

Parce que nous avons des liens d'amitié et de travail au sein de Chantiers du Mouvement Pédagogie Freinet, en dialogue avec nous plus particulièrement au sujet de la place des sciences dans la pédagogie Freinet et dans l'éducation à la citoyenneté, André LEFEUVRE a proposé de contribuer au débat que nous avons engagé dans notre groupe départemental (IDEM 68) et dans CPE, en mettant à notre disposition des notes et témoignages qu'il a rédigés pour présenter la pédagogie Freinet lors de différentes interventions, notamment lors de stages au Brésil.

Et les sciences ?

s'interroger, s'organiser, chercher, échanger,
confronter, communiquer...

André LEFEUVRE

(La Roche-sur-Yon, Vendée)

Les exemples rapportés
ont été vécus avec des enfants
de cours moyens

En Pédagogie Freinet, nous ne sommes plus dans un transfert simple du savoir par la parole, la lecture d'un livre ou d'une image. L'interrogation fait partie de l'appropriation des connaissances et entre dans le développement d'une recherche. Le Tâtonnement expérimental, pour Freinet, c'est, rapidement exprimé : **apprendre à apprendre à travers et à partir de son propre questionnement, savoir s'organiser, savoir trouver sa documentation, savoir prendre sa place et travailler dans un groupe, savoir échanger, savoir se servir des échecs comme des réussites.**

La conversation du matin (l'entretien du matin) peut être un point de départ remarquable pour s'ouvrir à la Pédagogie Freinet. En 20 minutes de discussion, à l'entrée en classe, les élèves apportent une source importante de questionnements et de données.

L'encouragement à l'apport d'objets ne peut être que riche en occasions de recherches donc en source de connaissances nouvelles. Il faut peu d'effort pour constituer un petit musée des objets apportés.

Avec les articles de journaux découpés on peut constituer des albums.

Mais, ces habitudes étant prises, il est possible parfois d'aller plus loin dans la démarche qui conduit à une quête de savoirs avec une interaction de tous les élèves pour obtenir des explications tout en mettant en place une organisation coopérative efficace.

Les exemples qui suivent montrent dans leur déroulement que le plus difficile pour le professeur est souvent d'admettre la complexité des chemins empruntés par les élèves pour arriver à un but. Et pour la classe de trouver une organisation coopérative qui soit suffisamment efficace pour soutenir le travail en cours sans être contraignante.

Les exemples partent de situations qui n'ont rien de très originale. Ce sont des situations qui peuvent se trouver dans n'importe quelle classe habituelle.

Premier exemple : Le bateau en ciment

Un matin, un élève annonce qu'un habitant du village a entrepris la construction d'un bateau en ciment. Certains de ses camarades ne le croient pas alors que d'autres soutiennent avoir regardé le bateau en construction.

«Flottera-t-il ? Un parpaing en ciment coule !
Donc le bateau coulera.»

Comme la meilleure façon de vérifier qu'un bateau en ciment peut ou non flotter est d'essayer, il est décidé d'en construire un.

Des questions :

- Qui le construira ? Comment le construire ?

Certains élèves décident d'observer la construction du bateau. D'autres se renseigneront auprès des maçons.

Les renseignements collectés permettront la construction d'un petit voilier de 50 cm de longueur

après que les matériaux nécessaires aient été réunis : sable, ciment, grillage fin, truelle... Toutes ces préparatifs donnent lieu à des discussions, à des échanges de connaissances qu'il faut organiser dans le temps et l'espace. Qui fera quoi ? Quand ? Où ? Il faut réserver des moments dans l'emploi du temps.

Une forme en sable recouverte du grillage puis du ciment permettra la naissance du voilier. L'installation d'une voile, d'un gouvernail nous mèneront jusqu'aux essais sur le petit cours d'eau près de l'école.

Les essais sont concluants : le petit voilier flotte, poussé par le vent.

Parallèlement à cette construction, des expériences se sont mises en place pour comprendre «la flottaison».

