

# Quelques réflexions à propos de la formation scientifique

## Dialogue entre Paul Le Bohec et Lucien Chauvel

Notre camarade Le Bohec nous livre ici l'essentiel d'une discussion qu'il a eue avec Lucien Chauvel sur un thème dont nous avons beaucoup discuté l'an dernier et qui reste encore, avec les mathématiques, au premier plan de l'actualité pédagogique.

Nous aimerions que d'autres lecteurs, instituteurs, professeurs de CEG, secondaires, psychologues, ingénieurs, puissent prolonger ici cette discussion qui aura sa répercussion sur les recherches et les expériences que nous poursuivons à l'ICEM et dans nos classes.

**Lucien Chauvel :** Avant de commencer, précisons tout de suite que je ne suis pas un « scientifique ». J'ai même souffert de l'enseignement scientifique qu'on m'a infligé parce que je n'ai jamais aimé être promené par la main. Je ne me suis jamais satisfait, non plus, de la traditionnelle visite du guide dans les musées. Je n'en aime pas moins les musées pour cela. Je pense que ces raisons m'autorisent à parler.

Je me fonde uniquement sur mon expérience personnelle, celle de mes élèves (encore restreinte) ainsi que sur celle de ma fille qui va avoir deux ans et que j'ai quotidiennement sous les yeux.

Est-ce suffisant pour faire un bilan ? Je ne le pense pas. Toutefois, il m'est utile de jeter sur le papier les premiers linéaments (que je tiens jusqu'à présent pour valables) de la *méthode naturelle de formation scientifique*.

J'ai relu avec intérêt ta discussion avec un professeur du secondaire. Vos argumentations ont été parallèles, jamais concourantes.

**Le Bohec :** La discussion avec le professeur a tourné court parce que nous n'avions pas de bases communes. Il aurait peut-être mieux valu rester entre camarades de l'Enseignement primaire parce que nous avons une expérience à peu près comparable

des difficultés de l'enseignement scientifique à ce degré. Nos trajectoires sont restées parallèles parce que notre discussion ne portait que sur des mots et non sur cette expérience.

Cependant, il faut remercier ce professeur qui a bien voulu nous aider à démarrer. Mais l'école primaire n'est qu'un stade. Il est indispensable pour raisonner juste, de voir l'ensemble de la question afin de bien jouer notre partie.

Pour moi la culture, c'est ce qui est présumé véritable et accepté provisoirement. Le savoir, c'est ce qui a été vérifié et acquis.

**Chauvel :** Je ne sais pas si j'ai bien tout compris mais voilà, à peu près, ce que j'ai retenu :

— **Le Bohec :** « Tout savoir *véritable*, non seulement passe par l'expérience mais *est le fruit de l'expérience* ».

— **Prof :** « Le savoir scientifique est un échafaudage conceptuel universellement admis. Bien souvent, les lois scientifiques ont été découvertes par hasard après des siècles de tâtonnement. Il est impensable que les enfants refassent tout le chemin parcouru même depuis Archimède et Euclide !

*Il faut appliquer une méthode rigoureuse et logique pour abréger le processus* et com-

muniquer le plus rapidement possible notre savoir aux enfants ».

Voilà le hic ! Comment se forme cette méthode ? Devons-nous l'imposer aux enfants de l'extérieur, et ils se contenteront d'appliquer cette méthode « rigoureuse et logique ». Ou bien devons-nous essayer de comprendre comment elle naît, se perfectionne, s'établit et meurt même. Le nœud de la question n'est-il pas là ?

**Le Bohec :** Oui, bien sûr. Et toi, tu as déjà choisi. Voici une citation qui n'est pas pour te déplaire. Elle est extraite d'un livre qui pourrait nous être très utile : « *Dialectique de la Nature* » de F. Engels. C'est un philosophe dont on connaît surtout le nom : « *La logique dialectique à l'opposé de l'ancienne logique, purement formelle, ne se contente pas, comme celle-ci, d'énumérer les formes du mouvement de la pensée, c'est-à-dire les diverses formes du jugement et du raisonnement, et de les accoler les unes aux autres sans aucun lien. Elle déduit, au contraire, ces formes l'une de l'autre, elle les subordonne les unes aux autres au lieu de les coordonner, elle développe les formes supérieures à partir des formes inférieures* ».

**Chauvel :** Oh ! là là. C'est difficile. Je t'avoue que je ne comprends pas très bien.

**Le Bohec :** Quoi ! « la logique dialectique développe les formes supérieures du raisonnement à partir des formes inférieures », ça ne te paraît pas clair ?

