

QUELQUES IDÉES D'ACTIVITÉS EN CLASSE DE CINQUIÈME POUR ABORDER LA PROPORTIONNALITÉ.

*Claire AUBERT
Collège Paul Verlaine
54-MALZÉVILLE*

DEUXIÈME TRIMESTRE : Fiches de l'IREM de Lorraine sur les échelles, utilisées après l'étude des fractions.

TROISIÈME TRIMESTRE.

Première semaine : Activités de découvertes à partir des notions "aller à la même vitesse", "garder la même forme", "ne pas varier de prix unitaire".

Première activité : Classe entière

Fiche proposée :

C'est le printemps, (c'est en général l'époque) l'hirondelle mâle est de retour dans mon garage, aujourd'hui lundi, elle a volé pendant 2 heures et parcouru 100 km.
Hier, dimanche, elle avait volé durant 2 heures et parcouru 50 km :
Aujourd'hui, elle a volé deux fois plus vite que lundi ?
elle a volé deux fois moins vite que lundi ?
elle a volé aussi vite que lundi ?

Puis je varie les situations suivant les jours de la semaine.

Consigne : Chacun a une minute pour choisir sa réponse. Les réponses sont proposées à tour de rôle, approuvées, contestées, justifiées. Puis on passe au jour suivant.

Pour la quasi totalité des élèves, la réponse est intuitive.

Les erreurs relevées : on met moins de temps, alors on va plus vite. Pas étonnant. Repensons à une conversation que nous avons déjà entendue : "Tu devrais prendre ce chemin, tu iras plus vite" (plus vite = moins de temps). Cela me fait penser au conte de Grimm où le petit tailleur se promenait avec un texte autour du cou "J'en ai tué sept" et qui était interprété différemment par ceux qu'il rencontrait. Je verrais bien simuler une courte scène : un élève avec une pancarte autour du cou "J'ai mis trois minutes"

Pour comprendre, certains élèves doivent mimer la situation : la largeur de la classe est la distance 100 km. Un élève aide en jouant le rôle de la veille. Cela suffit. La notion de vitesse c'est peut être d'abord pour chacun de nous une sensation physique. Que les jambes doivent être mises à contribution si nécessaire en cours de maths ne me semble pas incongru. Ne doit-on pas transformer certains de nos élèves en sémaphores pour les directions de droites ou en danseuses hindoues pour visualiser les transformations (images transportables partout avec eux comme la coquille des escargots) ?

Un compte rendu est demandé, à rédiger sous la forme d'un "refrain", les premières phrases étant écrites en commun.

"Pour une même durée, si je vais deux fois plus vite, alors etc."

"Pour une même vitesse, si je mets deux fois plus de temps, alors etc."

Les élèves doivent envisager toutes les situations. Elles apparaissent toutes dans le voyage de l'hirondelle. Exercice de style apparemment fastidieux, mais qui leur a plu (surtout quand ils avaient l'impression d'avoir trouvé une méthode peut être pas trop légal "était-ce bien la démarche attendue du professeur ?" en utilisant la symétrie des phrases. "C'est drôle madame" ; "c'est pas fatiguant"). Les élèves les plus en avance ont aidé les autres à terminer.

L'objectif est de constater qu'il y a trois grandeurs en jeu, que l'on peut établir un lien simple entre deux grandeurs quand la troisième est fixée.

Deuxième activité : Travail de groupe

"Martine et son petit frère vont à la même école.

Martine fait le trajet en 1 heure. Son petit frère part un quart d'heure plus tôt et arrive un quart d'heure plus tard. Vous comparez leurs vitesses."

Puis je varie les situations

Consigne : Chaque groupe choisit sa méthode. Beaucoup feront directement les calculs. L'erreur la plus courante : "s'il part plus tard, il met plus de temps car il doit faire ce temps en plus "

Certains feront des schémas, (souvent de bons élèves car ils cherchent des justifications à proposer) "parce que c'est un problème de trajet". En fait, leur schéma les aide à calculer des durées



D'autres choisiront une heure de départ. Après moult négociations dans le groupe "car on sait qu'elle arrive à 8 h (?) mais pas quand elle part".....

Au fur et à mesure des découvertes, un groupe d'élèves présente et justifie ses résultats au tableau.

(Je juge du moment que je pense opportun : soit un maximum d'élèves a abouti, soit au contraire des groupes sont bloqués.)

Les résultats sont discutés. J'insiste sur les caractéristiques des situations "aller à la même vitesse".

