

L'animation du secteur recherche à l'I.C.E.M. est assurée par :

Jean Le Gal
52, rue de la Mirette
44400 Reze

Lui écrire directement pour toutes réactions aux articles présentés ici. Outre sa rubrique dans *L'Éducateur*, le secteur Recherche publie son propre bulletin, « Praticiens-Chercheurs ».

Démarche(s) d'apprentissage en biologie

Peut-on concilier une démarche Freinet d'apprentissage en sciences expérimentales avec la démarche proposée par l'I.N.R.P. ? (Institut National de Recherche Pédagogique).

Dans deux articles publiés précédemment par *L'Éducateur* n° 4 du 15.11.82 et n° 7 du 15.1.83) j'ai essayé de définir ce que je crois être le point de départ de toute démarche d'apprentissage : les représentations de l'apprenant, et de montrer que ces représentations évoluaient dans le temps, au cours des différentes recherches de l'élève.

Dans ce troisième article, j'essaierai d'une part de préciser la démarche « I.N.R.P. » proposée par différents articles ou ouvrages écrits par les chercheurs de cet institut, et d'autre part de questionner la pédagogie Freinet afin d'envisager si elle permet et même favorise cette démarche.

— Point de départ de la démarche : les REPRÉSENTATIONS :

Dans « la formation de l'esprit scientifique » BACHELARD écrit : « J'ai toujours été frappé du fait que les professeurs de sciences plus encore que les autres si c'est possible, ne comprennent pas qu'on ne comprenne pas. Ils n'ont pas réfléchi au fait que l'élève arrive en classe avec les connaissances empiriques déjà constituées, il ne s'agit pas d'acquérir une culture expérimentale, mais bien de changer de culture, de renverser les obstacles amoncelés par la vie quotidienne ».

C'est donc ce modèle personnel d'organisation des connaissances par rapport à un problème particulier, ces représentations qui doivent être prises en compte, par l'enseignant, comme point de départ de toute démarche scientifique :

« La fleur c'est coloré et ça sent bon ».

« La laine ça chauffe ».

« Le cordon ombilical du bébé est relié à la bouche de la maman ».

Le rôle de l'enseignant sera donc de faciliter le passage des représentations vers les « concepts » scientifiques et pour ce faire d'aider à franchir un certain nombre d'obstacles épistémologiques.

— Pourquoi prendre en compte ces représentations ?

« ... Si les représentations sont ignorées, elles ne sont pas en réalité évacuées, elles sont seulement refoulées... De nombreuses études, portant sur la formation des adultes ont montré que les représentations, pré-scientifiques subsistent même chez des adultes qui ont bénéficié d'un enseignement dans le domaine considéré... si les représentations initiales sont seulement refoulées le sujet n'acquiert qu'une illusion de savoir, un savoir purement verbal, l'application stéréotypée d'une recette, mais les vieilles conceptions reparaîtront à la première occasion un peu inhabituelle ».

(Recherches Pédagogiques n° 108)

Il faut donc les prendre en compte, sans oublier que pour dépasser leurs représentations, il faut que les élèves puissent se les exprimer à eux-mêmes.

(L'élève et-ou les connaissances scientifiques p. 29)

A l'enseignant revient le rôle de les faire surgir.

— Que faire de ces représentations ?

Ces représentations une fois analysées (d'après la grille I.N.R.P. par exemple : d'où vient-elle ? dans quelle situation s'exprime-t-elle ? A quel champ conceptuel la rattacher ? aide, obstacle, valeur prédictive ?) vont nous permettre de faciliter la mise en route vers le concept.

— Quels renseignements apportent-elles à l'enseignant ?

Avec André GIORDAN, nous pouvons les considérer comme des grilles d'analyse de la réalité pour des élèves, et comme des indicateurs d'obstacles aux processus d'apprentissage.

1. Représentation = grille d'analyse :

« L'élève face à un problème, face à un phénomène issu de son environnement, dispose d'un mode d'explication pour aborder cette réalité, qu'il intervienne, qu'il apporte des éléments d'information, ou qu'il ne puisse le faire. Pourtant à première vue l'esprit de l'élève donne l'impression à tout enseignant qui a écouté ses élèves, d'un effrayant chaos dont on ne pourra rien tirer sur le plan éducatif... »

... Si l'esprit de l'élève est souvent opaque à celui de l'adulte ce n'est pas parce qu'il y a des pièces en moins mais parce que celles-ci ne se combinent pas de la même façon et sur le même plan que celles de l'adulte, parce qu'il se réfère à une autre espèce de pensée, que l'adulte a depuis longtemps dépassée ou refoulée !

2. Représentation = indicateur d'obstacle :

C'est BACHELARD dans « La formation de l'esprit scientifique » qui définit la notion d'obstacle épistémologique :

« C'est dans l'acte même de connaître, qu'apparaissent par une sorte de nécessité fonctionnelle des lenteurs et des troubles. C'est là que nous montrerons des causes de stagnation et même de régression c'est là que nous décèlerons des causes d'inertie que nous appellerons des obstacles épistémologiques ».