**Chauvel :** Tu as raison, c'est très clair.

D'autre part, nous pensons bien que les enfants n'ont pas à refaire tout le chemin ! Je pense que tu aurais dû bien préciser que, lorsque tu parlais de l'expérience, c'était de l'expérience propre à chaque enfant ! Celle qui forme son sens scientifique.

Chaque enfant suit un processus qui lui est propre et compte tenu du milieu ambiant, des connaissances et des problèmes du jour, ce processus sera un raccourci individuel du long chemin de l'esprit humain à travers les âges.

Il me semble que, bien que la méthode soit commune, le processus de formation scientifique le plus rentable n'est pas spécifique, mais individuel.

**Le Bohec :** C'est à mon tour de ne pas comprendre.

**Chauvel :** Je veux dire que, pour chaque individu, il y a un mode d'acquisition optimum du sens scientifique ; il n'est pas propre à toute l'espèce.

**Le Bohec :** Oui, oui, je vois.

A propos de raccourci du cheminement de l'esprit humain, je te propose une seconde citation d'Engels. Je m'en excuse mais c'est tout de même un homme auquel se réfère déjà près de la moitié de l'humanité :

« *Car, de même que l'histoire de l'évolution de l'embryon humain dans le ventre de sa mère ne représente qu'une répétition en raccourci de l'histoire de millions d'années d'évolution physique de nos ancêtres animaux en commençant par le ver, de même l'évolution intellectuelle de l'enfant est une répétition seulement plus ramassée encore, de l'évolution intellectuelle de ces ancêtres, du moins des derniers* ».

(Dialectique de la Nature p. 180)

**Chauvel :** Je te signale qu'il y a une correction au bas de cette page :

« *En fait, le développement organique de chaque individu n'est certainement pas un banal recommencement de l'évolution historique de l'espèce. On constate plutôt une répétition des événements principaux qui sont apparus successivement dans l'ontogénèse des espèces ancestrales* ». (N.R.).

**Le Bohec :** Oui, mais cette correction ne s'applique qu'à la première partie de l'affirmation. Et, même si elle s'appliquait à la deuxième partie, nous n'en serions pas moins satisfaits.

**Chauvel :** Mais ce qu'il convient de mettre en valeur, c'est qu'il ne s'agit pas du raccourci de la somme formidable des

tâtonnements et des expériences réalisées par l'humanité depuis Euclide et ceux qui l'ont précédé mais du raccourci des divers stades par où a passé la pensée humaine.

**Le Bohec :** Tu as raison ; la distinction est d'importance. Le professeur s'effrayait à tort, il ne s'agit pas de repasser par la genèse de la pensée (ce qui nous amènera peut-être à lire Wallon).

Donc, si notre raisonnement est juste il faudrait que l'on étudie les diverses étapes du raisonnement. Et d'autre part, il conviendra de rechercher la méthode (ou les méthodes) qui permettra (ou permettront) d'accélérer le passage d'une forme inférieure du raisonnement à la forme supérieure qui lui succède immédiatement.

**Chauvel :** Pourquoi : « qui lui succède immédiatement ».

**Le Bohec :** Eh ! quoi ! tu veux brûler les étapes. Mais ne vois-tu pas que la majeure partie des insuccès de l'enseignement scientifique proviennent justement, de ce que l'on a voulu faire accéder trop rapidement les enfants à des formes supérieures de pensée pour lesquelles ils n'étaient pas encore mûrs.

**Chauvel :** Mûrs, c'est le mot. Incontestablement, moi je n'étais pas mûr : j'étais dépassé par les événements et je regardais ceux qui avaient l'air de suivre avec étonnement et envie. Et je découvrais avec désenchantement que j'étais d'une race inférieure.

**Le Bohec :** Ne regrette rien, puisque cela te conduit à rêver à une amélioration et à réfléchir à ce problème.

**Chauvel :** Oui, je réfléchis. Par exemple, à ce que dit Freinet : « *L'expérimentation n'est pas la théorie des essais et des erreurs* ». Je pense qu'il est indispensable pour la suite de nos discussions d'essayer d'analyser la notion d'expérience. Voici une première contribution.

Je pense qu'on peut distinguer trois types d'expériences.

#### 1° - *Expérience spontanée :*

Le bébé frappe la table avec sa cuiller ; il s'aperçoit qu'il produit un bruit. Il a fait une expérience qu'il reproduira des centaines de fois avec toutes les variantes imaginables jusqu'à ce qu'une autre expérience spontanée ait retenu son attention. Bien souvent d'ailleurs il reviendra à certaines expériences qu'il a sélectionnées, mais qui deviendront caduques à leur tour.

