scolaires est traditionnellement celle de « l'empilement », auquel ses adversaires opposent « l'allègement ». Cette démarche a toujours échoué...

Je ne me place pas dans cette problématique, je pense communication et articulation. Quand on dit qu'il ne serait pas possible d'être *Pic de la Mirandole* aujourd'hui, on s'imagine peut-être que son cerveau emmagasinait toutes les connaissances de son temps. Or *Pic de la Mirandole* avait une stratégie organisatrice des connaissances. Je pense qu'il y a des problèmes clés, des noyaux de communication dans toutes les sciences, puis des connaissances subordonnées ou anecdotiques. Dès que l'on a une vision organisatrice de la connaissance, on se rend compte de ce qu'il y a d'important ou non. On a besoin d'aller aux points fondamentaux et cruciaux.

L'esprit enfermé dans la discipline a perdu l'habitude de penser en ces termes. Regardez *Rabelais, Montaigne, Pascal* : ils étaient déjà confrontés à l'alternative entre tête bien faite et tête bien pleine...

*Populariser des « savoirs organisateurs », Extrait d'une Interview d'Edgar Morin, Le Monde du 27 février 1998.*

**« Douter de tout  
et tout croire  
sont deux solutions,  
également commodes,  
qui toutes deux  
dispensent de réfléchir. »**

***Henri Poincaré***

# QUE FAIRE EN STAGE ?

**Albert Varier\***

**Cet article est paru dans le dossier « *Les Activités de Découverte Technique et Scientifique* » du numéro 6 de *Repères & Actions* (janvier février 1994).**

**Activité scientifiques... techniques... de découvertes technique et scientifique... S'agit-il d'une nouvelle famille d'activité, venant s'ajouter à celles que nous proposons pendant les loisirs et auxquelles nous préparons nos stagiaires ? Oui et non !**

Non ! Car notre ambition est d'abord d'enrichir d'une dimension nouvelle des activités que nous faisons déjà : fabrication de jouets (cerfs-volants, bateaux, planeurs, etc.), constructions et équipement divers (cabanes, équipement électrique...), observation et découverte du milieu... bien d'autres encore.

Plutôt que de suivre simplement une fiche de construction, plutôt que de tâtonner au hasard pour faire voler un cerf-volant, il est plus efficace et plus enrichissant de savoir comment il fonctionne, quelles forces se combinent quand il reste en l'air, quels équilibres il faut réaliser. Si on propose aux stagiaires de chercher ensemble pourquoi (comment ?) le cerf-volant vole, de faire des essais (par exemple en changeant une dimension) de mettre ensemble le fruit de leurs réflexions et de leurs recherches, on entre dans une démarche d'alphabétisation scientifique. Beaucoup des activités que nous pratiquons actuellement en Centres de Vacances et dans les BAFA I peuvent prendre cette dimension, sans perdre leur caractère ludique, si les animateurs et les formateurs savent rester modestes dans leurs visées d'initiation scientifique.

Oui ! Car un objectif nouveau transforme le déroulement traditionnel de l'activité. On peut, dans un BAFA III par exemple ou dans une formation professionnelle (DEFA, BEATEP, etc.), avoir pour objectif de préparer les animateurs à exploiter une série d'activités pour qu'elles permettent aux jeunes de se construire un minimum de savoir scientifique. Nous parlerons alors d'Activités de Découverte Technique et Scientifique :

- découverte, parce que ce mot ouvre une dynamique de recherche et non d'absorption de connaissances toutes faites,
- technique avant scientifique, parce que si l'on se frotte forcément aux problèmes techniques quand on construit quelque chose, il faut mettre en œuvre une tactique pédagogique pour introduire un contenu d'initiation scientifique... et qu'on peut ne pas aller jusque-là.

*\* Albert Varier, a été permanent national, responsable du groupe Activités de découverte scientifique et technique.*

## POURQUOI PROPOSER CE GENRE D'ACTIVITÉS ?

Parce que tous les citoyens ont besoin d'une certaine familiarité avec la science : comment procèdent les chercheurs ? Qui choisit les sujets ? D'où vient l'argent ? Ils ont besoin aussi d'une méthode, utilisable dans la vie courante : rejeter les explications irrationnelles, analyser causes et effets, mesurer, anticiper les résultats d'une action, critiquer des textes...

