

L'enfant expérimentateur (I)

Quelles expériences peut vivre quotidiennement l'enfant dans son environnement familial, scolaire, dans son quartier, en vacances, seul ou avec les autres... ?

S'agit-il seulement d'actions engagées au hasard, d'essais-erreurs peu formateurs ?

S'agit-il d'expérimentation au sens scientifique comme l'homme de science ? ou d'expérimentation (1) « pour voir », « pour essayer », peu performante sur le plan scientifique mais néanmoins nécessaire ?

Un modèle d'apprentissage scientifique précoce à l'école, puis au collège, construit au travers d'une succession d'activités fondées sur une méthode tâtonnante et heuristique, est-il possible ?

Sommaire

Première partie (dans ce numéro)

1. Un dossier ouvert
2. L'enfant est par nature expérimentateur
 - 2.1. « Apprendre par l'action »
 - 2.2. L'expérience tâtonnée
 - 2.3. Tâtonnement et liberté

Deuxième partie (prochain numéro)

3. Articuler guidance et liberté : quels étayages ?
 - 3.1. Installer des « champs expérientiels »
 - 3.2. Varier la forme et le positionnement des expériences
 - 3.3. Recevoir, accompagner, aider, informer plutôt qu'imposer ou laisser-faire
4. Pour conclure : une interactivité souple est nécessaire

Encart 1

Trois modes d'apprentissage

Si on y pense bien, il n'y a, pour les humains, que trois façons d'apprendre quoi que ce soit sur le monde, par comparaison avec les autres animaux qui n'en n'ont qu'une ou deux. Nous pouvons apprendre en faisant réellement quelque chose, mode universel de développement dans l'évolution et que j'appellerai l'apprentissage par l'action ou par l'expérience. Certains animaux, notamment les hommes, peuvent aussi apprendre en regardant faire, mode que j'appellerai l'apprentissage par l'observation ou par démonstration. Seuls les humains peuvent aussi apprendre en écoutant. Les trois modes semblent souvent avantageux...

Parfois, une forme d'apprentissage semblera plus appropriée qu'une autre... La compréhension des trois modes d'apprentissage est tellement importante que je vais d'abord les répéter méthodiquement :

- a) apprendre par l'action ou par expérience ;
- b) apprendre par observation ou par démonstration ;
- c) apprendre en se faisant dire ou par le langage.

Si vous me demandez pourquoi je n'ai pas ajouté un quatrième mode, apprendre par la pensée, je vous répondrai que je le considère comme partie du premier mode d'apprentissage. Vous devez vous rappeler que, dans le premier chapitre, la pensée était définie comme une expérience substitut. Quand vous apprenez par la pensée, vous apprenez à travers un agir qui se fait dans votre tête.

Franck Smith (4)

1. Un dossier ouvert

L'objet de ce dossier n'est pas de présenter un patchwork de témoignages divers sur des approches scientifiques premières à l'école, ni de faire une synthèse d'apports théoriques fort nombreux de la recherche didactique actuelle et de la psychologie cognitive. Compte tenu de ce qui se vit quotidiennement dans les classes, il s'agit plutôt d'engager une réflexion dialectique entre nos pratiques et ces théories, afin de lever peut-être quelques ambiguïtés sur la place de l'expérience personnalisée comme modèle

d'apprentissage scientifique et les formes qu'elle peut prendre, sur l'opposition entre **guidance** et **spontanéisme**, ce qui n'est pas la pratique du « **tout ou rien** » mais qui ne peut que faire place aujourd'hui à un **modèle interactif**.

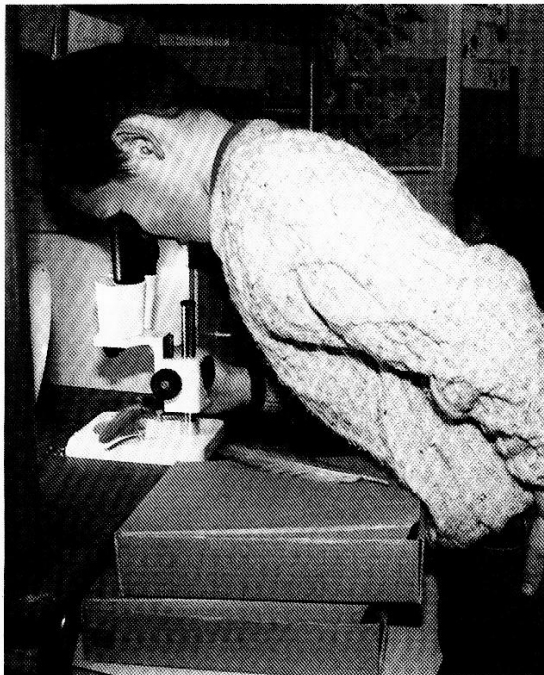
Ce dossier sur l'apprentissage scientifique à l'école élémentaire, après bien d'autres plus anciens déjà parus (2) ne peut pas être une redite ; il s'agit simplement d'un « dossier ouvert » à la réflexion et aux témoignages l'illustrant, ce qui signifie un appel à une coopération réelle du lecteur. Celui-ci est centré sur l'expérience et l'action de l'enfant comme mode d'apprentissage fondamental de la maternelle au lycée.