Il est indispensable de relire « *Essai de psychologie sensible* » à ce sujet.

Ce type d'expérience est capital dans la période pré-scolaire, mais elle doit subsister encore un assez long moment, sinon toute la vie.

#### 2° - *Expérience orientée.*

Quand l'enfant connaît le monde, vers 9 ans, il expérimente avec un schème de pensée préconçu. Il ne sait pas exactement comment il va procéder, encore moins ce qu'il va découvrir, mais, il sait qu'il va s'orienter vers l'idée de poids, de longueur, de chaleur, de transformation, de capacité, d'électricité etc...

Il y a là une grande part d'intuition, sans doute d'autant plus grande que les expériences de base auront été plus libres.

**Le Bohec :** Je vois ce que tu veux dire.

Quelquefois on marche dans la nature, sans rien voir, mais si on « se met » l'œil préhistorique, on découvre des silex, des racloirs, des pointes de flèches etc...

**Chauvel :** Les sommités scientifiques ne procèdent pas autrement. Il suffit de se rappeler les débuts de l'astronautique, la recherche nucléaire, la biologie etc...

Quelquefois, le résultat est imprévu ! L'exemple récent de la bombe atomique américaine explosant à haute altitude dans le but de créer un trou dans la ceinture de radiations qui entoure la terre et aboutissant en fin de compte, à créer une deuxième ceinture en est une preuve.

Même si le résultat obtenu est en marge du résultat escompté, l'expérience est profitable (scientifiquement parlant).

Engels écrivait : « *L'histoire des sciences est l'histoire de l'élimination progressive de l'erreur, c'est-à-dire de son remplacement par une erreur nouvelle, mais de moins en moins absurde* ».

**Le Bohec :** Certains traducteurs emploient : « *stupidité* » au lieu de « *d'erreur* ». Et c'est mieux, à mon avis, parce qu'au départ l'explication est une stupidité qui évolue peu à peu vers l'erreur. L'erreur, c'est déjà de la science. Et avec le temps, elle renfermera de plus en plus, une plus grande part de vérité.

**Chauvel :** L'histoire de la méthode scientifique est donc l'histoire de la pensée qui s'attaque au réel et s'exerce à l'appréhender, à le structurer (de façon relative et toute provisoire le plus souvent).

Que conclure ? Que l'expérimentation n'est pas une vulgaire manipulation : elle met en jeu la totalité du cerveau humain. C'est une navette entre la pensée et le réel, la pensée revenant sur elle-même et reprenant son travail si le résultat infirme l'hypothèse.

### 3° - *Expérience de vérification.*

C'est le cas où la pensée s'affranchit, où elle trouve « seule » le résultat, devançant toute expérience qui n'est plus qu'une vérification des calculs préalables.

Deux exemples célèbres illustrent ce type d'expérience.

a) Leverrier calculant l'orbite de Neptune encore inconnue que Galle découvrit presque exactement au point indiqué.

b) Mendelév prévoyant, par une approche théorique, l'existence du gallium découvert par la suite par Lecoq de Boisbaudran.

**Le Bohec :** On pourrait aussi comparer la méthode « empirique » des Américains qui font l'expérience et constatent et la méthode « scientifique » des Soviétiques, qui diminuent les chances d'insuccès en se livrant à de longs calculs et expériences en

milieu artificiel, avant toute expérience réelle.

**Chauvel :** De toute façon ce genre « d'expérience » vérificatrice ne se rencontrera pas beaucoup à l'Ecole Primaire.

**Le Bohec :** Bon, résumons. Ta série : expérience spontanée, expérience orientée, expérience de vérification de calculs théoriques est une hiérarchie. Donc, en gros, une chronologie.

**Chauvel :** Oui, en gros seulement, car les diverses étapes peuvent s'imbriquer les unes dans les autres et la suivante ne prend le dessus que peu à peu, et encore pas totalement.

**Le Bohec :** Mais, ta chaîne est incomplète : il manque au moins 3 maillons : le mythe, l'expérience vue, l'expérience à programme.

Dans l'expérience orientée tu dis que « il y a là une grande part d'intuition ». Je crois que ce n'est pas juste. Tu en conviens toi-même puisque tu écris que l'intuition (connaissance immédiate qui se passe de l'expérience) sera grande si les expériences de bases ont été libres. Moi, je crois qu'il y a orientation de l'esprit de l'enfant, il y a un commencement de catégorisation, de structuration du réel déduites justement de la totalité des expériences antérieures.

Il semble donc que le travail de différenciation de la pensée apparaîtra plus vite si l'enfant dispose d'un plus grand nombre de faits d'expérience.

