

## FRAGMENT D'UNE NARRATION AUTOUR DE LA MESURE D'ANGLE

Christian Cange<sup>2</sup>

### Contexte :

Il s'agit d'une classe de fin de scolarité de l'institution Pré-de-Vert située à Rolle (VD).

Il est dix heures trente un jeudi matin. A cette période j'enseigne à un groupe de 8 ou 9 jeunes composé d'un mixte d'élèves de ma classe et de l'autre classe de fin de scolarité de

l'institution, en principe les plus avancés.

Je dois prendre en charge dans ce groupe, un élève dont le niveau en maths est en tout cas celui d'un élève de 7<sup>ème</sup> VSG<sup>3</sup>, en vue d'une réintégration prochaine dans le circuit ordinaire. Pendant que je travaille avec celui-ci sur le programme officiel, le reste du groupe est en activité individuelle et travaille sur plusieurs fiches de consolidation concernant les mesures d'angles.

Le support en question est une fiche de 6<sup>ème</sup> année (ancien programme) que je vous joins ci-dessous.

THÈME 3 - F 5

MESURES

En t'aidant uniquement d'une feuille de papier calque que tu peux plier plusieurs fois, commence par noter une évaluation (en degrés) de la mesure de chacun des angles.

Mesure ensuite (en degrés) chacun d'eux très exactement.

Calcule l'écart entre ton évaluation et la mesure Réussiras-tu à obtenir cinq écarts inférieurs à 10 degrés?

angle	évaluation	mesure	écart
A	30	30	
B	50	50	
C	120	150	
D	100	110	
E	30	75	
F	90	90	
G	200	200	
H	15	15	
I	300	300	
J	180	180	

Effectue le classement de ces angles dans le tableau suivant:

convexe				non convexe
aigu	droit	obtus	plat	

<sup>2</sup> Responsable Pédagogique Institution Pré-de-Vert, Rolle.

<sup>3</sup> VSG est l'abréviation de « voie secondaire générale » qui est une offre dès le degré 8 dans le canton de Vaud. La VSG permet aux élèves de poursuivre leur scolarité en vue d'accéder à des formations professionnelles, aux écoles techniques et écoles des métiers, à la maturité professionnelle et à l'école de diplôme du gymnase.

### Consigne donnée aux élèves :

Je ne reprends pas celle de la fiche, mais propose celle-ci :

« *Estimer la mesure de ces angles. L'inscrire dans la colonne « Evaluation » puis inscrire la mesure faite au rapporteur dans la 2<sup>ème</sup> colonne « mesure ». Comparez* ».

Paul est un jeune qui est à Pré-de-Vert depuis 4 ans et qui a la particularité de vouloir, à chaque occasion, se démarquer de la consigne donnée. Il est un peu l'empêcheur de penser en rond. Son esprit de contradiction fait merveille. Si j'ai demandé d'estimer (à l'œil) la mesure de ces angles, il est clair qu'il ne pourra pas « seulement » l'estimer. Estimer est pour lui trop simple, il ne se trompe que rarement (je le cite).

Il commence donc par chercher une méthode qui lui permette de faire cette estimation sans se servir du rapporteur bien sûr (c'est la concession qu'il me fait) et sans utiliser sa seule perception. Je le laisse aller dans ses recherches. Puis, alors que je suis depuis un moment avec l'élève VSG, il s'écrie :

« *Ah ! Ben oui c'est simple* ». Il replonge dans ses mesures et au bout de 20 minutes m'appelle et me montre les résultats inscrits dans les deux colonnes.

Voyant d'emblée plusieurs résultats qui concordent, je suis assez interloqué. Je ne comprends pas tout de suite ce qu'il a fait car je suis intéressé à savoir comment il a pu obtenir des résultats aussi précis. Ma surprise est sans doute tout à fait palpable. J'imagine dans un premier temps qu'il s'est quand même servi du rapporteur, mais présentant mon doute, il