Le voilier en ciment a destabilisé les enfants dans leurs certitudes :

- «- le bois flotte
- le fer coule
- les métaux coulent»

Et ils se mettent à se poser des questions sur des phénomènes auxquels auparavant ils ne prêtaient pas attention. Beaucoup de bateaux sont en métal. Ils veulent vérifier. Certains vont se lancer dans des essais portant sur la flottaison. Ils s'aperçoivent que l'introduction d'une variable modifie considérablement les possibilités de flottaison : c'est la forme.

Suivant sa forme une feuille d'aluminium flotte ou ne flotte pas :

- très plane, elle coule,
- légèrement froissée, elle flotte,
- bouchonnée serrée, elle coule.

Mais ils arrivent à faire flotter sur l'eau une aiguille à coudre recouverte d'huile !

Combien d'affirmations sans fondement ont été détruites par les expériences menées par les élèves ? Chaque élève pouvait expérimenter en fonction de sa propre quête de savoir.

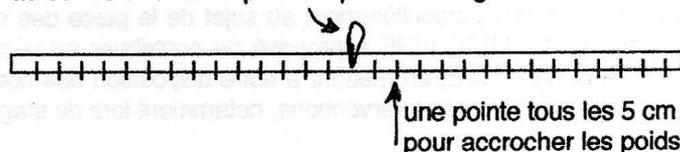
Une deuxième situation de recherche : Mettre en équilibre...

Une autre situation de recherche a eu pour point de départ une attitude d'élève banale durant une explication. Eric tenait une règle qu'il posait en équilibre sur le champ d'une gomme. Sur cette règle, de chaque côté, il plaçait des objets de façon à obtenir des équilibres stables.

L'explication en cours étant terminée, je vais m'asseoir près de lui pour demander qu'il me montre ses essais et me commente ses observations. Il s'est déjà aperçu qu'il pouvait réaliser des équilibres en utilisant pour chaque côté des objets de poids différents. Mais, dans ces cas, les distances des objets à l'axe (la gomme) sont différents.

Je lui dessine un petit montage à réaliser avec une règle en bois graduée de 1 mètre

au centre une ficelle pour suspendre la règle et avoir un axe



... et je lui donne une boîte de poids en lui conseillant de faire une boucle de ficelle à chacun d'eux pour les accrocher.

Un camarade qui s'est approché se propose de l'aider à réaliser «son appareil» et à effectuer des équilibres.

Je leur demande de bien noter pour chaque équilibre les distances et les poids pour le côté gauche et le côté droit.

Exemple :

gauche	droite
10 g 40 cm	20 g 20 cm
50 g 20 cm	25 g 40 cm

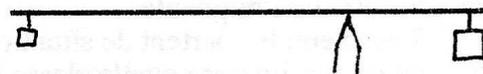
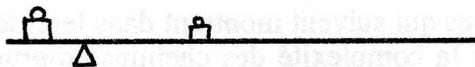
Il est facile de constater qu'il y a équilibre quand le produit des nombres de la gauche équivaut au produit des nombres de la droite.

Les deux élèves demandent alors un moment de classe pour présenter leurs essais : un jour, une tranche horaire sont choisis par la classe.

À la date et à l'heure choisies, les deux élèves présenteront leurs équilibres devant la classe rassemblée, transcriront le tableau des résultats et donneront leurs explications.

Des questions sont posées par les camarades, d'autres proposent de placer la règle en équilibre sur un axe. D'autres encore pensent à la balançoire : une poutre placée sur un axe. Suivant son poids et celui du camarade on ne se place pas à la même distance du centre pour être en équilibre.

Enfin un élève va proposer de déplacer l'axe de suspension ou d'appui : il se charge de faire les expériences. Une autre séance de présentations sera programmée.



Dans le premier comme dans le second cas, les élèves établissent leurs lois des équilibres pour lesquelles les mathématiques permettent de mieux interpréter les situations observées.

Mais les recherches ne s'arrêtent pas là. La construction d'un bâtiment près de l'école va favoriser l'observation d'une grande grue. En voyant la différence de longueur des deux bras de la grue, Johan va s'écrier «C'est comme dans nos expériences : c'est lourd (contre-poids en ciment) du côté derrière le conducteur, c'est moins lourd (masse soulevée) devant le conducteur.» Johan avait réinvesti ses observations précédentes dans l'examen

d'un fonctionnement mécanique pour tenter de l'expliquer. Les premiers essais des deux premiers camarades avaient provoqué la curiosité puis l'intérêt de la classe. Les réflexions, les apports de chacun ont contribué à enrichir le champ d'observation et de compréhension de tous les élèves.

