
PARCOURS D'ORIENTATION

Un travail sur l'angle au collège

M. MAZE et G. CHATAING
Irem de Clermont-Ferrand

Les nouveaux programmes de collège, plus que par le passé, mettent l'accent sur les activités mathématiques. Nous présentons ci-dessous une telle activité réalisée à l'occasion d'un parcours d'orientation et permettant, en particulier, un travail sur l'angle. Après en avoir décrit les objectifs et la mise en œuvre, nous présenterons une courte discussion relative à un essai d'évaluation de cette activité ... qui ne produit pas les résultats escomptés.

Objectifs

En proposant dès la rentrée un parcours d'orientation, nous avons voulu que se créent des relations fructueuses entre les élèves, entre les professeurs et les élèves, que les élèves travaillent en groupe, qu'ils aient une activité motivante, accessible à tous pour aborder quelques notions mathématiques, et en particulier géométriques.

La marche d'approche

Cette activité a procuré aux élèves et aux professeurs un vécu commun, en

dehors du collège. Chacun a pu être apprécié pour des aptitudes autres que « scolaires ». La marche, pour rejoindre le terrain du parcours, est assez longue et dure ; c'est alors que l'on a pu voir celui qui fonce, celui qui parle, celui qui connaît le nom des plantes, celui qui sait des histoires ... Aussi bien parmi les élèves que parmi les professeurs d'ailleurs ! ...

Le parcours d'orientation

Le parcours a été ensuite réalisé par équipes de trois ou quatre partant environ toutes les cinq minutes. Chaque équipe, avant d'arriver, a dû régler des conflits,

PARCOURS D'ORIENTATION
Un travail sur l'angle au collège

tantôt sur la lecture des consignes, tantôt sur la manipulation des instruments, tantôt sur la répartition des tâches. Les notions mathématiques visées étaient celles d'angle, de longueur, d'échelle ...

Activités préliminaires en classe ou au collège

Le parcours d'orientation lui-même a été précédé, en classe ou dans la cour du collège, de quelques séances faites avec les élèves de deux classes divisées en trois groupes encadrés par trois professeurs (deux de maths et un d'E.P.S.). Chaque enseignant, pour le repérage des points cardinaux, a mobilisé les connaissances antérieures des élèves et a présenté la boussole. Ensuite, il a été demandé aux élèves d'effectuer quelques petits déplacements en direction N, S, O, E, avec ou sans boussole : puis on a défini l'angle de marche, ou azimut, et proposé d'autres exercices. On peut noter, ici, que la notion d'angle a été abordée, tantôt comme angle de rotation, tantôt comme angle de deux demi-droites. Voici, pour illustrer cela, quelques exercices proposés :

— l'azimut étant donné, indiquer la bonne direction, soit en visant au loin, soit en plaçant un camarade.

— un objet étant repéré, lire sur la boussole l'azimut correspondant.

— l'azimut et la distance étant donnés, effectuer le déplacement à l'aide de la boussole et d'une ficelle de 20 mètres de long.

— enfin, est donné un enchaînement tel que :

- 1 - marquer le point de départ,
- 2 - azimut 45° , 10 m.,

3 - azimut 135° , 10 m.,

4 - donner l'azimut et la distance pour rejoindre le point de départ.

ou :

1 - marquer le point de départ,

2 - azimut 10° , 5 m.,

3 - azimut 100° , 5 m.,

4 - azimut 190° , 5 m.,

5 - azimut 280° , 5 m.

Ces exercices ont permis aux professeurs de repérer rapidement les équipes qui ne réussissaient pas et qui avaient besoin d'un soutien.

Cette préparation au parcours s'est passée sur deux séances d'une heure, le « document A » a, alors, été remis à chaque élève. (cf. *Document A*).

Activités sur le terrain

Quant au parcours, il a été réalisé sur trois heures (à deux km environ du collège). Arrivé sur le terrain, chaque équipe, munie d'un crayon, d'une boussole et d'une ficelle de 20 m. a reçu la fiche avec les indications (cf. ci-après - *document B*). Chaque équipe a été, ainsi, laissée seule dans la campagne, pour une durée variant de 20 à 30 mn.