Un prochain dossier (à paraître en 1995/1996) devrait regrouper, sous le même titre, exemples analysés et réflexions plus approfondies sur l'expérience tâtonnée en sciences, sa position dans le processus du tâtonnement expérimental comme voie d'accès à des activités au « statut plus scientifique ».

2. L'enfant est, par nature, expérimentateur

2.1. « Apprendre par l'action » (3)

L'enfant, l'homme, comme les animaux, confrontés aux divers stimuli de l'environnement,



apprennent par l'expérience vécue, médiée ou non (encart 1).

Hors de l'école, dans son milieu familial, hors de celui-ci aussi, l'enfant expérimente toujours, c'est-à-dire agit naturellement sur quelque chose (son corps, des objets, d'autres individus... des symboles, des représentations graphiques, etc.). Ses actions, finalisées ou non, lui apportent des informations en retour, lesquelles peuvent donner lieu

ensuite à des essais « d'hypothèses », souvent implicites, sur le résultat recherché (Encart 2).

« Il ne faut pas concevoir l'action de façon restrictive comme un travail physique ou une activité motrice, ce qui laisserait échapper une grande partie des activités humaines, mais au sens plus large d'exercice sur les relations entre objets, représentations ou symboles, entre individus... entre concepts... » (3)

Encart 2

Le rouleau de scotch...

Je suis chez Tanguy (4ans 3/4). Je vais en profiter pour étudier son comportement dans l'apprentissage et pour vérifier si mes constructions théoriques ne ressortent que de mon imaginaire. Sa mère me dit qu'il a beaucoup joué avec sa baignoire en plastique. Il en a fait une luge, un berceau, un camion de transport, un tremplin... Nous allons regarder cela dans le détail.

Je place la baignoire au milieu de la salle. Il n'y jette même pas un coup d'œil. Je me prends exprès les pieds dedans pour attirer son attention. Rien n'y fait. Sa mère la pousse dans ses jambes pour qu'il s'en préoccupe. Il s'en désintéresse absolument. C'est clair : nous n'allons rien voir, ni en gros, ni en détail !

Cependant, il trouve sur le buffet un rouleau de scotch dont on vient de se servir. C'est une couronne de 2 cm d'épaisseur. Aussitôt, il se met à travailler - jouer avec (ou à jouer - travailler). C'est-à-dire qu'il procède à une série d'investigations des possibilités de cet objet. Il en étudie les composantes. Il en explore les diverses manifestations à l'aide de ses mains, de ses yeux, de ses oreilles.

Etude des caractéristiques

Il le fait d'abord rouler autour de ses deux index, symétriquement par rapport à un centre. Puis autour d'un doigt fixe. Il s'en fait un monocle, puis un chapeau. Il essaie également de le faire rouler. Mais la table de travail de la cuisine sur laquelle il opère est trop limitée. Il le fait pivoter sur place...

Surissement d'un désir

Soudain, il éclate de rire. Alors qu'il étudiait sérieusement le pivotement du rouleau, il l'a involontairement penché. Et l'objet s'est mis à se trémousser longuement, ridiculement et bruyamment pour finalement rester, inerte et silencieux, à plat sur la table. Cela lui procure une telle joie qu'il recommence immédiatement à provoquer cette si curieuse façon de tomber. Il réussit une deuxième fois, une troisième fois en s'esclaffant toujours avec la même intensité : il pouffe, il étouffe, il se tord de rire. Et son plaisir est tel qu'il recommence une cinquantaine de fois...

En cette circonstance, il a subitement changé d'attitude : il est passé de l'observation détachée des phénomènes afférents à un objet à un engagement de tout son être dans la recherche d'un résultat. Et cela a suffi à le placer dans le tâtonnement expérimental.

Paul Le Bohec

(Désir et tâtonnement in Coopération pédagogique) - ICEM

Encart 3

L'apprentissage par l'action

L'action elle-même est source de connaissances, ce qu'ont bien montré Piaget et Wallon. En manipulant les objets, l'enfant apprend à reconnaître les régularités du monde social et physique. Ces manipulations et leurs effets sont sources de questionnements provoquant ainsi de nouvelles investigations. Le questionnement peut être spontané, induit par l'activité propre du sujet, ou bien induit par l'environnement social. Dans ce dernier cas, on parlera plutôt d'apprentissage par résolution de problèmes...

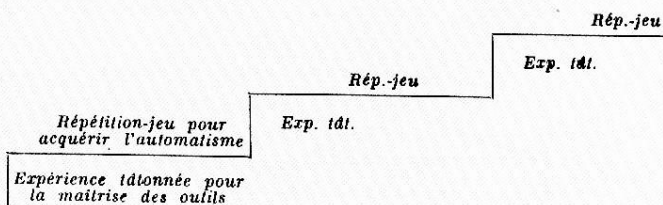
... L'apprentissage par l'action fait l'objet depuis deux décennies de très nombreuses études : apprentissage de règles naturelles (par exemple des lois physiques) ou artificielles (des règles de jeu, des critères de classification...). Les auteurs s'intéressent à la fois à la planification des actions dans des situations où c'est le sujet lui-même qui organise les actions qu'il mène pour rechercher les régularités (invariants) et aux traitements des informations recueillies.