Autre exemple :

La correspondance scolaire comme point de départ pour une recherche

Au départ : une question posée par les correspondants sur le lieu d'habitation des élèves de la classe.

Au cours d'une discussion les élèves s'aperçoivent qu'ils ne connaissent pas bien les différentes zones de la commune. L'ensemble de la classe prend alors la décision de faire une recherche sur différents points qui vont définir leur lieu d'habitation.

1. Discussion et lecture de la carte de la commune

La discussion faisant suite à la question des correspondants montre que les élèves ne sont pas d'accord sur la localisation et les limites des zones de «*marais*» (au niveau de la mer), des zones «*dunaires*» et des zones de «*marécages*» (plus basses que le niveau de la mer).

2. Décisions en réunion de coopérative du samedi matin

Réaliser une représentation qui permet de situer les différentes zones.

Un choix : suivre une route qui traverse les zones d'Ouest en Est

Organisation de la sortie :

Discussion : À pied ? la route est longue ! À bicyclette ? certains n'en possèdent pas ! En car ? : proposition acceptée.

Qui ira demander le car nécessaire à la mairie ? Deux élèves iront à la mairie, remettre une lettre pour le Secrétaire.

3. Préparation de la sortie

- par toute la classe en réunion du samedi en ce qui concerne ce qui devra être observé : la végétation, les dunes, leurs inclinaisons, les constructions et les habitations et la prise de notes

- par deux élèves pour la rédaction d'une lettre à remettre à la mairie

- par toute la classe en ce qui concerne la liste du matériel qui sera emmené : carte, cahier pour prises de notes, crayons de couleurs pour chaque élève.

La Mairie accepte la demande d'un car pour le déplacement et invite les élèves à choisir une matinee ou un après-midi.

4. Le travail sur le terrain pour effectuer le relevé topographique

Par toute la classe, adoption d'un code pour noter les points hauts et bas, les montées, les descentes, les distances.

Des repères sont pris sur la carte pour situer les points.

Deux heures d'observation, de prises de notes et c'est le retour en classe. Une nouvelle concertation rapide permet d'établir que les notes serviront à établir un croquis plutôt qu'un résumé.

5. Le compte-rendu

- deux élèves assistés de ma présence ont utilisé les observations et les annotations de tous les élèves et réalisé le schéma.

- deux autres élèves ont fait des expériences en soufflant sur du sable pour comprendre la formation et l'asymétrie des dunes.

- deux autres ont rencontré le garde-forestier

- deux autres trouveront la longueur exacte de l'itinéraire

- d'autres ont fait des recherches sur les niveaux des mares et des terres en différentes zones de la commune (utilisation des bornes de niveau)

- un enfant nous apportera même une carte postale du début du siècle montrant la route qui n'était alors qu'un chemin de sable qui partait du «*bourg*» pour conduire à la mer.

La coopération, dans ce cas, permet à chacun, et au groupe classe, d'acquérir des connaissances nombreuses et variées s'appuyant sur l'observation, la réflexion, les représentations de l'ensemble des élèves.

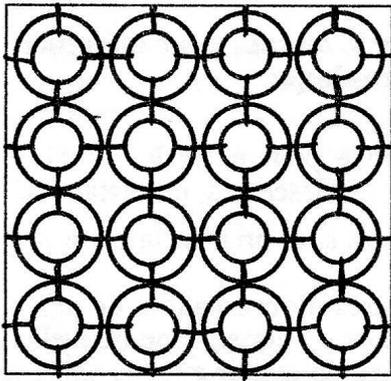
C'est une bonne prise de conscience de l'importance de la recherche collective.

D'autres points de départ sont possibles : Philippe veux-tu recommencer ?

On peut très bien développer la Pédagogie Freinet dans sa classe en utilisant comme point de départ la gymnastique, les sports, l'expression corporelle. C'est pour cette raison que j'évoque quelques moments d'école dans les paragraphes qui suivent.

