

# COMMENT JE PRATIQUE

# la libre recherche en math

## AU COLLEGE

C'est ma deuxième année de "changements Freinet". J'ai pratiqué la libre recherche en classe de 4ème l'an passé et en classe de 3ème cette année. De plus j'ai un peu "fait des choses" en classe de 6ème en vue de la correspondance; ce n'était pas à proprement parler de la libre recherche.

Je travaille à mi-temps.

J'ai fait partie d'une équipe pédagogique regroupant cinq profs sur deux classes (6ème et 3ème en 82/83)

### LE TEMPS CONSACRE A LA LIBRE RECHERCHE

#### quantité de temps

En moyenne 1 heure de libre recherche pour 6 à 8 heures de cours. Dans ce temps est comptée la présentation du travail à la classe par les élèves.

En début du travail, lors du choix des pistes et de la constitution des équipes, j'y consacre des fractions d'heures (15 minutes) puis, une fois le travail démarré, ce sont des tranches d'une heure entière.

#### qui décide de la quantité de temps consacré à la libre recherche

En classe de 6ème, c'est moi.

En classe de 3ème, c'est l'A.G. (ou Conseil) qui décide du temps à consacrer. La classe suit cependant à peu près le rythme imprimé par moi l'année précédente où il n'y avait pas d'A.G. régulières.

#### la libre recherche est institutionnalisée

En 4e/3e elle a été annoncée par moi, comme les autres activités, dans ma présentation de début d'année.

### L'ESPACE

#### une salle de classe ordinaire

On n'a pas de salle de classe fixe; on change tous les jours de salle. Mais j'en ai choisi une où nous sommes plus souvent pour faire les affichages. J'y ai aussi une armoire avec du matériel (qui sert au dessin également) tel que feutres, colle, papiers de format divers, livres, livrets...

#### peut-on sortir de la salle de classe ?

Parfois pour aller au C.D.I. mais le droit de travailler systématiquement ailleurs n'existe pas. Il n'a pas été demandé par les élèves ni par moi.

### COMMENT CELA SE PASSE

#### a/comment ça démarre

la première fois: J'ai prononcé le mot "libre recherche" et expliqué comment on al-  
.../...

lait travailler, la structure par groupe, l'élaboration d'un produit, puis aussitôt j'ai formé les équipes et fait choisir des pistes en les faisant passer d'une équipe à l'autre.

**les autres fois:** j'étale les fiches incitatrices sur les tables du fond, et, au fur et à mesure que les élèves terminent leur travail, ils vont "faire le marché des fiches", en choisissant plusieurs vont les étudier à leur place, reviennent les poser, jusqu'au choix définitif. Le choix peut s'étendre sur plusieurs séances d'exposition.

### b/points de départ des libres recherches

Toujours des fiches.

### c/arrivées ou aboutissements des libres recherches

- certaines sont programmées à cause de la nature du travail (dénombrements,...)
- d'autres plus imprévues (par le prof du moins!)

### d/les déviations ou dérivés par rapport au projet initial

- il y en a surtout quand j'interviens peu dans le travail
- des déviations souvent inintéressantes (reprise de choses connus, "primaires"...par exemple la définition des différents types de triangles en classe de 4ème)

### e/modes de raisonnement mis en jeu

- souvent la récurrence (dénombrements)
- l'analogie ("c'est comme...")

## OUTILS

### leur nature

#### a/des fiches pistes issues de

- les livrets P.R.M. (ICEM/CEL) classe de 3ème
- fichier technique vert (ICEM/CEL) classe de 6ème
- jeux figurant dans les journaux
- bouquins découpés

ces fiches me sont rendues après usage.

#### b/des fiches d'organisation

##### -plan de travail

rempli et rendu au prof au bout de 2 ou 3 semaines quand ils savent ce qu'ils veulent faire. Ce plan leur est rendu avec des commentaires du prof, et doit être classé.

##### -fiches d'évaluation (parues dans C.P.E.n°109)

ces fiches sont remplies après présentation du travail à la classe. Après visa du prof.elles sont conservées par l'élève dans son classeur.

## REPARTITION DES ELEVES

### forme

-des groupes de 3 ou 4 élèves se forment en vue de mener une recherche jusqu'à son terme (c'est-à-dire de sa présentation au reste de la classe)

-je n'ai pas accepté de chercheurs individuels - cause du problème du temps utilisé lors de la présentation orale des travaux à la classe

-les groupes se forment surtout par affinité, le choix du sujet intervenant après  
-les groupes travaillent tous en même temps dans la même salle (24 élèves en 4e/3e) en classe de 6ème j'ai utilisé l'heure de soutien pour avoir la moitié de la classe dans ces travaux de groupe.

-c'est moi qui ai décidé le nombre de travailleurs par équipe. Cela n'a pas été contesté en 4e/3e ni en 6e.

