

LES PLOTS

Le problème

5 plots de couleurs différentes sont placés pour former un pentagone régulier dans la cour ou le gymnase. Les élèves doivent aligner un 3^e plot avec deux plots déjà placés, en sachant que l'un des deux doit « cacher » l'autre (visée). Puis, ils doivent faire de même avec deux paires de plots.

Connaissances initiales

Les élèves savent placer un objet pour qu'il en cache un autre, de la place où ils se trouvent, mais souvent sans s'éloigner du premier objet, voire en mettant les deux objets en contact.

Connaissances visées

Le double alignement met en échec la procédure fréquente qui consiste à aligner deux plots par la visée puis à ajuster en se déplaçant pour aligner les deux autres, en perdant presque systématiquement le premier alignement. Le problème de double alignement rend donc nécessaire de garder la trace sur le sol de chacun des alignements. Il évite aussi que les élèves cherchent une position.

Résumé de l'activité

- Dans la **phase 1**, les élèves doivent aligner leur plot avec deux plots éloignés.
- Dans la **phase 2**, ils doivent aligner leur plot avec deux paires de plots voisins.

Organisation de la situation

Elle peut se dérouler sur 2 séances : une par phase.

Articulation avec les autres niveaux

Cette situation est proposée en CE1 (Période 5).



Matériel collectif

- Cinq plots de couleurs différentes (pouvant si nécessaire être rehaussés par une tige rigide de façon à ce que la vue ne surplombe pas le dispositif) placés sur un pentagone régulier de 2 m de côté.

Matériel pour une équipe de trois élèves

- Un plot supplémentaire (support + tige).
- Un « viseur » (tube en carton pour rouleau de papier, par exemple).
- Une craie pour marquer des emplacements.
- Du fil de laine.

— Phase 1 : Aligner un plot avec deux autres

■ ÉTAPE 1 : PRÉSENTATION DU PROBLÈME

Cinq plots de couleurs différentes sont placés régulièrement sur le sol (pour former un pentagone régulier).

Un cercle est tracé à la craie sur le sol autour du dispositif pour éloigner les élèves à au moins un mètre des plots. Ils sont regroupés derrière cette ligne.

Les élèves travaillent par équipes de trois.

Chaque équipe devra placer un plot.

Objectifs de la situation

- Mettre en relation la visée et le fil tendu (et d'autres traces).
- Mettre en évidence l'intersection de deux lignes comme moyen de trouver la conjonction de deux alignements.

Organisation possible

La classe peut être partagée en deux groupes : l'un formé de quelques équipes qui observent pendant que les autres résolvent le problème. Puis les rôles changent.

Si l'espace est assez grand, l'enseignant peut aussi placer deux séries de plots et faire travailler les deux groupes en même temps.

Objectif de la phase 1

Mettre en échec les procédures fondées sur l'estimation.

Consigne

« J'ai placé une tige sur chacun de ces plots. Vous devez placer votre plot à l'extérieur de la ligne de façon à ce que le plot rouge cache le plot orange (en modifiant les plots pour chaque équipe, comme indiqué ci-contre). Vous avez du matériel à votre disposition. »

L'enseignant précise : « Quand je dis "un plot en cache un autre", cela veut dire qu'on le voit quand même, mais "juste derrière le premier". »

■ ÉTAPE 2 : RECHERCHE PAR GROUPE DE TROIS

Chaque équipe produit une solution et laisse son plot en place (ou marque la solution au sol avec une craie dans le cas où la classe est partagée en deux groupes).

Dans le cas où la classe est divisée en deux groupes, le deuxième groupe remplace le premier en veillant à ne pas effacer les marques au sol.

■ ÉTAPE 3 : MISE EN COMMUN

Elle se fait en prenant du recul par rapport au dispositif, avec tous les plots posés par les élèves en place. Les élèves expliquent leurs méthodes.

Les différentes solutions sont analysées, validées ou invalidées (à l'aide du fil de laine).

Les erreurs manifestes sont corrigées par l'équipe qui les a produites. Les emplacements corrects sont marqués à la craie. La trace des alignements peut être matérialisée sur le sol par un fil.

L'enseignant peut alors demander : « Pour que le rouge cache l'orange, avez-vous trouvé plusieurs solutions ? »

— Phase 2 : Aligner un même plot avec deux paires de plots

■ ÉTAPE 1 : PRÉSENTATION DU PROBLÈME

Les plots sont disposés comme dans la phase précédente, mais cette fois les élèves vont chercher un double alignement entre des plots voisins (par exemple : « le plot orange cache le bleu et le plot jaune cache le rouge », voir ci-contre).

■ ÉTAPE 2 : RECHERCHE PAR GROUPE DE TROIS

Chaque équipe produit une solution et laisse son plot en place (ou marque la solution au sol avec une craie dans le cas où la classe est partagée en deux groupes).

■ ÉTAPE 3 : MISE EN COMMUN

Sur le même principe qu'en phase 1 : les différentes procédures sont explicitées, notamment les difficultés que les élèves ont pu rencontrer ainsi que leur usage éventuel d'outils (viseur, fils de laine...)

La trace des alignements peut être matérialisée sur le sol par un fil.

Consignes différentes

En évitant deux plots consécutifs, il y a 10 versions possibles pour la consigne (cf. photo) :

- le rouge cache le orange ;
- le rouge cache le bleu ;
- le jaune cache le vert ;
- le jaune cache le bleu ;
- le orange cache le rouge ;
- le orange cache le vert ;
- le bleu cache le jaune ;
- le bleu cache le rouge ;
- le vert cache le orange ;
- le vert cache le jaune.

Mise en commun

Une difficulté réside dans le passage de « je suis dans l'alignement de 2 plots » (quand je vise) à « les 3 plots sont alignés » (quand je donne ma solution) : l'élève fait partie de l'alignement, puis s'en extrait en mettant son plot-solution. Éventuellement, l'enseignant se met bien en face pour vérifier l'alignement, puis peut ensuite s'écarter : cette image du rang bien droit est familier aux élèves.

Remarque

Les élèves peuvent remarquer qu'ils voyaient aussi dans leur viseur le plot de l'équipe d'en face (celle qui devait viser avec les plots inversés).

Consignes différentes

En prenant des paires de plots voisins, il y a 5 versions possibles pour la consigne (cf. photo) :

- le rouge cache le vert et le jaune cache le orange ;
- le jaune cache le rouge et le orange cache le bleu ;
- le orange cache le jaune et le bleu cache le vert ;
- le bleu cache le orange et le vert cache le rouge ;
- le vert cache le bleu et le rouge cache le jaune.

Procédures et difficultés

Certains élèves déterminent un premier alignement correct, mais se déplacent pour réaliser le second et perdent donc, sans toujours s'en rendre compte, le premier alignement.