Annick Weil-Barais (5)

2.2. L'expérience tâtonnée

C. Freinet avait fait le constat et l'analyse de nombreux apprentissages naturels dans la vie quotidienne et à l'école par le processus du tâtonnement expérimental (6). Ce processus, qui n'est en aucune façon « la méthode des essais et des erreurs » du rat dans le labyrinthe, repose justement sur l'expérience tâtonnée qui est spécifiquement personnelle. L'enfant acteur de ses propres apprentissages, transformant par ses expériences et par ses filtres personnels ses représentations du monde, ses structures cognitives, est une conception devenue aujourd'hui consensuelle, confirmée par de nombreuses

Encart 4



L'expérience tâtonnée

Nous symbolisons le comportement par une figure en escalier : le trait vertical, c'est l'acte d'expérience tâtonnée, suivie d'une sorte de palier au cours duquel l'enfant répète l'acte réussi au cours de l'expérience tâtonnée.

4^e loi. L'action se fait en deux temps

1^{er} temps : expérience tâtonnée qui tend à trouver une solution satisfaisante en face d'une situation nouvelle.

2^e temps : la répétition des expériences réussies jusqu'à la maîtrise automatique de l'outil.

*C. Freinet - Extrait de la brochure BENP (parution en 1948)
reproduite dans la BTR n° 18/19.*

recherches en neurosciences et psychologie cognitive.

Les trois modes d'apprentissages définis par F. Smith se trouvent constamment combinés dans ce processus du tâtonnement expérimental ; il suffit d'observer la critique des faits, la critique des personnes, l'imitation, le rôle de l'information (la documentation) qui s'y exercent (7). Cependant, l'un de ces trois modes cités peut être privilégié selon les situations d'apprentissage ou l'âge de l'enfant ; ainsi, l'apprentissage par l'action ou l'expérience est-il fondamental à l'école maternelle, élémentaire, voire au collège.

Dans le tâtonnement expérimental tel que le caractérise C. Freinet, l'expérience tâtonnée constitue le processus de base (Encart 4). Franck Smith donne du « processus fondamental d'apprentissage » une définition proche qu'il nous paraît intéressant de confronter (Encart 5).

Un témoignage de Paul Le Bohec : « le rouleau de scotch » (Encarts 2 et 6), nous donne un exemple significatif de l'expérience tâtonnée, hors de l'école.

Encart 5

Le processus fondamental de l'apprentissage

Tous les enfants et tous les adultes sont normalement dotés du processus de base qui permet la modification et l'élargissement de la structure cognitive ; ils ont ainsi une capacité innée d'apprendre. Ce processus peut être vu comme une procédure en quatre étapes :

- a) élaboration d'une hypothèse basée sur un essai de modification de la structure cognitive ;*
- b) vérification de l'hypothèse ;*
- c) évaluation du feed-back ;*
- d) confirmation ou rejet de la modification de la structure cognitive.*

Franck Smith (4)

Encart 6

Le rouleau de scotch (suite) ou le désir à la source de l'expérience tâtonnée (6)

Reprenons les choses. Tanguy se promène d'abord tranquillement dans l'objet. Mais, soudain, il s'arrête, il se fixe, il se ferme à toute autre révélation. Il ne pense plus qu'au plaisir. Il se place alors un point unique dans l'avenir : il veut réussir à maîtriser l'objet pour reproduire automatiquement ce plaisir. Et tous ses efforts vont converger vers l'obtention de ce résultat.

Il est évident qu'il doit faire pivoter presque verticalement le rouleau. Mais il faut, en même temps, que la verticale abaissée du centre de gravité tombe à l'extérieur du polygone de sustentation. Comme toujours, la solution se trouve entre deux limites : celle du trop et du trop peu. S'il penche trop le rouleau, celui-ci ne peut plus pivoter sur lui-même et il s'aplatit stupidement sur la table. Mais s'il le penche trop peu, le rouleau reste debout après pivotement.

Il ne tâtonne pas longtemps. Après deux échecs du rouleau resté debout, il comprend ce qu'il faut faire et réussit régulièrement. En réalité ce n'était pas très pointu : le pourcentage des chances de succès était très élevé... Et puis, on passe à table.

L'après-midi, il reprend le rouleau. Mais dans d'autres conditions ; cette fois il est par terre, dans la salle. Et l'une des composantes essentielles de l'objet – la possibilité de rouler – peut alors pleinement se manifester parce que l'espace est plus largement ouvert que sur la table de travail de la cuisine. Il recommence à étudier longuement et froidement cette composante roulement. Et puis, soudain, il s'esclaffe à nouveau parce que, en roulant, l'objet s'est mis à tituber ridiculement avant de tomber à

plat. Et comme il adore rire, il se met aussitôt à tâtonner pour obtenir à nouveau cette titubation qui lui procure tant de plaisir.

Mais c'est plus difficile. Il dit souvent : « Oh ! J'ai raté. » (Ce qui prouve bien qu'il a un but, une intention). Cette fois, trop d'éléments rentrent en jeu ; il faut pousser suffisamment le rouleau : ni trop, ni trop peu. Il ne faut pas trop le pousser parce que celui-ci se contenterait bêtement de rouler. Mais il ne faut pas, non plus, trop peu le pousser, car il n'aurait pas alors le temps de produire la titubation recherchée. On se retrouverait dans la situation déjà explorée du rouleau qui ne roule pas et qui pivote et tombe sur place. Tout cela est difficile à coordonner. Aussi, après deux maigres succès, laborieusement construits, Tanguy abandonne.