L'action des Ceméa s'inscrit dans les efforts multiples qui visent à développer la culture scientifique de l'ensemble de la population, dans une perspective de gestion démocratique des problèmes que pose à nos sociétés le développement incessant de la science et de ses retombées techniques. Souvent, quand on parle de « culture scientifique », on pense à la diffusion des découvertes les plus récentes ou les plus spectaculaires. On diffuse des informations sans se demander si un public sans formation peut vraiment les intégrer dans ses représentations mentales. Les Ceméa pensent que les informations sont nécessaires mais insuffisantes, qu'il faut que chacun se frotte personnellement à l'approche scientifique. C'est le pourquoi des ADTS. Elles permettent de s'entraîner à une démarche. Elles permettent aussi de se construire quelques savoir-faire et un début de savoir scientifique. Elles visent le progrès de la pensée rationnelle, scientifique, aux dépens de la pensée magique, encore trop présente.

## DÉCRIVONS UNE ADTS

Schématiquement on peut dire qu'une ADTS comprend deux parties qui peuvent s'imbriquer de toutes sortes de manière :

- une activité support : elle est et doit rester une activité de loisirs (puisque nous nous situons hors du cadre scolaire) ; elle peut être d'une variété extrême : fabrication, observation, enquête, activité de jeu, de sport, d'expression...
- une alphabétisation scientifique : cette expression est reprise des travaux d'un universitaire belge : **Gérard Fourez**. Elle symbolise bien notre volonté de nous adresser à tous, y compris les publics défavorisés, en situation d'échec scolaire.

### Les ADTS doivent permettre :

- une familiarisation (par l'action) avec la démarche scientifique,
- la construction d'un « savoir » scientifique dans un (ou des) domaine(s) qui intéressent particulièrement la personne,
- des informations sur les dimensions économique et politique de l'activité scientifique,
- un entraînement à se forger une opinion sur les problèmes de société liés aux progrès scientifiques et technologiques (énergie, environnement, génétique, etc.).

Il faut souligner qu'une telle manière de concevoir les ADTS déborde largement le domaine de la physique ou des technologies nouvelles, souvent privilégiées. Toutes les activités - ou presque - et toutes les disciplines y compris les sciences humaines) peuvent

être concernées. Elle insère aussi l'alphabétisation scientifique dans une perspective de développement global des personnes, autre principe pédagogique de base.

À titre d'exemple, voici les ateliers offerts au choix des stagiaires dans un stage pour des animateurs de Maisons de Jeunes :

- autour de l'énergie éolienne, à partir de la construction de « moulins à vent » simples dont l'un animait un pantin,
- autour de l'électricité, à partir de jouets récupérés et transformés (voiture, garage, téléphone),
- à partir de la fabrication de petits bateaux en polystyrène, mus par un moteur électrique et une hélice.

Chacune de ces ADTS comportait donc une phase de « création - fabrication » et une phase d'alphabétisation scientifique, non pas successives mais imbriquées, la seconde étant rendue nécessaire par la proposition de « créer ». Je pourrais tâtonner bien sûr... mais l'animateur va proposer qu'on se pose à plusieurs la question : « comment ça fonctionne ? ». Petit à petit, les choses vont s'éclairer. Je vais comprendre, et, au lieu d'exécuter aveuglément une recette, pouvoir créer.

Sous l'angle de l'alphabétisation scientifique, une ADTS comprend donc :

- la manipulation de phénomènes : les effets du courant électrique, la poussée d'Archimède...
- la formulation, vers le début de l'activité de : je pense que ça marche comme ça, parce que...
- le retour à l'activité pour tâtonner, expérimenter, vérifier...
- une reformulation en groupe qui, peut-on l'espérer, marque un progrès des représentations individuelles : non, un cerf-volant ça ne vole pas parce que c'est plus léger que l'air... oui, un moteur électrique, ça fonctionne si...

## ■ SE CONSTRUIRE DES SAVOIRS

Cela n'est pas si facile ! **André Giordan** et son équipe ont mis en lumière le poids et la persistance des représentations construites aux hasards de l'histoire personnelle de chacun et la difficulté pour les faire évoluer vers des représentations plus conformes à l'état actuel des connaissances scientifiques. Il ne suffit pas d'écouter ni même de faire. Il faut exprimer ce que l'on pense, le confronter à ce que pensent les autres, revenir à l'activité, se ré-exprimer à la fin du processus.

Bien que cette situation ait été vécue, en principe, pendant le déroulement de l'activité, il est intéressant d'ajouter, chaque fois qu'on le peut, une phase de communication dans laquelle le groupe communique aux autres une partie de sa recherche.