Voilà donc un des impératifs de l'enseignement « Expérimenter, expérimenter. Enrichissez-vous ».

Et tout est à faire dans ce domaine.

**Chauvel :** Oui, nous avons beaucoup à apporter sur le plan des réalisations. Il nous faut favoriser une expérimentation innombrable.

Actuellement, l'enfant ne fait d'expériences qu'en dehors de la classe. Et encore, les conditions en sont tellement mauvaises qu'il abandonne tout pour se vautrer sur son

lit en écoutant son transistor : il n'a ni richesse de matériel, ni atelier, ni laboratoire, ni l'aide du maître pour lui permettre de franchir les passages difficiles ni surtout la critique collective de la classe.

Actuellement, le temps possible d'expérience est utilisé à 1 pour 1 000. Changeons cela et nécessairement les conceptions de ceux qui prennent le relais dans les C.E.G. les Lycées, les Facultés se modifieront.

**Le Bohec :** Mais de quelle sorte d'expérience parles-tu ? S'agit-il de l'expérience du maître, de l'expérience à programme, de l'expérience à impulsion interne ?

Si c'est l'expérience du maître, c'est l'expérience vue. Elle apporte une certaine quantité de connaissances et surtout elle peut donner le désir de l'imiter et c'est bien.

**Chauvel :** Qu'appelle-tu expérience à programme ?

**Le Bohec :** Je la nomme ainsi, non pas tellement parce qu'elle est réalisée pour répondre aux exigences du programme, mais parce que l'on enferme l'enfant dans des limites bien précises, afin de le faire parvenir à une loi que le maître a décidé nécessaire à l'enfant. C'est la fiche-guide précise où l'on dit :

« Prends tel objet et tel objet, fais ceci, que remarques-tu ? Est-ce que tu ne conclus pas ceci ? »

Ce genre d'expérience me fait mal : on y tient l'esprit enfantin en lisière. Socrate se met au bout du chemin et il s'arrange pour que l'on arrive à lui, car c'est Socrate qui a toujours raison.

« Laissez-vous venir à moi, les petits enfants ». Je considère que cette sorte d'expérience est dangereuse parce que, ainsi que le dit Carl Rogers (Education Nationale 14 juin 1962) « *même si j'ai obtenu un résultat il est illusoire et néfaste* ». Néfaste si j'ai réussi à détourner l'enfant en marche de ses voies propres, si je l'ai stoppé et réduit à ne plus pouvoir réaliser que les desseins de quelqu'un d'autre, sans trop « réaliser » où

cet autre voulait en venir. Oui, une expérience à programme, avec un programme extérieur comme pour ces brutes de machines électroniques.

Elle témoigne d'un manque de confiance dans les possibilités de croissance scientifique du jeune élève et d'un manque de confiance dans l'efficacité de la méthode : « Si on laisse l'enfant libre de son cheminement, il y a de nombreuses questions qu'il n'abordera jamais ».

Oui, comment les gens ne douteraient-ils pas des possibilités des enfants alors que, *jusqu'à présent*, les exemples sont rares de ceux qui sont allés loin en suivant leur propre voie. Les gens voudraient voir pour croire. Mais déjà, à l'Ecole Moderne, nous sommes nombreux à avoir vu et cru. Incontestablement, dans ce domaine, nous avons besoin de convaincre, mais nous convainçons si nous avons raison.

Manque de confiance dans la méthode : « Elle est étriquée, elle ne permet pas d'aborder tous les domaines ». Mais qu'en sait-on, on ne peut en préjuger puisqu'on débute seulement, Et puis, quelle méthode permet d'aborder tous les domaines, du moins à fond : une vie humaine n'y saurait suffire. Si l'individu va au plein de lui-même, que peut-il de plus ?

**Chauvel :** Mais je te rappelle qu'il s'agit d'acquérir, non pas des connaissances, mais une méthode qui pourra être appliquée à tout domaine : quand l'occasion se présentera ou quand la situation l'exigera.

Mais peut-on condamner définitivement l'expérience à programme ? Ce serait une révolution dans notre enseignement, surtout à l'Ecole Moderne qui est lancée dans cette voie.

**Le Bohec :** Je ne le pense pas, parce que, d'une part, en l'absence d'autre chose, on est dans l'obligation d'y recourir. Et les conditions sont loin d'être créées qui permettraient une croissance de l'esprit scientifique de chaque enfant dans les meilleures conditions. Alors, il nous faut bien des bé-

quilles. Et puis, si elle n'a pas sa place à l'école primaire ou au début de l'école primaire, elle n'en est peut-être pas moins une étape nécessaire pour arriver aux voies supérieures. Cela, personne ne le sait encore puisque nous n'en sommes qu'au début de l'application de notre méthode scientifique.