Résumons : il y a eu investigation détachée des composantes de l'objet et, à la suite du surgissement d'un désir, un tâtonnement expérimental pour obtenir une maîtrise. Tout le monde peut le vérifier : il suffit de laisser traîner « par inadvertance » un rouleau de scotch. Mais vous verrez : l'enfant s'intéressera à la baignoire ou à tout autre chose ! Cependant, on devrait pouvoir toujours repérer les deux moments.

Circonstances

J'aurais pu m'arrêter à l'étude des circonstances : l'espace rétréci a privilégié un tâtonnement. L'espace agrandi en a permis un autre. L'enfant était seul. Nous avions affaire à l'être – dans son individualité. En tant qu'être – dans une communauté –, son comportement aurait pu être différent.

Je vais insister sur ces deux derniers points. Car, moi aussi, j'ai un but, je me suis... aussi fixé un point dans l'avenir.

Le désir

Cependant, avant de poursuivre, il faut réfléchir à cette idée du désir qui détermine le changement d'attitude et provoque l'entrée dans le tâtonnement expérimental. A mon avis, il se manifeste de deux façons. Il y a le désir lié à l'objet, aux satisfactions, aux plaisirs qu'il peut apporter à l'être dans son individualité. Et le désir où l'objet n'est qu'un support, un prétexte. Par exemple, il peut aussi servir à montrer à la communauté qu'on est le plus fort, qu'on a toujours de bonnes idées, qu'on est différent et supérieur, qu'on trouve toujours le premier les solutions, qu'on sait plein de choses, qu'on est un être plein d'innombrables ressources et de sagacité...

Mais l'objet peut permettre également de connaître les plaisirs du partage, de la reconnaissance par la communauté, de la rassurance de soi, de la communication d'une idée neuve, de la recherche en commun, de l'appartenance à une équipe, de l'aide aux autres, de la découverte de sa propre vision du monde, par rapport à celles des autres (plus grande sensibilité aux couleurs, au mouvement, aux sons...).

Ces deux manifestations du désir sont à la source de toute expérience tâtonnée.

Paul Le Bobec
(suite de l'encart 2)

Encart 7
Expériences tâtonnées
en groupe

Dans un groupe de trois enfants munis de piles électriques, d'ampoules et de douilles montées sur deux fils (9), deux directions d'expérimentation s'enclenchent spontanément et leurs expériences tâtonnées se combinent :

- brancher la douille avec l'ampoule sur la pile,
- brancher directement l'ampoule sur les lamelles de la pile (une reprise des expériences précédentes).

Voici la chronologie de leurs premiers essais :

1^{re} expérience de Cyril (E1) : Il met deux ampoules en contact par le culot (on reconnaît un montage en série).

« Si les ampoules se touchent... elles éclairent moins. »

2^e expérience de Cyril (E2) : Il fait varier la position, « pour voir ».

« Comme ça... elles s'allument pas toutes les deux. »

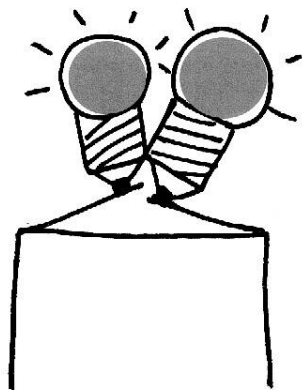
3^e expérience de William (E3) : déclenchée par les deux précédentes ; William essaie une autre position (encore un montage en série).

« Elles éclairent pas beaucoup. »

4^e expérience de Jean-Marc (E4) : il branche deux ampoules aussi mais l'une directement, l'autre avec la douille à fils (on reconnaît là un montage en parallèle ou dérivation).

« Elles éclairent normalement toutes les deux. »

1^{re}
expérience



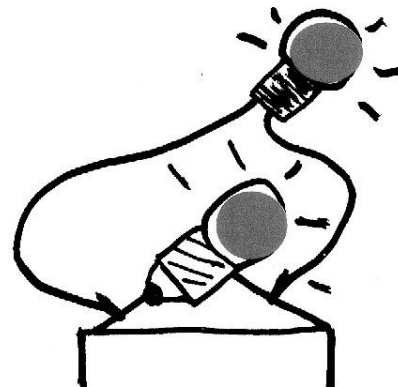
2^e
expérience



3^e
expérience



4^e
expérience



Encart 7 bis Expériences tâtonnées en groupe (suite)

5^e expérience de Jean-Marc et Cyril simultanément (E5) : en s'observant réciproquement, ils branchent deux douilles montées (encore un montage en parallèle).

« Elles éclairent normalement. »

6^e expérience de Jean-Marc (E6) : il a une idée nouvelle : brancher une seule ampoule sur deux piles !

« Elle n'éclaire pas. »

7^e expérience de Cyril (E7) : à la séance suivante, il reprend l'idée de Jean-Marc qui n'est plus là : même constat. On lui suggère alors d'utiliser un autre fil électrique. Après plusieurs essais infructueux de diverses positions, il relie les deux lamelles qui n'étaient pas reliées à l'ampoule, fermant ainsi le circuit... Quelle surprise ! Quelle joie ! L'ampoule éclaire.

Il change alors l'ordre des lamelles : « ça éclaire pas » (E8).

Ajoutons que Cyril est un expérimentateur-expert car il a beaucoup manipulé et raisonne déjà sur le « pourquoi », anticipant et variant délibérément beaucoup les essais pour trouver une solution.