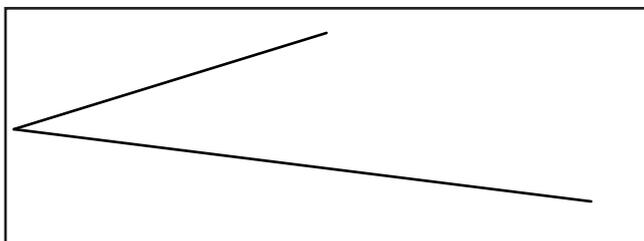
s'insurge énergiquement : « *Je me suis pas servi du rapporteur, cela ne sert à rien, j'ai une méthode plus simple* ». Je lui demande donc de me l'expliquer. La voici : elle consiste à mesurer l'écartement entre les deux extrémités des côtés qui délimitent l'angle. S'il obtient 5 cm, il convertit cela en 50. S'il obtient 11 cm ce sera 110 etc. Je ne le questionne pas sur la raison pour laquelle il transforme 5 en 50 et 11 en 110, désireux de le laisser aller plus avant dans sa démonstration.

Pour les angles A, B, F, G, H, il est pile dans la plaque. L'angle J n'a pas eu besoin d'une estimation. J'ignore comment il est arrivé à 300 pour l'angle I et pour l'instant, je ne lui demande pas. Pour les angles D et E, il est tout proche. Seul l'angle C est mal estimé (si j'ose dire) avec un écart de 30, ce qui semble le tracasser un peu tout de même, car il dit - tout bas - en réfléchissant encore à l'origine possible de son erreur « *Ah j'ai peut-être eu un peu de bol !* »

Je reprends sa réflexion en m'exclamant « *c'est peut-être effectivement du bol* », ce qui le fait réagir tout de suite et l'amène aussitôt à refaire devant moi la mesure de l'angle A puis de l'angle B.

Je l'arrête en lui confirmant que j'ai compris et que sa démarche m'intéresse. « *Ah ! Vous avez vu me dit-il, c'est pas mal hein, je vous avais dit que c'était possible autrement* ».

Je prends alors une feuille de brouillon et lui délimite un angle en traçant quelque chose qui ressemble à ce qui figure ci-dessous. (Je n'ai malheureusement pas pu récupérer la feuille, affairé à aller d'un groupe à l'autre et en étant fréquemment dérangé ce matin-là).



Suivant sa méthode, il mesure l'écartement et trouve 5 cm donc 50. Je lui demande s'il pense que l'angle fait effectivement  $50^\circ$ . Il admet qu'il est plus étroit, réfléchit et déclare au bout d'un moment « *C'est normal, il y a un côté qui est plus long que l'autre. Ma méthode marche quand les 2 côtés sont de la même longueur. Tenez regardez !* » Et il prolonge l'autre côté pour qu'il soit approximativement de même longueur. Il refait la mesure et cette fois trouve 4 cm transformé en 40. Il le mesure ensuite au

rapporteur et trouve 30 « *Pas mal s'exclame-t-il 10 degrés d'écart c'est pas mal* ».

Je conviens que la façon de faire pose des questions intéressantes et je lui demande si on peut reprendre cela rapidement (demain ou après-demain). Il me répond positivement et l'heure de la récré arrive...

Problème du 17ème rallye mathématique transalpin sélectionné par Thierry Dias

## LES DÉS PERDUS (CAT. 5, 6, 7)

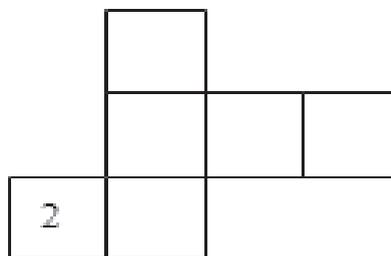
Marthe a perdu les dés de son jeu préféré.

Ces dés étaient spéciaux. Sur leurs faces :

- les nombres étaient tous différents
- et ils étaient tous pairs et inférieurs à 20.

Les nombres étaient en outre disposés de telle manière que sur deux faces opposées, un nombre était le double de l'autre : par exemple, si sur une face il y avait le nombre 2, sur la face opposée il y avait le nombre 4.

Afin de pouvoir encore utiliser son jeu, Marthe a décidé de construire les dés en carton et a préparé un modèle à découper, qui est représenté ici et sur lequel elle a déjà noté le nombre 2.



**Quels autres nombres Marthe pourra-t-elle écrire sur le modèle de son dé ?**

**Dessinez toutes les possibilités de disposer les cinq autres nombres sur ce modèle, avec un dessin pour chaque possibilité. Expliquez comment vous avez trouvé les nombres.**

©ARMT.2009