Les difficultés rencontrées ont été diverses et ont permis, à chacun, d'intervenir suivant ses compétences. Les équipes ont fonctionné différemment : il y avait celles qui se sont reconnues des "spécialistes" : celui qui lisait les consignes, celui qui visait, celui qui s'occupait de la ficelle ; d'autres, dont les équipiers ont changé de rôle.

Le retour

Lorsque toutes les équipes ont été rassemblées, ce fut le retour au collège et là, déjà, on a pu sentir qu'il s'était créé, entre tous, des liens. Il est certain que cette séance sur le terrain a été le temps fort de cette activité.

Dans les jours qui ont suivi, l'exploitation mathématique a été faite avec les deux classes réunies, ce qui a permis aux équipes de se reformer.

Et ensuite ...

Différents travaux ont été proposés :

— tracés des petits déplacements faits en exercices préparatoires, direction N, S, O, E, sur papier quadrillé, une échelle choisie pour les déplacements.

Exemple 1 : la feuille représente la cour, 5 élèves sont dans cette cour ; marque, 5 points pour les représenter. Ils avancent tous de 20 m. Dessine leur chemin.

Exemple 2 : dans la cour, un élève se déplace ainsi :

- 20 m. N
- 40 m. O
- 60 m. S
- 40 m. E
- 20 m. N

Dessine son parcours.

Exemple 3 : dessine un parcours⁸ et « téléphone-le » à ton camarade.

— Dessin du parcours sur une grande feuille quadrillée (42 x 60 cm) avec le *document B*. Le point de départ est marqué, l'échelle est donnée. La boussole, à cause des armatures métalliques des tables est inutilisable, elle est remplacée, sans difficulté, par des rapporteurs circulaires.

— Report de ce dessin sur l'écran de l'ordinateur M05 en notant les coordonnées des points dans un repère orthonormé.

— Transcription du circuit sur Minitel, une page par étape, ce qui permet éventuellement, de « montrer » le parcours à la maison !

Evaluation

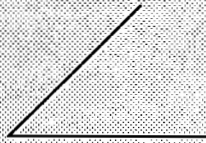
Parallèlement à ces exercices, nous avons élaboré un test « papier-crayon » (cf. *Document C*) que nous avons proposé à nos deux classes, ainsi qu'à une classe témoin d'un autre collège.

Ce test s'est passé, pour nos élèves, juste après le parcours d'orientation, pour les autres — ceux de la classe témoin —, avant tout exercice sur les angles. On trouvera ci-après les résultats de l'un des exercices (*Exercice 3*). Leur lecture montre une nette différence entre les élèves des deux groupes. *Nous nous attendions, bien sûr, à des résultats opposés.*

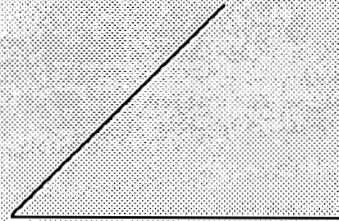
Nous avons choisi une classe témoin présentant une origine socio-professionnelle semblable à celle des élèves ayant fait le parcours d'orientation. Nous n'avons pas fait de tests comparatifs avant toute activité. Il se peut donc que le résultat obtenu soit simplement le reflet d'un écart existant au préalable entre les deux populations.

PARCOURS D'ORIENTATION
Un travail sur l'angle au collège

Exercice 3 : Choisis le plus grand des angles et colorie-le. Si tu ne peux choisir, explique pourquoi.



A



B

Résultats :

	Elèves ayant fait le parcours d'orientation	Elèves n'ayant rien fait
Pourcentage d'élèves ayant choisi B comme grand angle	47 %	30 %
Elèves ayant déclaré l'égalité	40 %	63 %

On peut se demander, cependant, si l'activité développée pendant le parcours d'orientation n'a pas renforcé l'usage d'un critère non-pertinent pour la notion d'angle : la longueur des côtés. En effet, lors de chaque étape, il faut non seulement repérer l'angle avec la boussole, mais aussi mesurer la longueur à parcourir. Cette association, nécessaire pour l'action, a pu ainsi renforcer une « association conceptuelle ».