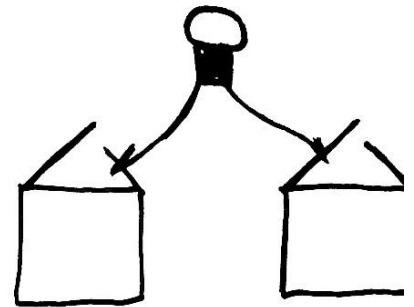
(Seuls les schémas E3 et E5 sont dessinés par les enfants, les autres ont été relevés au cours de l'activité pour résumer l'expérience et en garder le souvenir).

Classe de C. Lèmery
École maternelle Mercœur
63 Clermont-Ferrand

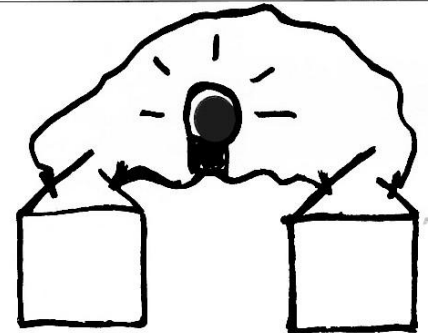
5^e
expérience



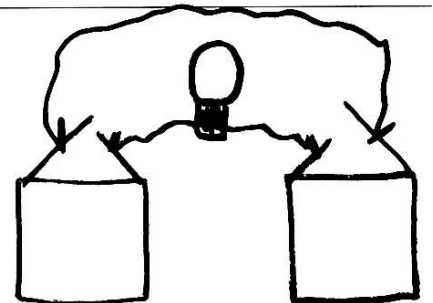
6^e
expérience



7^e
expérience



8^e
expérience



« C'est à plusieurs que l'on apprend tout seul » (8)

L'expérience tâtonnée est strictement personnelle, comme l'écrivait C. Freinet (6), puisqu'elle fonctionne sur des mécanismes internes.

« Comme on le voit : l'expérience tâtonnée est spécifiquement personnelle ; mais elle peut et doit être enrichie, accélérée, rendue plus rapidement efficace par les contacts et les comparaisons avec l'expérience tâtonnée de ceux qui nous entourent et nous accompagnent. »

« Dans ses tâtonnements, il (l'enfant) tend, nous l'avons vu, à profiter le plus possible de l'exemple, à reproduire les gestes dont il est témoin, à imprégner et enrichir de l'expérience d'autrui sa propre existence. »

C. Freinet

*Essai de psychologie sensible :
L'école source de règles de vie
ersatz p.513 et p.500*

Cela ne signifie pas pour autant qu'elle est une action strictement individuelle. Au contraire, ce sont les interactions avec les pairs, avec les adultes qui déclenchent souvent l'expérience tâtonnée, même si celles-ci, ne se limitant pas à l'imitation, sont à l'origine de conflits sociaux-cognitifs et même sociaux.

Ainsi, la recherche communautaire, dans des groupes coopératifs, présente, tant sur le plan cognitif que sur le plan affectif, comme c'est évoqué dans le témoignage précédent, de multiples intérêts, car c'est le propre de l'homme : être **communiquant**. Nous sommes bien là au cœur des apprentissages personnalisés.

Le témoignage précédent, vécu dans le cadre d'un atelier-sciences en maternelle (9), illustre cet enrichissement mutuel qui s'opère dans l'expérience tâtonnée en groupe. Il s'agit bien d'un véritable brainstorming de créativité, plutôt gestuel que verbal, où les expériences

de chacun interfèrent, provoquant soit l'imitation avec variantes, soit l'émergence de nouvelles hypothèses (encarts 7 et 7 bis).

L'enfant construit aussi ses outils de communication par l'expérience tâtonnée

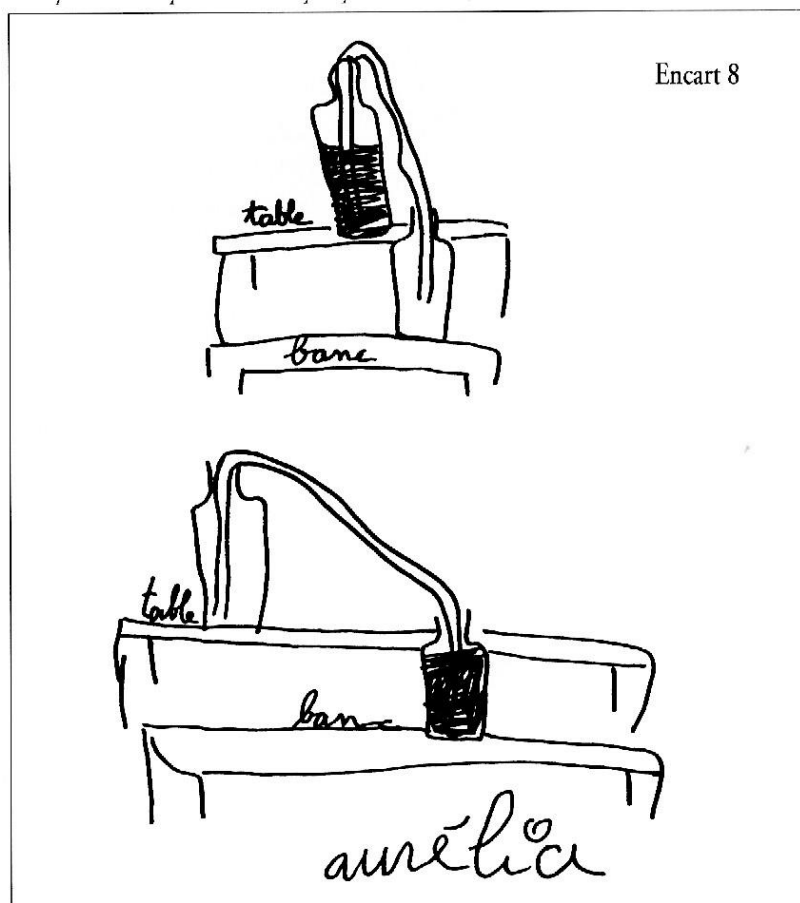
Le tâtonnement expérimental ne s'exerce pas seulement sur les objets ou les phénomènes physiques, sur leur observation et dans la recherche d'une compréhension, mais il est aussi le processus d'apprentissages de moyens de communication : les langages.

