

A PROPOS DU F.T.C.

(FICHES DE RECHERCHES MATHÉMATIQUES)

Un exemple précis ou plutôt un travail précis qui n'a pas valeur d'exemple.

Classe de C.M.2, 23 élèves, troisième trimestre.

Notre organisation de la classe nous offrait à cette époque des moments de travail libre de maths. Les élèves avaient le choix entre les fichiers de problèmes, d'opérations, des recherches sur des occasions proposées en classe, les livrets et bien sûr la série de fiches maths du F.T.C. : série verte (n° 100 à 199).

Après avoir quelque peu papillonné de fiche en fiche, Diane et Christine choisissent de travailler sur la fiche n° 178. Il s'agit de tracer une «enveloppe ouverte» (carré avec ses deux diagonales, surmonté d'un «toit») sans lever le crayon et sans tracer deux fois le même trait.

En passant de groupe en groupe, je m'aperçois bien qu'au début, il s'agit pour Diane et Christine d'un jeu plutôt que d'une recherche mathématique. Le recto de la fiche ne propose d'ailleurs rien d'autre.

A la fin de la séance, quelques groupes exposent leur travail ou demandent l'avis des camarades.

Diane et Christine présentent ce qu'elles ont fait.

Pour cela, elles posent le problème et indiquent quelques-unes de leurs solutions. Il s'agit pour elles de «coller» leur camarades à l'aide d'un jeu semblable à ceux qu'on trouve sur certains illustrés.

Mais les camarades cherchent et trouvent des solutions. Une discussion s'engage. Il en ressort plusieurs points :

- Parmi toutes les solutions proposées, y en a-t-il qui sont semblables ?
- A-t-on trouvé toutes les solutions ?
- Comment trouver toutes les solutions ?

Je pense que là, nous donnons une dimension mathématique à ce travail.

Si les élèves ont l'habitude de ce genre de discussion, la part du maître sera très réduite. Je me suis borné à canaliser la discussion sans essayer de l'infléchir.

On aurait pu partir sur d'autres pistes, en observant par exemple les surfaces limitées par ces huit traits ou bien les angles ou encore les transformations qu'on pourrait faire subir à cette figure. La piste empruntée est peut-être la plus «logique» mais elle aurait pu être délaissée pour une autre recherche plus inattendue.

Ainsi donc, Diane et Christine vont orienter leur recherche dans ce sens.

Elles vont pas mal tâtonner au début avant de trouver une méthode de travail. Elles vont dans un premier temps trouver plusieurs solutions qui partent de différents sommets (qu'elles ont appelés A, B, C, D, E comme indiqué sur la figure). Tout cela est embrouillé, d'autant plus qu'elles inscrivent les solutions dans le genre : A, D, E, C, A, B, C, D, B ou : B, C, E, D, C, A, D, B, A... ce qui est peu clair !

L'étape suivante a été de décider de partir d'un sommet (A) et d'épuiser toutes les solutions possibles à partir de ce sommet.

Mais, de A, on peut aller en D, en C et en B. Là encore, on s'embrouille, mais la méthode est trouvée : de même qu'on a décidé de partir de A et d'en terminer avec A avant de chercher les solutions en partant d'un autre point, on débutera par AD avant d'étudier les chemins commençant pas AB ou AC. Et on continuera ainsi car on voit qu'arrivé en D, on a encore trois possibilités. C'est à ce moment que Diane et Christine ont compris la complexité du travail et ont senti le grand nombre de solutions. Elles ont réussi à surmonter les difficultés grâce à une méthode qu'elles ont redécouverte seules au fur et à mesure de leur travail. Trouver la réponse à la question est une chose importante, mais assurément moins importante que de redécouvrir une méthode de travail. C'est un des avantages du caractère non directif du F.T.C.

Restait la réalisation pratique. Faire les dessins ? Cela ne suffisait pas et il devenait fastidieux de reproduire tant de fois l'enveloppe en commençant par les lignes ADE... par exemple. Nos deux élèves ont alors eu l'idée de planter cinq pointes sur une plaque de contreplaqué et de tendre des élastiques entre ces pointes. Pour passer d'une figure à une autre, il n'est pas nécessaire d'ôter tous les élastiques mais seulement les derniers placés, selon l'endroit de l'arbre ou l'on se trouve.

Un arbre bien compliqué car irrégulier ! Nous aurons tantôt trois, tantôt deux ou une possibilités de direction.

Il existe 43 solutions en partant de A (sauf erreur).

Diane et Christine ont préféré présenter cet arbre aux camarades avant de terminer. Il reste en effet à chercher les solutions en partant des autres sommets.

Lors de cette présentation nous avons remarqué la symétrie de A et B et nous avons conclu qu'il y avait autant de solutions en partant de B.

Restait C, D et E.

Une autre équipe s'est chargée de faire le même travail en partant de C (et de son symétrique D) mais n'a pas pu, faute de temps, les vacances et l'entrée en sixième étant là, mener son étude à bien.

Par contre nous avons travaillé collectivement à rechercher les solutions en partant de E. La conclusion à laquelle nous sommes arrivés nous a bien surpris. Qui pourra donner une explication mathématique à cette réponse (que vous n'allez pas manquer de recherche à votre tour) ?...

Dans ce genre de travail et dans toute recherche maths, ce n'est pas le résultat seul qui compte, mais le travail : la méthode de travail, la recherche tâtonnée de cette méthode de travail.

C'est avec ce genre de travail que l'enfant acquerra l'esprit mathématique avec tout ce que cela comporte de précision et d'exactitude.

Le F.T.C. est là pour nous aider — ainsi que notre classe — dans ce domaine.

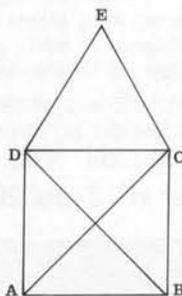
Soyez là — ainsi que votre classe — pour aider le F.T.C. !

Paul CAPOROSSI
Cedex 6, Mornac
16600 Ruelle

FICHIER DE TRAVAIL COOPÉRATIF Pédagogie FREINET

© SCEN 1971

Document personnel



Essaie de faire ce dessin d'un seul trait sans lever le crayon et sans repasser 2 fois sur le même trait.

TOPOLOGIE - CHEMINS - ARBRES

178

178
n° de partition

Références personnelles :
Autres fiches traitant de sujets approchés :