Revenons au stage cité précédemment :

Le groupe atelier avait une seconde mission : préparer et faire vivre aux autres une situa-

tion de « construction active » de savoir, non pas faire refaire ce qui avait été vécu dans l'atelier, mais choisir une notion et bâtir autour d'elle la situation à proposer. L'atelier « bateau », par exemple, a choisi de faire « vivre » la poussée d'Archimède. Nous étions au bord d'une lagune très agréable et favorable aux expérimentations, les pieds dans l'eau. Une première manipulation, banale mais spectaculaire, a été proposée : faire jaillir des bouteilles de plastiques vides, d'abord retenues au fond de l'eau. Une manière de donner consistance à la notion un peu abstraite de poussée. Puis, il s'est agi de « calculer » et de « mesurer » la poussée d'Archimède. Le groupe avait découpé des parallélépipèdes de polystyrène (dont la densité est très faible) et dont il est facile de calculer le volume. Il y avait aussi des poids marqués pour poser sur les blocs jusqu'à les faire affleurer. Cette phase d'explication aux autres est spécifiquement une séquence de formation. Elle ne pourrait être transposée telle quelle dans une situation de loisirs. Elle nous permet de souligner combien il est nécessaire d'insister auprès des stagiaires sur les différences entre situation de formation et situation de loisirs. Vraies pour toutes les activités, la tentation de refaire avec les jeunes ce que l'on a fait au stage, l'est encore plus pour les ADTS. Toute une réflexion et un entraînement doivent être conduits pour éclairer les similitudes et les différents entre l'action de l'enseignant et celle de l'animateur. Tous les deux visent le même but : aider chaque jeune à se développer, à développer ses potentialités, mais le cadre (ses contraintes, ses possibilités, son projet porteur...) est différent. La situation de loisir sans programme, hors des murs, pouvant s'étaler dans le temps est favorable à l'initiative, à l'invention, à la créativité, à la coopération dans un groupe, à l'aventure à l'extérieur. C'est surtout cela qu'il faut jouer.

Sous la forme retenue au stage ou sous une autre, cette phase d'expression, d'explication est un moment important dans la construction d'un savoir. En demandant à l'apprenant d'exprimer, de formuler ce qu'il a appris, ce qu'il a compris, on l'amène à préciser, à affiner sa pensée et ses représentations... L'animateur doit aussi savoir gérer le temps pour que tout ne soit pas consommé par les fabrications et qu'il en reste pour les échanges et la réflexion. Il doit aussi savoir animer une discussion pour qu'elle progresse dans la clarté.

Dans le stage cité, 12 heures ont été consacrées aux ateliers, et 9 heures à la préparation, à la réalisation et à l'évaluation des situations de « Construction active » de savoirs.

### **L'APPUI SUR DES TRAVAUX DE CHERCHEURS**

Le dispositif mis en place visait un enrichissement conceptuel, permettant aux stagiaires de situer leurs pratiques pédagogiques dans un contexte théorique (passer d'un savoir-faire pédagogique au savoir pédagogique, dirait *Reboul*). Pour chacun de ces extraits, il y a d'abord eu un temps de lecture individuelle, puis un temps d'échange général.

Pourquoi ces deux textes ?

Celui d'**Olivier Reboul** distingue, sous la même expression « apprendre » trois situations :

- j'apprends que : c'est le niveau de l'information,
- j'apprends à : c'est le niveau des savoir-faire,
- j'apprends : c'est le niveau du savoir, qui inclut des savoir-faire et des informations mais qui les intègre dans une vision organisée, dans une compréhension.

Animateurs, nous avons grand intérêt à avoir clairement à l'esprit à quel niveau nous travaillons. Si je fais de l'électronique, j'ai besoin de reconnaître la valeur des résistances. Mais il est inutile d'encombrer ma mémoire. Faisons un tableau bien clair, bien lisible par tous. Plaçons-le là où il faut pour pouvoir s'y reporter facilement. Par contre, pour apprendre à faire une soudure, il me faudra un apprentissage, répéter certains gestes, chercher à les rendre plus performants. Au bout, ce savoir-faire sera intégré à ma personne. Si je veux inventer un montage, il me faudra avoir compris beaucoup de choses : le cheminement du courant, le rôle des composants, leur interaction, les usages possibles de l'électronique, les pannes habituelles... Il faut du temps. Les travaux de **Reboul** nous aident à préciser les objectifs de chaque moment, à adapter les dispositifs pédagogiques, économisant ainsi du temps et de l'énergie.

Le texte de **Giordan et De Vecchi** pose le problème des représentations et de la construction des concepts. Beaucoup de nos concitoyens ont des représentations erronées aux yeux de la science contemporaine. Une bonne partie d'entre eux pense que le soleil tourne autour de la terre. Et comment se représente-t-on une molécule, un gène, l'antimatière ?