Pour exprimer et communiquer aux autres son questionnement, ses hypothèses, ses observations, ses

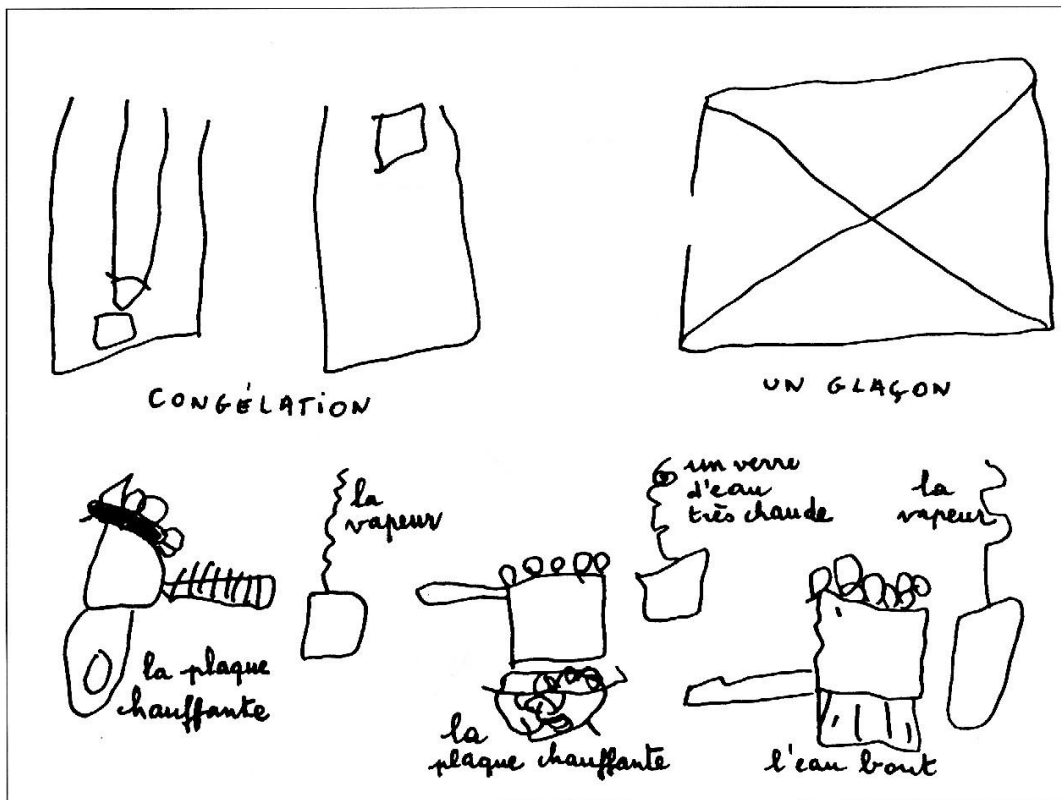
recherches, ses résultats, l'enfant tâtonne aussi en utilisant tous les canaux à sa disposition : le geste, la parole, l'écrit mais encore l'expression graphique, symbolique telle que le dessin d'observation d'abord, reproduisant ce qu'il voit en se différenciant peu à peu du dessin artistique, puis la schématisation qui occupe une place prépondérante dans la conceptualisation scientifique (9).

Il faut donc accepter, encourager, enrichir et faire évoluer ces expériences tâtonnées-là, le faire avec ces langages comme on le fait avec le texte libre. Quelques exemples de ces tâtonnements font apparaître certains stades de ce long cheminement (encarts 8, 8 bis, 8 ter).