**Chauvel :** Bon, mais je t'arrête. Tu critiques l'expérience vue, et l'expérience commandée. Alors que préconises-tu ?

**Le Bohec :** Je critique, je critique ! En partie, seulement. Car, l'essentiel n'est-ce pas l'expérimentation qui fait rentrer le savoir par les mains.

**Chauvel :** Au fait, c'est vrai, qu'importe le motif, s'il y a expérience. Quant au rôle de la main, il est formidable. Il suffit de lire ce qu'à écrit Engels dans « *Dialectique de la Nature* » et Freinet dans « *L'Éducation du travail* ».

**Le Bohec :** Et Nekkhoust dans « *L'origine de l'homme* » (Editions de Moscou en langue française). Sans la main, l'homme ne serait pas l'homme. Donc, si, au cours des âges, la main participe à la formation du cerveau et de la pensée, l'individu doit utiliser ses mains pour développer sa pensée et son cerveau. C'est une étape indispensable.

Donc l'éducation du travail que préconise Freinet est fondée biologiquement.

**Chauvel :** Ça me paraît juste. Mais il faudrait obtenir des confirmations. En tout cas je vais lire ces livres.

**Le Bohec :** Je reprends ton expression : « *Qu'importe le motif* » et mon affirmation : « *Expérimenter c'est l'essentiel* ». Oui, nous avons sans doute raison. Mais, il n'est pas du tout indifférent que ce soit pour telle raison ou telle autre que l'enfant fasse l'expérience. Il peut y avoir des motivations nobles et des motivations vulgaires.

Les motivations vulgaires, c'est expérimenter pour avoir une bonne note, pour ne pas recevoir de punition, pour avoir l'estime

du maître, des parents, pour avoir une bonne situation, une réussite à l'examen.

Les motivations nobles, c'est expérimenter pour *être* et non plus pour *avoir*, pour satisfaire un besoin interne, pour satisfaire sa curiosité, pour étancher sa soif de connaître. Parce que le développement de la pensée vers des formes supérieures est une nécessité inscrite dans l'être.

**Chauvel :** Si je comprends bien c'est ça ton : « *expérience à impulsion interne* ».

**Le Bohec :** Oui, et à mon sens lorsqu'une chronologie sera établie on s'apercevra qu'elle vient immédiatement après l'expérience spontanée. Il n'y a pas lieu de s'attacher à cette expérience commandée de l'intérieur. Freinet en a si bien parlé dans son « *Essai de psychologie sensible* ».

**Chauvel :** Dis plutôt que tu crains que ça ne nous entraîne trop loin.

**Le Bohec :** Peut-être, mais il y a tant de choses à considérer.

Qu'est-ce qui peut bien déclencher, en l'enfant, le besoin d'une expérience ? Question fondamentale. Et si nous trouvons la réponse ou les réponses, clair sera notre chemin pédagogique.

A mon avis, la motivation de l'expérience peut-être :

**A) Un contact fortuit** de l'enfant avec un élément du milieu environnant et par suite un désir de vérifier une première hypothèse, une première tentative de généralisation, une première formulation d'une loi.

Exemple : « Quand on donne un coup de pied dans une balle, elle ne revient jamais vers nous ».

Recommençons pour vérification.

**B) Un désir de vérifier** une série d'hypothèses, car la loi en élaboration peut s'appliquer à plusieurs objets.

Exemple : « Toutes les choses brûlent quand on les met dans le feu ».

Il faut bien essayer plusieurs choses et

au lieu de refaire une expérience, faire des expériences.

La loi déduite du *rapprochement*, de la confrontation de *deux faits* qui jusque-là étaient restés sans relations dans l'esprit de l'enfant.

Exemple :

« L'eau suit toujours la pente.

La balle descend aussi vers le bas ».

Question que l'on peut se poser :

« Est-ce que tout suit la pente ? La bille ? La boule ? Le ballon ? Le caillou ? Le caillou plat ? Le sable ? La fourmi ? »

**D) La communication** d'une loi à un camarade. Et l'expérience recommencée peut conduire à une confirmation ou une infirmation du premier résultat.

Exemple :

— Tu vois Gérard, la fourmi, c'est pas comme l'eau : elle remonte toujours. Ah ! tiens, non, celle-là elle descend aussi. Oui, c'est parce que, celle-là, c'est une noire.

**E) Critique ou opposition** d'un camarade ou des camarades de la classe :

**Gérard** — T'es pas fou, les noires aussi remontent.

— Peut-être. Attends, on va voir.

