

Travail individuel ou travail en équipe ?

On reproche souvent à l'enseignement français d'ignorer le travail en équipe et de former des gens incapables de travailler ensemble. C'est un fait que chez nos voisins, le travail en groupe est plus développé et plus encouragé ⁽¹⁾. Par réaction contre cet état de fait, on assiste de puis quelques années, au niveau de la rhétorique pédagogique, à une sur-exaltation du travail en groupe. Mais le travail en groupe est-il réellement plus efficace que le travail individuel ?

La psychologie sociale s'est attaquée très tôt à ce problème. Vers 1932, M. E. Shaw a donné une série de problèmes à résoudre à des individus isolés et à des groupes. Voici un exemple de problème posé (les matheux l'identifieront rapidement comme problème de chemin sur un graphe) :

— Sur un côté d'une rivière, il y a trois très jolies femmes et leurs maris jaloux. Tous doivent se rendre sur l'autre rive, dans une barque qui ne peut transporter que trois personnes à la fois. Seuls les hommes savent ramer, mais aucun homme ne pourrait supporter que sa femme reste en présence d'un autre homme sans être lui-même présent. Comment feront-ils pour traverser la rivière ?

Les résultats donnèrent un net avantage aux groupes sur les individus. Le taux de réussite fut :

Individus : 8%

Groupes : 53%

Cependant cette expérience ne prouvait rien du tout. En effet, la réussite du groupe peut être due simplement à la présence en son sein d'un individu capable de résoudre à lui seul le problème, et qui en fait bénéficier tous les autres. Plus le groupe est grand et plus il a de chances de contenir cet individu providentiel. Pour tourner cette difficulté, on a comparé des groupes réels à des groupes fictifs (de mêmes effectifs et mêmes caractéristiques) composés d'individus isolés. Ces expériences ont donné un faible avantage aux groupes réels (Macquart, 1955). Il

(1) Cela tient, semble-t-il à deux caractéristiques de notre système d'enseignement. D'une part, le poids des examens et concours : Dans un système où l'examen constitue l'heure de "vérité", toutes les activités qui ne mettent pas en jeu la compétition individuelle se trouvent dévaluées. D'autre part le rôle spécifique du chahut : l'enseignant français traditionnel voit dans toute communication latérale une amorce de chahut qui doit être réprimée au plus vite.

parut alors évident qu'il fallait tenir compte du niveau de coopération atteint par les groupes. Si, dans un groupe réel, les participants se livrent à une recherche solitaire de solutions qui sont simplement mises en commun à la fin de la réunion, il n'y a aucune raison de supposer qu'un tel groupe obtiendra des résultats très supérieurs aux groupes fictifs. Bien entendu, cette attitude n'est possible que si la tâche s'y prête.

Faucheux et Moscovici ont orienté leurs recherches dans cette direction (1960). Ils ont utilisé deux types de tâches : Les figures d'Euler et les arbres de Riguet.

La figure 1 est une figure d'Euler. Il s'agit de compléter les cases X et Y par une lettre (A,B,C,D) et un chiffre (1,2,3,4) de telle sorte que ni dans les lignes, ni dans les colonnes, il n'y ait répétition d'une lettre ou d'un chiffre.

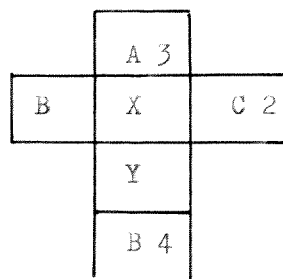


Fig. 1

Les arbres de Riguet sont constitués de batonnets (Fig. 2). Deux arbres sont considérés comme équivalents si l'un se déduit de l'autre par des rotations autour des points d'articulations. Par exemple (2) est équivalent à (3) mais pas à (4). Il s'agit de trouver le maximum d'arbres non équivalents.

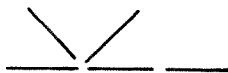


Fig. 2

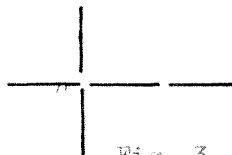


Fig. 3



Fig. 4

Les sujets de l'expérience étaient des élèves de 16-18 ans d'un Lycée technique.

On voit que les deux tâches ont une structure logique complètement différente. Pour chaque figure d'Euler, il existe une solution et une seule. Les participants, invités à coopérer, doivent s'accorder sur une stratégie commune. S'ils n'y parviennent pas, chacun constituera un "bruit" pour l'autre. S'ils y parviennent, il y a tout de même une certaine perte de temps. On constata que les groupes fictifs trouvent plus de problèmes que les groupes réels (4,9 contre 3,8).

Pour les arbres de Riguet, la structure logique est très différente. Avec 7 batonnets, on peut trouver 23 configurations. Une certaine dispersion peut être souhaitable, si elle est suivie d'une discussion critique pour éliminer les répétitions. Les auteurs s'attendaient à ce que les groupes réels obtiennent de meil-

leurs résultats que les groupes fictifs. C'est l'inverse qui s'est produit, mais de manière non significative. Les groupes réels trouvèrent en moyenne 16,8 figures et les groupes fictifs 17,6 .

Cependant, les auteurs estimèrent que la production des groupes réels est qualitativement supérieure. D'une part, elle présente une redondance plus faible que celle des groupes fictifs et des individus isolés ⁽¹⁾. D'autre part, elle présente une plus grande originalité : Si l'on sélectionne les six arbres les plus rarement donnés, la fréquence d'émission est de 0,57 dans les groupes réels et de 0,48 dans les groupes fictifs.

D'autre part, le fonctionnement des groupes réels fut soigneusement observé et on a mesuré toutes les interactions. Dans la tâche "Euler", 8 groupes sur 12 se donnèrent une structure centralisée ⁽²⁾ et ce sont eux qui obtinrent les meilleurs résultats. Dans la tâche "Riguet", 8 groupes sur 12 se donnèrent une structure décentralisée et ce sont eux qui obtinrent les meilleurs résultats.

En somme il doit exister une certaine congruence entre la nature de la tâche, la structure des communications dans le groupe et sa capacité à résoudre un problème.

Ceci rend tout à fait simpliste la question que nous nous posons au départ. Une pédagogie mathématique qui entend promouvoir le travail en groupe devrait s'appuyer de préférence sur des situations ouvertes, comme celles proposées dans les tout récents "Points de départ" (chez CEDIC). Elle ne devrait pas se faire trop d'illusions sur l'efficacité. Mais à côté de l'efficacité, bien d'autres critères sont en jeu. Pourquoi ne pas tenir compte aussi de la satisfaction des participants ?

(1) La redondance fut définie comme la moyenne des rapports entre le nombre de répliques d'un même arbre et le nombre de sujets émetteurs de ces répliques.

(2) Ceci signifie qu'il y a un individu qui centralise l'information, sans être nécessairement un "leader".

A. Bigard

bulletin de la départementale APMEP de
la Sarthe (Sept. 75)