L'expérience du siphon communiquée par le schéma (CM École F-Mistral - 83 Solliès-Pont)



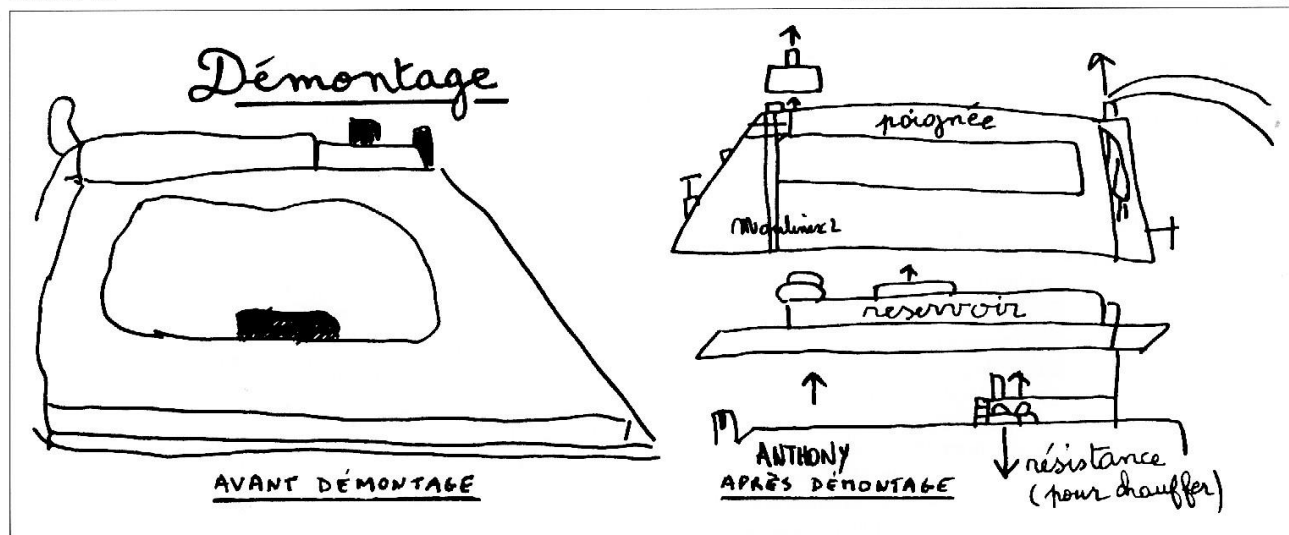
Encart 8 bis



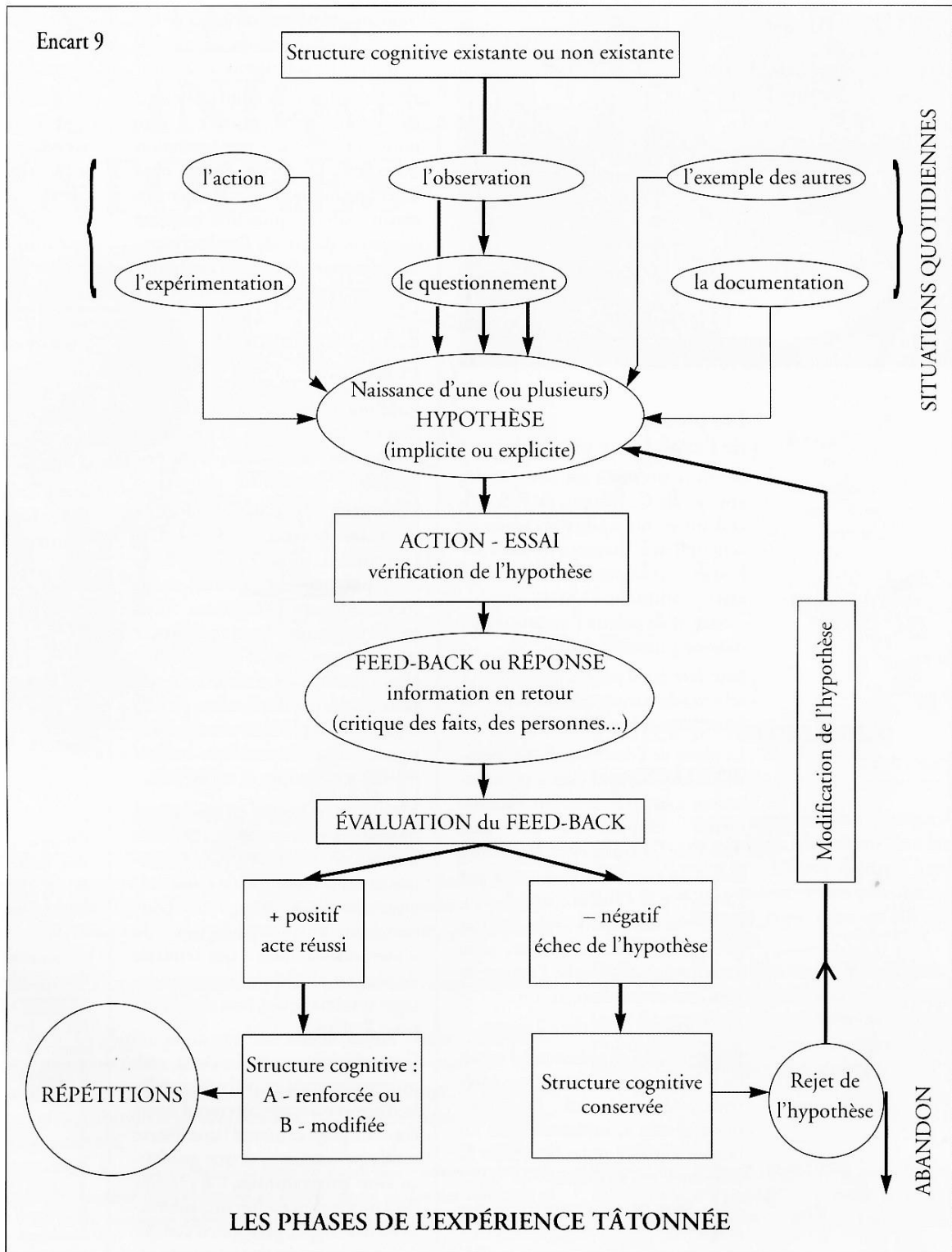
Expériences avec de l'eau : communication par le dessin d'observation en maternelle (GS). Extrait de L'Écho du P'tit Buton - Aizenay (85).