Que doit faire notre pédagogie de ces représentations ?

Peut-on imposer des représentations plus « vraies », plus « scientifiques » sans tenir compte des représentations antérieures de chacun ?

Le livre étudié répond en détail à ces questions, mais au delà des questions pratiques, le texte permet d'introduire plusieurs questions de fond :

- les représentations « fausses » n'ont-elles pas leur raison d'être ?
- la science dit-elle la vérité ?
- qu'est-ce qu'un modèle ?

Savoir ce que c'est qu'un concept (une représentation qui n'est plus liée à une situation concrète déterminée).

- savoir qu'un concept n'est pas une définition - et que chacun se construit des concepts est important pour les animateurs.

Travailler sur la poussée d'Archimède et arriver au schéma qui oppose les deux forces « pesanteur - poussée » est le signe d'un progrès dans les capacités d'abstraction. Chaque fois qu'un groupe, ou plutôt certaines personnes d'un groupe, peuvent franchir ce pas là, il faut les aider à le faire. C'est là qu'on peut parler de construction de savoirs. Mais il ne

s'agit pas de jouer au professeur devant le tableau noir. C'est l'intelligence du stagiaire, de l'apprenant qui doit être à l'œuvre à travers les observations, les manipulations, les questionnements... L'animateur aide à trouver les matériaux, encourage, suggère des essais, fournit l'outil matériel ou conceptuel, qui va permettre de franchir une étape... Mais pas trop tôt, pas trop vite.

## **AU-DELÀ DES MURS DE L'ATELIER**

Pour conclure ce texte, nous évoquerons rapidement deux démarches, complémentaires de celles décrites plus haut.

La première concerne le contact avec les réalités de l'activité scientifique. Chaque fois qu'on le peut, il est fructueux d'organiser une rencontre avec un chercheur et de proposer aux jeunes de l'interroger non seulement sur le contenu de ses recherches mais aussi sur ses conditions de travail, ses motivations, ses idées sur le rôle de la science... Ce sera un bon moyen de replacer la production scientifique dans son contexte social, éventuellement de démystifier la science. Des visites d'entreprises, de laboratoires, d'organismes de recherche - si elles ne se bornent pas au spectaculaire et à l'anecdotique - peuvent aussi permettre cette prise de conscience.

La seconde concerne une ouverture systématique sur le milieu immédiat dans lequel vit le groupe, à la fois source de sujets de recherche et réservoir de ressources à exploiter. Chaque fois que l'occasion se présente de bâtir un projet sur un problème réel, avec lequel on peut avoir un contact personnel, sensible, il faut la saisir car cet ancrage dans la réalité multiplie les effets formateurs de l'activité.

Enfin, autour du groupe se trouvent peut-être - sans doute - les ressources qui peuvent permettre à l'animateur de « faire face », malgré ses compétences forcément limitées. Il s'agit d'institutions, qu'il faut apprendre à utiliser systématiquement : bibliothèques ou centres de documentation, musées, centres de culture scientifique, etc. Il s'agit aussi de personnes : artisans, chercheurs, techniciens amis qui sont souvent heureux qu'on fasse appel à leurs compétences.



## **Conception, préparation et coordination**

Direction de la Vie Pédagogique

Vincent CHAVAROCHE

Benjamin DUBREUIL

Laurent MICHEL

Patrice RAFFET

## **Remerciements au groupe de pilotage du groupe national AMETPS et notamment à**

Odile BOUHOURS, Laurence DECAESTEKER, Pierre Yves FLOURET, Bernard GILLOT,  
Claude GRATIEN et Guy MANNEUX pour leur précieuse collaboration

### **Maquette**

Béatrice NARCY

### **Illustrations**

Robert LELARGE

### **Secrétariat**

David RAIMBAULT

Gaëlle SAILLIER

### **Contact**

[benjamin.dubreuil@cemea.asso.fr](mailto:benjamin.dubreuil@cemea.asso.fr)

[laurent.michel@cemea.asso.fr](mailto:laurent.michel@cemea.asso.fr)

[patrice.raffet@cemea.asso.fr](mailto:patrice.raffet@cemea.asso.fr)

Avril 2015

Collection documents pédagogiques

Collection  
documents pédagogiques  
Ceméa



Un mouvement d'Éducation nouvelle  
[www.cemea.asso.fr](http://www.cemea.asso.fr)

CEMÉA  
24, rue Marc Seguin  
75883 Paris cedex 18  
Tél. / Fax : +33(0)1 53 26 24 24 / 19