Cependant, on ne peut pas inférer de ce résultat en négatif, que l'activité « parcours d'orientation » n'a pas d'intérêt mathématique : les élèves ont concrètement mis en œuvre des compétences mathématiques, usant en particulier de la notion d'angle (comme le font les « géomètres professionnels »). On peut, en revanche, s'interroger sur le fonctionnement des connaissances et son évaluation. En effet, les élèves ont mis en œuvre des compétences dans une tâche spécifique et nous les avons évaluées sur une autre tâche placée dans un autre contexte. Sans doute, étions-nous trop optimistes sur le transfert des compétences d'une tâche à l'autre.

Il conviendrait, probablement, en terme de gestion d'apprentissage, de repenser le passage de l'activité sur le terrain, aux activités plus académiques proposées dans la classe, de consacrer du temps à cela, afin de gérer les difficultés de conceptualisation et d'institutionnaliser plus clairement ce qui est pertinent et ce qui est à retenir.

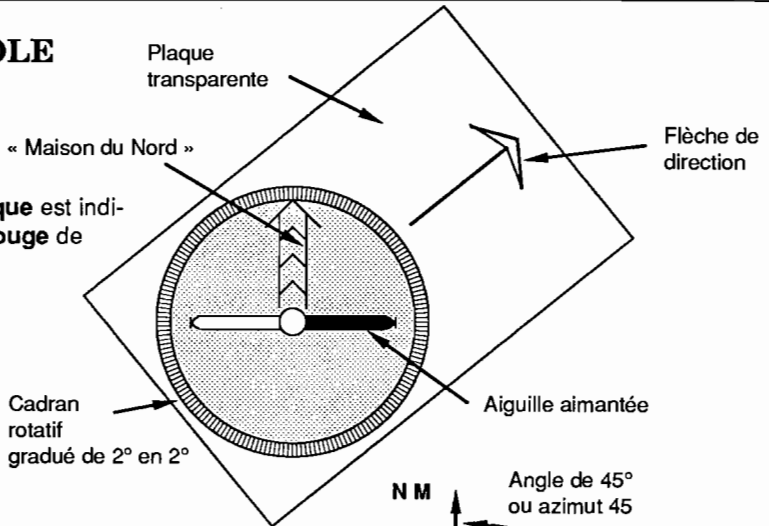
Conclusion

En ce qui nous concerne, nous retenons de cette courte expérience que l'on peut trouver des situations rendant les élèves actifs, motivés, permettant d'établir des liens relationnels intéressants pour la vie de la classe, et qui permettent aux élèves de mettre en œuvre des compétences mathématiques. Cependant, le transfert de ces compétences à d'autres activités voisines ne va pas de soi : il nous semble, en conséquence, qu'il convient de consacrer du temps pour dégager, à partir d'activité, les éléments conceptuels pertinents, et de les réinvestir dans d'autres activités.

DOCUMENT A

LA BOUSSOLE

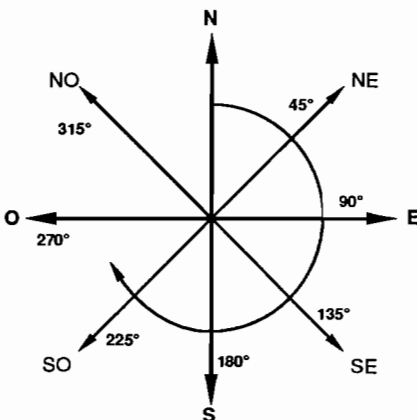
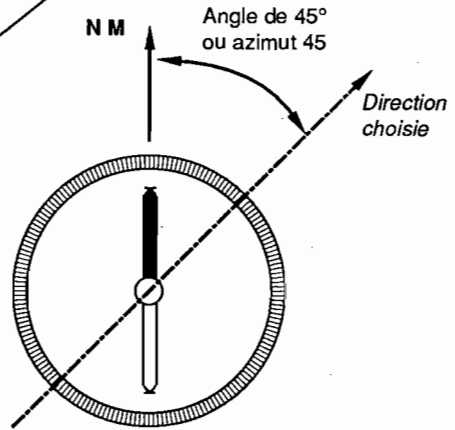
Le Nord magnétique est indiqué par la partie rouge de l'aiguille aimantée.