C'est la récréation. Je m'adresse à un élève qui vient d'exécuter plusieurs pirouettes, «*en chaîne*», la

tête la première, à travers des pneus accrochés les uns au-dessus des autres.



Philippe recommence avec plaisir. Lui qui a tant de difficultés dans les domaines traditionnellement choisis pour être représentatifs de repères pour la «réussite scolaire» sait parfaitement utiliser son corps dans des jeux et des exercices physiques. Un petit attroupement se forme, Philippe recommence son exercice. À peine a-t-il terminé que d'autres élèves désirent l'imiter.

La fin de la récréation approchant je propose que nous parlions des exercices physiques de Philippe en classe.

Je propose qu'on se fixe un moment pour exécuter les pirouettes de Philippe à travers les pneus.

Certains élèves ne se sentent pas capables de

refaire le même exercice. Mais d'autres se proposent, de les aider. D'autres encore désirent montrer d'autres gestes sportifs à leur portée.

La classe s'est, petit à petit, investie dans la recherche de gestes de mouvements trouvés, inventés. La classe, coopérativement, a mis en place des temps de présentation, puis d'exécution par tous les élèves. La recherche qui se fait seule, se continue à deux puis à trois pour certaines propositions touchant les équilibres.

On regarde, on essaie, en sachant que si l'on ne peut réussir seul, les camarades pourront aider. Les enfants acceptant mieux leurs différentes capacités physiques, on ne se moque plus, on aide. Chacun sait qu'il peut être en difficulté dans un domaine. L'un sera à l'aise sur terre, l'autre dans l'eau.

Des relais sont réalisés à partir d'une succession de mouvements, de gestes sportifs apportés par les enfants. Des jeux sportifs sont parfois modifiés. Ainsi on joue au ballon prisonnier en utilisant tous les côtés du terrain. On invente des règles, pour définir comment on a le droit de renvoyer un ballon d'un camp dans un autre quand on les a séparés par un simple trait au sol ou une corde placée à 50 cm. Les propositions des élèves envahiront tous les domaines sportifs, en salle, à l'extérieur sur des terrains différents et même dans l'eau.

C'est avec beaucoup de sérieux que la réunion coopérative planifiera les séances avec la prise en charge du matériel nécessaire.

La lecture de ces exemples montre que **les points de départ sont variés mais restent le fait d'une question, d'une situation, de la curiosité qui engendrent le désir de connaître davantage.** En somme, dès le départ la motivation est sollicitée. Le déroulement du travail qui en découle va toujours s'articuler autour de l'observation, de la réflexion, de la participation intellectuelle ou physique à deux niveaux :

- intellectuelle
- manuelle et/ou corporelle.

On peut remarquer que les techniques d'investigation sont diverses ; c'est l'observation, l'expérience, l'essai, les échanges de connaissances, l'utilisation de la documentation, du renseignement utile recherché auprès du connaisseur ou du spécialiste

Le fonctionnement de cette démarche demande une modification de la vie de la classe qui arrive naturellement. La classe n'est plus structurée pour une leçon ou la réalisation d'un travail préétabli en math, en français, en géographie... **L'organisation fait partie du processus de la recherche pour la rendre plus efficace** : qui va faire quoi ? comment ? où ? avec qui ? avec quel matériel ?

Ainsi le travail individualisé trouvera sa place sans nécessité de longues explications.

Les élèves ne se demandent pas pourquoi il faut vivre coopérativement. Ils comprennent rapidement que la mise en commun de leurs efforts pour un travail passe par une coopération qui permet l'organisation la plus efficace, la plus justifiée. Même la présentation des recherches est justifiée par le désir de connaître et le pouvoir de participer. **La qualité exigée** dans la présentation est, elle aussi, mieux admise.

L'erreur même est intégrée dans le processus de recherche car elle est passée au crible des réflexions. Au lieu de conduire à une sanction reflétée par une note, elle mène à une réflexion qui permet souvent d'affiner ou de justifier une réponse ou une donnée.