(5. p. 13)

Repérer un obstacle épistémologique, cela suppose qu'on sache reconnaître « l'erreur, positive, l'erreur utile » comme symptôme d'un obstacle épistémologique, d'une représentation sous-jacente bien qu'ignorée du sujet !

(Recherches Pédagogiques n° 108 p. 24)

Un peu auparavant (p. 17-18) on peut lire :

« L'erreur pour FREINET n'était qu'un essai ».

Chez BACHELARD, l'erreur n'est pas seulement issue du tâtonnement, elle n'est pas seulement un accident de parcours, elle ne se produit pas seulement par le fait de ce qui est extérieur à la connaissance mais, par l'acte même de la connaissance. L'erreur est au point de départ de la connaissance car la connaissance scientifique ne commence jamais à zéro, mais elle se heurte à une connaissance usuelle pré-existante ».

— Comment passer d'une représentation R1 à une représentation R2 ?

Comme l'écrit A. GIORDAN dans son article : « Les représentations des élèves et leurs multiples composantes :

... « Les représentations ne peuvent pas être simplement exprimées mais elles doivent être confrontées à d'autres phénomènes. L'enseignant doit être un des éléments de cette confrontation en apportant des informations contradictoires ou en proposant des situations pour tester toutes les représentations. Il doit favoriser la mutation c'est-à-dire provoquer une rupture par rapport aux représentations immédiates et une réorganisation des champs des connaissances.

Aussi dans l'état actuel de nos travaux, nous considérons les représentations surtout comme des indicateurs permettant aux enseignants d'auto-réguler la pratique pédagogique par une analogie avec l'utilisation des symptômes en médecine...

Cela nous conduit à poser les bases d'une pédagogie différenciée suivant les problèmes, les objectifs et bien sûr les élèves ».

Il est possible de provoquer cette confrontation des représentations d'un élève avec celles des autres élèves ou autres personnes et avec la réalité. On peut essayer de provoquer un conflit mais il reste très difficile de cerner quelles sont les meilleures conditions à réunir pour chacun, pour que la rupture ait lieu, pour que l'élève se construise un nouveau modèle personnel plus proche du modèle scientifique impersonnel par définition.

Et le passage de la représentation au concept ne doit pas être une castration, « on doit avoir une catharsis ».

(Recherches Pédagogiques n° 108 p. 23)

« D'où la nécessité d'une pédagogie qui permette le réinvestissement constant des connaissances dans des situations d'autonomie une pédagogie qui permette à l'élève un véritable contrôle des outils (conceptuels) dont on veut lui rendre l'usage familier, au lieu de les lui imposer comme des éléments étrangers ! »

A propos de rupture :

Cette notion de rupture, indispensable à toute acquisition de concept, me renvoie à une critique formulée par un collègue à propos du tâtonnement expérimental selon Freinet, et à l'analyse faite par les auteurs du livre « L'élève et/ou les connaissances scientifiques » à propos de la perspective de DECROLY :

... « C'est avant tout un apprentissage par la découverte qui au départ se fait par l'observation, l'association et l'expression. Cette idée correspond à une conception empirique qui met le savoir dans le prolongement de la perception : le savoir est une perception particulièrement élaborée, grâce à la localisation de cette perception, grâce à une activité instrumentale, mais il n'y a ni une rupture, ni un préalable fondamental pour arriver au savoir.

Il y a là derrière, une conception épistémologique chère aux biologistes mais qui est fautive, sous sa forme extrême. C'est une conception qui suppose que le concept scientifique existe tout fait dans la nature, qu'il suffit « d'écarter le rideau » de bien gratter pour trouver des concepts scientifiques qu'il suffit alors d'exprimer. Pour DECROLY l'acquis de l'apprentissage se structure et s'organise, autour des pôles qui relèvent du vécu. Or cela se situe au contraire de ce qu'est la pensée scientifique. La pensée scientifique se structure par rapport à des critères d'organisation indépendants de la situation et de l'évènement. C'est de cette façon qu'a pu se construire un corpus qualifié de « science », en aucun cas simple prolongement de la pratique.

Quelles sont donc les activités de structuration nécessaires à une démarche scientifique ?

Aux journées de St Germain (mai 82) les chercheurs de l'I.N.R.P. ont retenu la définition suivante :

« On dira qu'il y a structuration lorsque l'enfant construit seul, ou avec le maître une relation entre des faits ou une relation entre des relations ».

« Structuration veut donc dire : formation ou modification d'une structure ».

Je conclurais avec cette définition tirée de « l'élève et-ou les connaissances scientifiques » :

« On peut envisager la structuration comme un ensemble de moments hétérogènes qui permettent de relier les acquis ponctuels résultant d'une approche constructiviste et la transmission d'un savoir socialisé mettant davantage l'accent sur la maîtrise des structures et les algorithmes de pensée. »

Démarche I.N.R.P. et démarche Freinet :

La pédagogie Freinet permet-elle la démarche qui vient d'être décrite ?