On reporte les résultats numériques sur le cahier dans des tableaux :

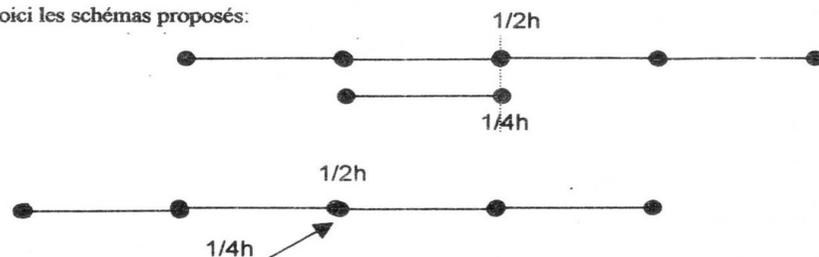
	Distance	durée	vitesse
Martine	d	1h	v
Frère	d	2h	v/2

Pour le dernier exemple :

Martine et son petit frère vont à la même école.
 Martine fait le trajet en 1 heure. Son petit frère part un quart d'heure plus tard et la retrouve à mi chemin.
 Vous comparez leurs vitesses.

Voici les schémas proposés:

Voici les schémas proposés:



Les deux groupes qui avaient conçu ces schémas les avaient si bien intégrés qu'ils ne leur posaient pas de problème. Par contre les 5 autres groupes réclamèrent des explications et leurs questions ont permis d'explicitier ce qui était représenté.

L'objectif est le même . On retravaille des prérequis importants: le sens des mots plus tôt, plus tard ; savoir choisir entre la somme ou la différence des durées.

Troisième activité : Travail individuel

Chaque élève dispose d'une feuille à petits carreaux. Les consignes sont écrites au tableau .

Vous coloriez en bas à gauche de chaque côté de la feuille un rectangle de largeur 0,5 cm et de longueur 1 cm, placé "verticalement".

A l'oral on énumère toutes les possibilités d'agrandir le rectangle. J'explique que pour une raison de temps, j'impose de réaliser seulement 2 situations.

1) Vous tracez d'autres rectangles obtenus de la manière suivante : les dimensions d'un rectangle sont doubles de celles du rectangle qui le précède. Vous tracez le maximum de rectangles en les superposant dans votre feuille en commençant toujours en bas et à gauche. Vous coloriez de couleur vive le dernier obtenu.
 2) Vous tracez sur la deuxième page des rectangles obtenus de la manière suivante : les dimensions du rectangle sont celles du rectangle précédent augmentées de 1 cm. Vous tracez le maximum de rectangles dans votre feuille en commençant en bas à gauche et en les superposant. Vous coloriez de couleur vive le dernier obtenu.

(Les dessins demandés ont été réalisés sans difficulté par toute la classe, la partie coloriage

introduisant une pause bienfaisante Je ne sais pas si le texte de la consigne est correct mais il a été compris par les élèves. L'avantage de cette activité est qu'elle fera plus tard partie du vécu commun de la classe dans la mémoire de l'élève. De plus on sollicite ici le soin, l'exactitude, l'esthétique, et la curiosité).

Vous observez ce que vous avez obtenu dans les deux situations

Réponses : Premier cas : "c'est le même rectangle" ; deuxième cas : "c'est un carré"
Puis : "Vous complétez les tableaux : "

_____ premier deuxième troisième millième dix-millième

_____ largeur

L/l

Vous comparez. Vous joignez les sommets alignés et vous comparez.
J'ai envoyé des bons élèves au tableau pour corriger.

Quatrième activité :

Travail individuel avec aide d'un binôme si nécessaire

Je leur propose une situation qu'ils connaissent d'une certaine façon car ils ont tous été amenés au moins une fois à se rendre dans la pièce ou on reproduit nos documents et ils ont tous déjà remarqué que l'aspect des documents n'est pas toujours le même.
Je propose volontairement des valeurs simples.

Au collège, j'utilise soit une photocopieuse à 25 centimes la photocopie, soit une polycopieuse où le stencil me revient à 2 F et la feuille à 20 centimes.

Il doivent compléter un tableau et construire un graphique.

Exercice classique.

Ils doivent le terminer à la maison. A la suite ils recopieront le résumé dans le cahier de cours ... etc.

Les exemples sont des exemples concrets, ce n'est pas pour autant que cela facilite la compréhension de certains élèves pour qui ce concret ne fait pas partie du domaine de leur vécu. D'où l'intérêt du problème de géométrie.
(Sans vouloir jouer les pessimistes, j'avais tout de même des élèves qui ne connaissaient pas ou avaient oublié l'existence du cadastre, d'autres qui ne consultaient pas les cartes routières quand ils voyagent avec leurs parents. Ils sont assis à l'arrière et jouent avec leur game-machin-chose sans regarder le paysage ni le compteur de la voiture.)