**F) Reproduction d'une expérience** dite ou lue dans un livre.

— Jim (le héros du livre) prend des tiges à la trappe. Je vais construire une trappe moi aussi.

A onze ans, j'étais sorti en courant du catéchisme. J'avais pris un morceau de terre et j'avais soufflé dessus pour créer un homme tout comme Dieu !

**G) Reproduction d'une expérience faite** par un camarade ou le maître (imitation).

— Gérard, papa, le maître tapent sur une pointe et la pointe s'enfonce.

L'enfant a pourtant vu, de ses yeux vus. Mais il ne saura que lorsqu'il aura fait. Sa main veut voir.

**H) Un programme.**

Tous les enfants n'ont pas les mêmes dispositions intellectuelles. Certains enfants

ont suffisamment de potentiel pour aller loin sur leur seule lancée. D'autres enfants, ceux qui ont été malades, ou le sont encore, ceux qui sont faibles, ceux qui ont été secoués par la vie, ceux qui ont un caractère ainsi fait, ont besoin d'un soutien, d'un cadre.

Les fiches-guides, les fiches-programmes et en général tous les fichiers sont alors utiles parce qu'ils permettent aux enfants de travailler.

Et puis, la société a autant besoin d'ouvriers consciencieux, habiles ou virtuoses que de créateurs, d'architectures ou de symphonies.

Mais on devrait insister sur la fiche-guide ouverte : celle qui donne la voie à suivre en aidant beaucoup pour réaliser les deux ou trois premières expériences de la série.

Certains enfants ont besoin de réussir et découvrent avec étonnement que, eux qui, de notoriété publique, étaient incapables de quoi que ce soit, peuvent réussir comme les autres.

**I) Recherche collective** de la vérité.

A la suite d'une discussion en classe, (voir Bernardin, Jessé etc...) la classe décide de procéder à une étude fouillée d'un phénomène. L'enfant accepte d'apporter sa contribution et d'effectuer, seul ou avec un camarade ou deux, des recherches dans la zone qui lui a été délimitée.

Mais il ne s'agit pas « d'un travail d'exécution parcellaire et passif et dépourvu de toute participation aux décisions importantes » mais d'un travail d'équipe ou chaque équipier reste conscient de l'ensemble.

L'enfant peut d'ailleurs être soit occasionnellement soit constamment le directeur des recherches et des travaux.

**Chauvel** : Cela me paraît terriblement complet. Il y a tant de choses.

**Le Bohec** : A mes yeux, il y en a surtout une. L'enfant laissé à lui-même pourra avancer mais petitement (variable avec les individus). Mais, il y a l'aspect social de

la connaissance qui empêchera l'enfant de tourner en rond et le fera continuellement aller de l'avant et ça encore, c'est biologique.

A l'origine il y a eu le travail, la main qui en est à la fois l'organe et le produit et la grégarité des singes.

(V. Nekkhourt. Origine de l'homme)

**Chauvel :** Tiens, je fais une constatation et je résume : Il y a au départ *un facteur individuel* (sur lequel nous ne pouvons rien).

*un milieu* (que nous pouvons améliorer)

*une contradiction ressentie* (celle des faits ou d'un camarade)

*une contradiction recherchée* (critique personnelle, critique de la classe)

*une intégration dans une équipe* (temporaire puis permanente).

Ouf ! nous pouvons être contents de nous, car nous avons vraiment fait le tour de la question. En tout cas, moi, je vois plus clair.

**Le Bohec :** Moi aussi, mais il reste quelques points à éclaircir. Si nous voulons situer l'enseignement scientifique à l'école primaire, il faudrait peut-être voir les points d'articulation avec la première enfance et avec l'adolescence et l'âge adulte.

Et là, je reviens au mythe dont je te parlais tout de suite.

Vercors a écrit :

*« L'homme ne devint l'homme que lorsqu'il commença à injurier le ciel ».*

Et Garaudy :

*« Le mythe, c'est déjà de la science ».*

Les croyances des primitifs, c'était déjà une tentative d'explication. Les hypothèses étaient transmises de génération en génération et acceptées. Seul « le choc de la réalité » provoqua leur remise en question, il faut dire que l'humanité, dans son enfance, ne s'était pas encore forgée l'arme de l'esprit critique et n'éprouvait pas le besoin de recourir au critère de l'expérience.

Il en est de même au cours de l'enfance du petit homme. Il crée des lois, mais il met beaucoup de temps à s'apercevoir qu'elles sont infirmées totalement ou en partie par les faits.

A mon avis, il faut laisser l'enfant passer par cette étape. D'ailleurs, il est vain de lui fournir des explications « rationnelles » : il n'est pas mûr pour les appréhender.