Essayons de voir si les différentes étapes précédemment décrites entre la connaissance initiale et le concept, sont permises ou non par la pédagogie Freinet.

1. **L'émergence des représentations**, à première vue, paraît tout à fait facilitée par la libre expression des enfants en classe Freinet. L'enfant ne craint pas de s'exprimer, car il sait et il sent, qu'il a dans la classe le droit de le faire, le droit de communiquer librement, au sein du groupe, les règles de vie de la classe exigeant l'écoute et le respect des autres.

2. L'enfant a aussi le droit à l'**erreur**, comme il est inscrit dans la charte des enfants, défendue par les praticiens Freinet.

Il semble bien que C. FREINET n'ait pas vu comme BACHELARD, l'erreur au point de départ de la connaissance, pour lui ce n'était qu'un essai avant la connaissance.

« A l'origine, écrit-il, l'acte est un pur hasard, mais bien vite il creuse une trace par où l'acte aura tendance à se répéter... l'acte réussi ouvre en effet la voie au torrent de vie ».

Est-il impensable d'envisager à l'I.C.E.M., qu'à l'origine, l'acte n'est pas un pur hasard, mais qu'il est conditionné par ce que J. LALANNE appelle dans sa thèse « les différentes formes d'adhérences récessives » existant chez l'enfant ? C'est-à-dire l'animisme, l'anthropomorphisme, le finalisme, l'artificialisme, le réalisme intellectuel comme en témoignent ces expressions relevées dans nos classes : J'emprunterai à la thèse citée plus haut, les définitions de ces différentes expressions :

— « **L'animisme** : l'enfant attribue la vie à des objets ou à des éléments naturels ».

— « **L'anthropomorphisme** : l'enfant prête aux animaux, aux végétaux voire aux objets et aux phénomènes naturels, des

attitudes, des sentiments, des comportements... identiques aux siens ».

Les participants à l'Université d'été de Tours se rappelleront cette définition rapportée par un collègue :

« Des droites qui ne se rencontrent jamais sont des droites tristement parallèles ».

De nombreux exemples relevés dans mes classes vont dans le même sens :

« Ce que la plante mange va l'aider à grandir, lui donne des vitamines. » « Les rapaces sont les plus féroces ».

« Le renard a des crocs, de la ruse, des griffes. S'il ne voulait pas s'en servir, il serait herbivore ».

« Le petit renard, en regardant, quand il attendait que sa mère lui amène à manger : il voyait peut-être sa mère, qui était en train de tuer un autre animal, puis il y a repensé quand il était grand. Et il s'est dit, il faut que je fasse pareil pour mes petits ».

— « **Le finalisme** : L'enfant accorde à une structure une idée d'intention extérieure à cette structure ».



la pensée magique : Exemple relevé en classe de 6^e :

« Parce que la nature a fait que le renard il était carnivore, on ne peut pas contester ce que la nature a fait, il est carnivore, il est carnivore ».

— « **Le réalisme intellectuel** : qui consiste pour l'enfant à croire son affirmation comme vraie et ne nécessitant pas le passage par la preuve ».

« La racine, la tige et la feuille sont enroulées dans la graine et ça se déroule quand on y fait germer ».

Jean-Philippe - 6^e

Peut-on encore parler de hasard quand on retrouve ces différentes formes d'expressions chez tous les enfants ?

Que faire après la mise en évidence de ces erreurs ?

Je répondrai avec M. SANNER (Du concept au fantasme aux P.U.F.) :

« Si la notion d'obstacle épistémologique est opératoire en pédagogie, cela signifie qu'il ne suffit pas de reconnaître le droit à l'erreur, mais qu'il faut s'engager sur la voie d'une véritable connaissance de l'erreur. »

Ce qui entraîne une remise en cause au niveau de la stratégie pédagogique.

3. BACHELARD dit « qu'il n'y a de science que sociale ». « Cela est capital pour le développement de la pensée de l'enfant. Socialisation et pensée scientifique vont de pair ». (J. LALANNE)

La socialisation de l'enfant, au sein du groupe classe, de l'école, est bien sûr un des premiers objectifs des pratiques Freinet. La socialisation suppose l'expression, la communication mais aussi la confrontation, la critique et le conflit.

Il est séduisant de penser que la rupture épistémologique dont parle BACHELARD, est favorisée par la socialisation de l'enfant, par des conflits gérés au sein d'un groupe.

Il manque, à ma connaissance, quelques travaux de recherche et de théorisation au sein de l'I.C.E.M. pour pouvoir l'affirmer.

Etant engagée dans une action de recherche au sein de l'I.N.R.P. ET au sein de l'I.C.E.M., je souhaiterais que la pédagogie Freinet et ses praticiens se laissent interpellés par les différents travaux cités. La crédibilité du mouvement en serait renforcée.

Marie SAUVAGEOT
Collège M. Aymé
21160 Marsannay-la-Côte