## LA PART DU MAITRE

### niveau des interventions

#### a/méthodologique

- j'exige qu'ils gardent une trace écrite de leurs tâtonnements
- ils doivent mettre leurs brouillons dans le classeur

#### b/mathématique

- j'indique des voies d'approche possibles si besoin
- j'explique les documents sur demande
- je les aide pour des points précis (par exemple: donner le nombre de solutions dans un problème de dénombrement)
- je les pousse à un stade supérieur (par exemple le degré  $n+1$ )
- je demande que soit dégagée une loi générale ou une approche systématique

#### c/discipline

- comme d'habitude: "faire baisser le nombre de décibels"
- une expérience unique: un jour de fatigue j'ai demandé à un élève de rappeler à moins de bruit dès que le niveau était trop élevé: ça a très bien marché.

#### d/apports de documents

- sous forme de travaux faits par moi pour les aider

#### e/validation du travail fait par les élèves-encouragement

- souvent les élèves disent: "j'ai trouvé ça mais c'est pas des maths!"
- je leur dis quand je trouve ce qu'ils font intéressant
- j'indique à quoi ça peut servir (pour rassurer les anxieux du programme) (quand je le sais!)
- je leur parle des recherches des mathématiciens célèbres, des théorèmes non démontrés, (j'y pense trop rarement hélas)

#### f/exigences

- en classe de 4e/3e, exigence de rédaction d'un panneau et de présentation à la classe avec réponse aux questions
- j'ai demandé une production par trimestre (sans toutefois l'avoir précisé officiellement en début d'année).
- ils doivent respecter les délais qu'ils se sont fixés sur leur plan de travail.

#### g/exploitation en direction du programme

Jusqu'à présent je ne l'ai pas fait: c'était de la recherche gratuite, une fenêtre ouverte.

Quand cela est possible je signale des développements possibles ou des rencontres avec les programmes des années ultérieures. Ils se sentent alors très valorisés. Exemples: statistiques, combinatoire.

## PRESENTATION DU TRAVAIL - COMMUNICATION

En 6ème, les recherches sont envoyées aux correspondants.

En 4e/3e, les élèves présentent leurs travaux sur des grands panneaux de carton que je leur fournis puis "soutiennent leur thèse" devant le reste de la classe.

En principe la durée maximum est de 30 minutes mais lorsque la classe est intéressée cela dure parfois plus longtemps. La classe écoute, prend des notes (ce n'est pas une obligation) pose des questions, puis évalue le travail de l'équipe.

## EVALUATION

#### a/du travail des élèves

en 4e/3e: - par l'élève lui-même (voir fiche parue dans C.P.E.n°109)

.../...

- par les auditeurs qui doivent se prononcer sur cinq critères (voir fiche parue dans C.P.E. n° 109)
- par le prof (voir C.P.E. cité)

Ces trois évaluations mènent à une note panachée de la Libre Recherche. Il y a une autre évaluation plus particulière à chaque travail sous forme de critiques/suggestions faites par les auditeurs (dont le prof.) après l'exposé.

en 6e: les correspondants font des remarques, signalent les erreurs ou ce qu'ils n'ont pas compris.

### b/évaluation de la libre recherche en tant qu'activité

elle se fait en 4e/3e lors des A.G. de bilan et dans un questionnaire en fin d'année (voir le bilan que j'ai tiré de ce questionnaire en classe de 3e: à paraître dans C.P.E.)

### c/de la dérive ou déviation entre le départ de la libre recherche et son aboutissement

pas d'évaluation systématique pour le moment

## DIFFICULTES RENCONTREES

### a/difficultés dues aux élèves

- pas habitués à ce genre de travail
  - ils ne savent pas "quoi faire"
  - pensent que "ce n'est pas des maths"
  - qu'on perd son temps (les bons élèves seulement)
- découragés quand leur recherche n'aboutit à rien de structuré (je ne les aide que s'ils le demandent, parfois je ne sais pas les aider)
- certains groupes marchent mal: tensions, démission, passivité d'un ou plusieurs membres
- ne retiennent pas grand chose des libres recherches des autres.

### b/difficultés dues aux structures

#### problèmes matériels

- changement continu de salle
- bruit (24 élèves en petits groupes)

#### autres problèmes

- le manque d'intérêt des collègues, manque d'intérêt qui est allé jusqu'à la critique très dure de démagogie mais sans s'être jamais renseignés
- problème de temps
  - le temps d'organisation n'est jamais compté dans les structures de l'E.N.: on est sensé d'apporter tout tout organisé aux élèves. D'où parfois un manque de temps (programmes, etc..) si l'on veut faire gérer la classe par les élèves.

### c/difficultés dues à moi, prof.

- l'organisation n'est pas au point:
  - .fichiers trop pauvres
  - .bruit incessant
  - .disputes qu'on ne sait comment gérer (en 6ème)
  - .demande très forte des élèves pendant les travaux de groupe: je devrais me démultiplier
- dans mon esprit la libre recherche est encore quelque chose "à côté" du programme (environ les 10%). Je ne sais pas rejoindre le programme par ces sentiers de chèvres que sont les libres recherches
- d'où un certain manque de conviction profonde: je me sens angoissée par le programme à traiter, le bruit de mes élèves, les critiques des collègues. Il me manque une argumentation claire, précise, des résultats "chiffrés" à présenter lors d'une remise en question extérieure.

.../...