QU'EST-CE QU'UN AZIMUT ?

L'angle de marche ou **azimut** est l'angle dont les côtés sont la *direction du nord magnétique* et la *direction que l'on suit*.

L'angle est mesuré en degrés, calculé dans le sens des aiguilles d'une montre.



LES POINTS CARDINAUX

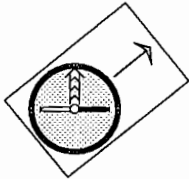
- NORD-EST : azimut 45 (A 45)
- EST : azimut 90 (A 90)
- SUD-EST : azimut 135 (A 135)
- SUD : azimut 180 (A 180)
- SUD-OUEST : azimut 225 (A 225)
- OUEST : azimut 270 (A 270)
- NORD-OUEST : azimut 315 (A 315)

PARCOURS D'ORIENTATION

.....

.....

.....



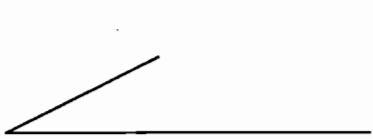
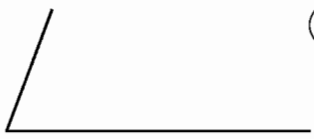

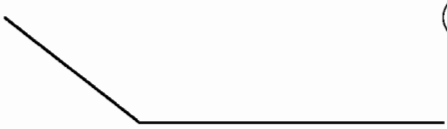
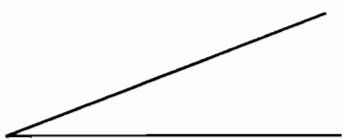
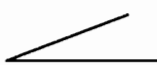


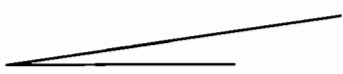
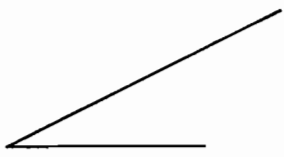
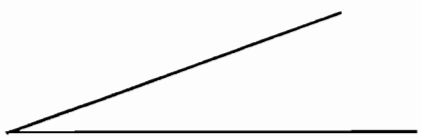
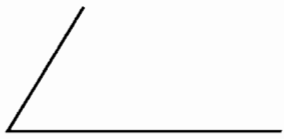
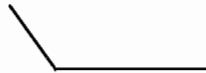
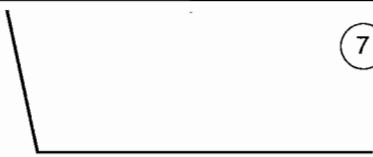
SECURITE
Rester toujours en groupe
Lire attentivement les indications données
Ne pas se précipiter
Observer

**DESCRIPTION DU PARCOURS - DIRECTIONS A PRENDRE
DISTANCES ENTRE LES REPERES**

- | | |
|--|----------------------|
| A Point de départ, à l'entrée du champ : | azimut 310° ; 100 m. |
| B On se trouve au pied d'un pin : | azimut 290° ; 35 m. |
| C On est à côté d'un genêt : | azimut 238° ; 90 m. |
| D On est près d'un buisson d'aubépine : | azimut 190° ; 60 m. |
| E On est arrivé près du petit chemin : | azimut 270° ; 50 m. |
| F Dans un passage, entre deux champs : | azimut 280° ; 95 m. |
| G On est au-dessus d'un massif de ronces : | azimut 206° ; 40 m. |
| H azimut 280° ; 50 m. | |
| I azimut 254° ; 40 m., on marche dans les grandes herbes. | |
| J azimut 300° ; 70 m. | |
| K On passe de l'autre côté de la haie ! : | azimut 196° ; 140 m. |
| L Point d'arrivée. | |

DOCUMENT C

*On a dessiné des angles.
Dans chaque cas, colorie le plus grand.
Si tu ne peux choisir, écris pourquoi.*

		①
		②
		③
		④
		⑤
		⑥
		⑦