Encart 8 ter

Schématisation - École F.-Mistral - Solliès-Pont (83).



Encart 9





Les phases de l'expérience tâtonnée

Si nous prenons en compte les apports de C. Freinet, de F. Smith et d'autres, nous pouvons tenter de schématiser diverses phases de l'expérience tâtonnée afin de mieux saisir comment l'enfant expérimente et de mieux l'accompagner dans ce processus (encart 9).

Peut être est-il utile, à propos de ce schéma de nature cybernétique, de faire deux remarques.

La phase de l'émission d'une hypothèse ou d'hypothèses « prometteuses » est très souvent inconsciente, inapparente car non formulée, surtout chez les jeunes enfants. Cependant, enclenchée par l'action, elle s'élabore sous la forme d'une anticipation du résultat qui en sera la conséquence, cette anticipation déclenche l'action de vérification ou d'exécution.

On l'observe bien chez Tanguy.

Souvent, elle se présente à l'esprit de « l'acteur » comme une inférence : « Si je fais ceci... alors j'obtiendrai cela », inférence qu'il lui faudra vérifier pour recueillir le feedback et l'évaluer.

Mais tout ce processus n'est pas perçu par l'enfant engagé dans l'action tâtonnée. C'est au maître, s'il le

souhaite, de repérer certaines de ces phases, lorsqu'elles sont apparentes, ce qui n'est pas toujours le cas.

Il faut aussi préciser ce qu'on entend par « structure cognitive », une notion proche de « représentation mentale ». D'après F. Smith, c'est une connaissance transmissible (un savoir élaboré) plus une habileté cognitive (façon de l'utiliser) qui, elle, n'est pas transmissible et nécessite donc l'expérience de l'individu.

2.3 Tâtonnement et liberté

Pour que le processus du tâtonnement s'exerce à plein, la liberté de s'exprimer, de choisir, d'expérimenter est nécessaire.

Cependant, chacun s'accorde à dire que cette liberté n'est pas le laisser faire, ni l'abandon de l'enfant à son seul spontanéisme, au non aboutissement, voire à ses échecs. Aussi face à ce risque, craint par beaucoup, les tentatives d'étayage sont-elles nombreuses et diverses : travaux guidés par des fichiers, projets organisés par plans de travail, alternance entre les activités individuelles, en équipes et collectives...

Mais le risque inverse est aussi grand de voir les techniques et les outils imposés prendre le pas, par une guidance trop forte, sur les activités créatrices ou de découverte, pour conduire à une pédagogie de « méthodes actives » qui tendrait de plus en plus vers des apprentissages systématiques, non significatifs pour l'enfant.

Il paraît donc essentiel de mettre progressivement en place un **modèle d'apprentissage interactif** entre ces deux pôles extrêmes : **une liberté totale permanente** et **une guidance trop programmée**. Ce modèle doit fonctionner selon une interactivité très souple, prenant en compte aussi bien les apprentissages spontanés

que les apprentissages heuristiques et certains apprentissages systématiques (1).

Cela réclame une grande exigence d'écoute de l'enfant afin de lui accorder une liberté d'expérimenter maximale à toute occasion mais fluctuante selon les situations, les concepts approchés, les conditions environnementales, les périodes, l'âge et l'aisance de l'éducateur dans tel ou tel domaine.

Ce dossier, à suivre dans le prochain numéro du Nouvel Éducateur (n° 70 - Juin 1995) a été réalisé par Edmond Lémery avec la participation et les témoignages de : Eric Joffre, Florence Saint-Luc, Paul Le Bohec, des classes de maternelle et CE du groupe scolaire L.-Buton (85 - Aizenay) et de la GS de l'école Mercœur (63 - Clermont-Ferrand).

Notes bibliographiques

- (1) J.-P. Astolfi et M. Develay, *La Didactique des sciences*, Paris, PUF, coll. « Que sais-je ? », 1993.
- (2) *Nouvel Éducateur* n° 47 et n° 48 (parus en 1992/93) et BTR n° 21, 31, 35.
- Dossiers suppléments de *L'Éducateur* n° 49, n° 73, n° 196.
- (3) Le titre et l'idée sont empruntés à Christian George in *Apprendre par l'action*, Paris, PUF, 1989.
- (4) F. Smith, *La Compréhension et l'Apprentissage*, Montréal, Éditions HRW, 1980.
- (5) Sous la direction d'Annick Weil-Barais, *L'Homme cognitif*, Paris, PUF, coll. « Premier cycle », 1994.
- (6) C. Freinet, *Ceuvres pédagogiques*, tomes I et II, Paris, Éd. du Seuil, 1994.
- (7) Supplément n° 230 au *Nouvel Éducateur* n° 33, p. 6 (1991).
- (8) « Expression chère à l'Association française de lecture » (AFL) d'après D. Warzager in *Nouvel Éducateur* n° 68, p. 47, avril 1995.
- (9) *Nouvel Éducateur* n° 66, février 1995, Pratiques de classe « L'enfant expérimentateur ».