Il vaut mieux laisser les choses aller toutes seules, tout en le mettant en présence d'un milieu très riche qui le contraindra par sa seule existence à rectifier ses jugements.

Là encore, l'esprit scientifique ne sera pas imposé de l'extérieur, mais il sera conquis peu à peu, graduellement, et après bien des tâtonnements. Le seul rôle des éducateurs (parents, maîtres) étant de fournir un milieu riche (voir *l'Education du travail*).

Au début de mon expérience personnelle de « littérature » enfantine (commencée en 1942), j'ai été effrayé par ma contradiction. J'étais, assez mécaniquement je l'avoue, pour une pensée rationnelle et malgré cela je laissais les enfants donner libre cours à toute leur fantaisie ! Et je riais même des explications anthropomorphiques du tonnerre et de la grêle qu'ils répétaient après leurs parents (c'est le diable qui bat sa femme, c'est le Bon Dieu qui joue aux boules) et je les encourageais même à broder librement sur tous les thèmes et à créer des contes, des fables, des « histoires » qui eussent effrayé tout rationaliste conséquent.

Et j'étais « rationaliste » et je n'étais pas trop effrayé ! Je mettais ça sur le compte d'un certain tempérament artiste qui se réjouissait des spectacles de la nature. Et j'avais beau me critiquer, je n'arrivais pas à m'arracher à cette joie. J'étais loin de l'homme de devoir. Je n'étais pas « un bloc de renoncements, de vigueurs, de sobriétés ». J'étais loin de la sainteté.

Mais je n'avais pas encore lu Engels qui aurait pu satisfaire beaucoup de mes censeurs possibles et moi le premier.

*« L'infini mathématique est emprunté à la réalité, même si c'est inconsciemment et c'est pourquoi, il ne peut être expliqué que par la réalité, et non par lui-même, par l'abstraction mathématique. »*

*Le mystère qui entoure, aujourd'hui encore, les grandeurs employées dans le calcul infinitésimal, différentiel et infini de différents degrés est la meilleure preuve de la persistance de cette illusion qu'on a ici affaire à de pures « créations et imaginations libres » de l'esprit humain, auxquelles ne répondrait rien dans le monde objectif. Et c'est pourtant le contraire qui est vrai. Pour toutes ces grandeurs imaginaires, la nature offre les modèles. »*

(Dialectique de la Nature p. 277)

**Chauvel :** Ainsi, il justifie l'emploi des « créations et imaginations libres » à l'école et après l'école.

Ne dit-il pas par ailleurs *« La nature, l'histoire et l'être humain étant des aspects particuliers d'une même chose, il est normal qu'ils soient régis par les mêmes lois »*.

**Le Bohec :** Je ne sais si la citation est exacte, et je ne puis le vérifier car je n'ai plus le livre. Mais c'est certainement quelque chose d'approchant.

Depuis, j'ai justifié, à mes yeux, la technique de la littérature enfantine qui m'était si chère car j'ai découvert à l'usage, que c'était aussi une technique psycho-thérapeutique.

Et avec le docteur de Mondragon et Pigeon, nous aurons bientôt, nous, les cours préparatoires et les maternelles, confirmation du bien-fondé de l'emploi de cette technique dans nos classes.

Et je reviens à ce que tu disais *« Il y a un facteur individuel sur lequel nous ne pouvons pas grand-chose »*.

Et si, justement, nous y pouvons quelque chose ! Car, enfin, la science telle qu'on la voit actuellement ce sont les faits, le monde extérieur. Mais pour y accéder faut-il encore que l'enfant soit disponible. S'il a faim, s'il a été battu, s'il est dominé par une angoisse

et obsédé par ses chagrins, il ne sera pas ouvert au monde. Il sera refermé sur lui-même. Ce ne sera plus un être libre, mais un être psychiquement prisonnier.

Nous pouvons quelque chose pour la faim, nous ne pouvons pas beaucoup pour les coups reçus. Mais nous pouvons énormément pour la guérison de l'âme. Et, il faut bien se dire que l'école sera bientôt le dernier endroit où cela se fera. Tu vois : l'école peut améliorer, en partie, le facteur individuel.

**Chauvel :** Je veux bien te croire. Mais je te suis difficilement sur ce terrain, car je n'ai pas l'expérience de la littérature enfantine.

**Le Bohec :** Et bientôt, tu vas avoir affaire à des grands qui se sont déjà installés dans une solution, une technique de vie, bonne ou mauvaise. Et, à ce stade, il n'y a peut-être plus grand-chose à faire sur le plan du retour à la santé de l'âme. (Ce n'est d'ailleurs pas l'avis de Pigeon).