Quelques attitudes du professeur qui mènent à un changement

Il faut perdre l'habitude d'avoir la réponse, la solution à toutes les questions dans toutes les circonstances. Il faut s'habituer à laisser les élèves proposer des réponses. Petit à petit, au cours de la conversation, les enfants vont proposer des solutions, parfois ils vont exposer une partie de solution.

Le professeur devra, au début de son expérience personnelle, **s'habituer à donner la parole aux élèves, à structurer la conversation, à favoriser la réflexion autour du sujet abordé.** Par la suite, il pourra laisser ce rôle de « distributeur de parole » à un élève meneur de séance.

Puis il cherchera à **maintenir l'intérêt, la confrontation des élèves.** Il montrera par son attitude, sa prise de parole, ses interrogations, l'intérêt qu'il porte à la conversation. Et, en même temps, il apprendra aux enfants à analyser des propositions, à confronter leurs solutions diverses.

Les questions « d'ordre scientifique » sont les plus fréquentes. Elles sont introduites par la vie quotidienne : la mécanique, les animaux, ... sont source de sujets fréquemment présents dans le parler des élèves. Peu importe ! Les recherches conduiront à **des analyses variées transversales** de domaines aussi différents que les mathématiques, l'histoire ou la géographie. À ce propos, GIORDAN, professeur à l'Université Paris VII, écrit : *« Le professeur n'a pas à s'inquiéter de vouloir tout faire dire tout faire apprendre dans tous les domaines. Dès qu'il y a maîtrise d'un modèle, la structure mentale est réorganisée. Toute donnée scientifique ne garde sa valeur que dans un contexte qui doit sans cesse être pris en compte. »*

Le rôle d'accompagnement du professeur est important car il va habituer les élèves à la précision dans l'observation, dans ses explications et ses questionnements, l'interprétation des résultats obtenus à la suite d'un travail. Il doit parfois maintenir le désir de continuer : la recherche d'une réponse, d'une explication est une quête permanente.

La présentation de résultats faisant suite à des expériences, des études de documents, des réflexions **doit être la plus agréable et la plus adaptée possible.** Avec les élèves il faut discuter des choix : l'album, l'affichage, l'enregistrement, la cassette vidéo.

Avec l'habitude les élèves prennent conscience de l'importance d'un texte bien écrit, des croquis précis et soignés, de la disposition des illustrations et des textes.

Il ne faut manifester aucune hésitation à proposer une aide

- par l'apport de matériel adéquat
- en proposant des fiches-guides
- en apportant son adresse supplémentaire au cours du montage d'une expérience
- en proposant une technique

Le professeur ne vit pas à côté de ses élèves, **il est avec ses élèves impliqué dans la quête du savoir.** Il sera souvent plus apte à choisir l'endroit qui convient pour monter tel ou tel atelier. Il peut établir les contacts entre les élèves et des intervenants extérieurs. Enfin sa démarche pédagogique devra en permanence s'appuyer sur une documentation ordonnée rapidement accessible aux élèves.

Pour éviter de développer en lui des inquiétudes dues à l'entrée dans ce type de démarche pédagogique, le professeur peut se limiter à un secteur qu'il préfère et domine mieux. S'il préfère les mathématiques qu'il fasse ses premiers pas en mathématiques, s'il a un penchant pour les sports qu'il commence par les sports. C'est en faisant plaisir aux élèves qu'il se fera plaisir et pourra le mieux apprécier tout ce que les élèves peuvent apporter dans les apprentissages motivés.

Les premiers pas demandent beaucoup d'attention.

Il faut admettre que **les rapports professeur-élèves vont changer.** Les règles de vie habituelles bien cadrées sur un emploi du temps porteur des leçons et exercices vont être bouleversées. Les structures traditionnelles du travail en groupe-classe vont faire place à des ateliers qui permettront du travail individuel ou par petits groupes..., sans supprimer les regroupements quand ils seront nécessaires.

Au fur et à mesure des travaux, des enquêtes, **une structure de vie coopérative efficace, réalisée avec la participation des élèves, va prendre corps.** Elle sera d'autant mieux acceptée, intériorisée par les élèves qu'ils auront participé à sa mise en place.