**Chauvel :** Oui, oui, je veux bien te croire. Mais tout cela me paraît bien nouveau et peut-être bien contestable. Mais « des expériences sont en cours qui décideront ». Revenons si tu le veux à la science.

**Le Bohec :** Tu veux dire à la science « telle qu'on la conçoit actuellement ». Et si cette conception était fautive ou plutôt trop étriquée (je ris de notre prétention : nous ne sommes tout juste que de pauvres petits agrégés du cours préparatoire, et nous voulons remettre toute la pédagogie en question. Tu ne crains pas le ridicule ?).

**Chauvel :** Non, pas trop. Et toi ?

**Le Bohec :** Pas du tout. D'ailleurs nous n'en sommes encore qu'au stade de la fabrication de notre dynamite, bien loin du monde, dans le secret de notre salle à manger.

**Chauvel :** Oui, oui. Qu'as-tu à dire pour ton attaque ?

**Le Bohec :** Nous avons conclu tout à l'heure que nous devons donner une grande place à l'expérimentation.

**Chauvel :** Attends, j'ai un scrupule. L'école moderne n'apporte rien de neuf dans ce domaine. Il y a longtemps que tout le monde est d'accord là-dessus (voir par exemple les instructions de 1943).

**Le Bohec :** Oui, comme Montaigne, Rousseau etc... ont eu les idées dominantes de Freinet et cela bien avant lui. Seulement Freinet s'est préoccupé de les faire passer dans la pratique et cela à une grande échelle. Tu conviendras qu'on peut apporter du nouveau sur le plan de l'expérimentation pratique à l'école.

**Chauvel :** C'est vrai !

**Le Bohec :** Mais il ne faut pas avoir une vue étriquée de la classe. Le champ de l'expérimentation ne doit pas être un rectangle de petite largeur qui s'étend jusqu'à l'horizon. Il doit être pratiquement infini dans tous les sens. L'expérimentation n'a pas de domaine privilégié.

En effet, qui peut dire que tel ou tel enfant sera nécessairement et seulement électronicien, astronome ou géographe ? Et qui peut dire que ce garçon de 15 ans que tu connais, n'a pas expérimenté à fond et découvert aussi tous les ressorts psychologiques de son père, de sa mère et de sa sœur. Et qu'il n'en a pas déduit des lois d'une valeur générale qui lui seront utiles au cours de sa vie ?

## Notes de C. Freinet

*Je me permettrai ici d'apporter à cette intéressante discussion quelques précisions qui faciliteront les discussions ultérieures.*

*Je ne sais si c'est une marotte, mais j'ai la prétention de penser que le tâtonnement expérimental tel que nous le comprenons, est la règle générale et universelle du comportement et qu'il doit donc, s'il en est ainsi, permettre l'explication de tous les secrets de ce comportement.*

Non, il ne faut pas murer les abords du sentier et attendre l'enfant à l'extrémité pour le couvrir d'un filet.

Le monde moderne, qui tendra vers la satisfaction de la totalité des besoins humains, exige de toute science, aussi bien physique que poétique, théâtrale ou chorégraphique. Pour que l'individu rende au maximum (pour lui et pour la société), il faut le laisser arriver à ce pourquoi il se trouve que la vie l'a fait.

Aussi l'expérimentation doit-elle s'étendre aussi bien à la psychologie, à la conduite des groupes, à l'électricité, à la maîtrise de ballet, à la musique, à la danse, à la linguistique, à la peinture, à la photo, à la mécanique etc...

**Chauvel :** Hou, la, la ! Comment veux-tu que l'on fasse tout cela dans une classe ?

**Le Bohec :** Hé, c'est bien ce qui m'inquiète.

Mais si l'Ecole Moderne a raison, elle provoquera nécessairement une refonte des programmes. Mais les solutions ne pourront être imposées d'en haut. Elles seront le résultat d'expériences. Déjà, certains camarades ont bien avancé le problème. Regarde, par exemple, Hortense Robic, dont l'apport est considérable.

On y viendra par étapes ? par une suite d'opinions ? Je ne sais pas.

*Il suffit de bien se mettre d'accord sur les processus de ce tâtonnement expérimental :*

*« Le processus de formation scientifique, dit Chauvel, n'est pas spécifique mais individuel. Pour chaque individu, il y a un mode d'acquisition optimum du sens scientifique. Il n'est pas propre à l'espèce ».*

*Je crois que ce n'est pas juste. L'eau descend de la source jusqu'à la plaine, par tâtonnement expérimental. Certes, les chemins*