EN PARALLÈLE :

AU 3^{ÈME} TRIMESTRE, PENDANT UNE SÉANCE HEBDOMADAIRE D'UNE HEURE, dans le cadre de notre projet d'établissement, nous intervenons à 3 professeurs pour 2

classes, réparties suivant des critères de besoins et de compétences, une heure par semaine prise sur notre horaire hebdomadaire de 4 h.

Travail de **groupe** sur des activités liées aux pourcentages.

Première activité :

Représentez la situation :

Avant 1980, en Afrique du sud, les noirs représentaient 85 % de la population et occupaient 15 % du territoire.

A la suite, il y a 2 carrés de 10 cm sur 10 cm, tracés sur du papier à petits carreaux zoomés à 70 %. Donc les élèves se trouvent confrontés à des carrés formés de 20 x 20 carrés ou 400 petits carrés, mais qui n'ont plus 10 cm de côté.

Les stratégies qui échouent : les élèves colorient le premier carré tout en noir. "Ben on a colorié les 85% de noirs" Je les laisse aborder le 2^{ème} carré. Ils hésitent à colorier de la même façon. Ils colorient 15 petits carrés. Alors la discussion peut commencer. Combien reste-t-il de carrés blancs ? Que représentent-ils ? Que représentent tous les carrés ?

Les stratégies qui réussissent sont appliquées par des élèves qui sont capables de dire "d'après les données en pourcentage, il y a beaucoup de noirs mais ils n'occupent qu'une petite partie des terres." Ils ont avant de commencer une vision de la situation à représenter. Leurs stratégies : partager en 100 carrés de 4 petits carrés (rare ; c'est la méthode que j'attendais en priorité) en lignes de 5 % (la plus répandue) ou multiplier 85 par 4 pour trouver le nombre de petits carrés à noircir. (je ne l'attendais pas). Je me suis aperçue que c'étaient des élèves qui utilisaient systématiquement des tableaux de proportions et qu'ils en avaient déjà fait beaucoup avec leur professeur.

Au cours des échanges, on a pu discuter de l'intérêt de chaque stratégie.

Deuxième activité :

Si 44 % des français sont du groupe A, % du groupe B, etc. Complétez le tableau

Nombre de personnes	Nombre de personnes du groupe A	B	...
100				
1000				
500				
.....				
750				
.....				

Troisième activité :

Statistiques.

Mettre en tableau (choix des classes, le nom, le nombre ...) une enquête faite par les élèves eux même (sexe, transports, loisir préféré, taille, longueur des cheveux) La dernière partie de l'enquête apportant un peu de mouvement et de suspense.: faut-il arracher les cheveux pour les mesurer ?. Que fait-on avec les nattes des filles? Rassurez vous. Tout s'est passé

dans la bonne humeur.

Certains découvriront avec étonnement qu'il n'y avait effectivement pas besoin de connaître le nom des élèves "pour les compter". Ils s'étaient obstinés à rajouter la colonne "nom" dans le tableau de l'enquête.

L'objectif est de transformer un tableau en un autre et même plusieurs autres tableaux et donc se questionner sur la lisibilité d'un tableau.

Quatrième activité :

A partir des tableaux, le professeur (il n'y a pas encore de salle info) a construit des graphiques, plusieurs types pour chaque tableau. A chaque tableau, correspond une question. Il faut y répondre en choisissant le graphique qui permet le mieux de donner cette réponse.

Par exemple, pour la longueur des cheveux, nous avons pour les filles une belle courbe en

Cinquième activité :

Pour la construction de graphiques, nous utilisons les fiches de l'I R E M. de Lorraine.



100 000 %

Un grand génie
qui propose
100 000 % de
réussite en 48 h,
cela fait du
c o m b i e n à
l'heure ?
Et est-ce que ça
fait bien 34,72 %
par minute ?
(Carte distribué
dans le métro
parisien)

★ **CHARLES** ★
UN GRAND GÉNIE À VOUS

Vous qui souffrez, vous qui avez un problème à résoudre, en extrême urgence, ou qui souhaitez connaître votre avenir proche, contactez tout de suite Monsieur Charles guérisseur qui a le don de résoudre les problèmes les plus désespérés : Amour - Chance - Argent - Travail - Réussite - Concours - Santé - Rattrapage de l'être aimé - Echec en amour...

REUSSITE À 100 000 % EN 48 H !

M. CHARLES VOUS REÇOIT DANS SON CABINET 7J / 7 DE 9 H À 21 H

★ **14, RUE MARCADET - 75018 PARIS** ★
(Premier étage à droite - Métro : Marcadet Poissonniers - Lignes 4 et 14)

PRISE DE RDV PAR TÉLÉPHONE
01 42 55 68 09 - 06 17 55 73 60

A TRÈS BIENTÔT

© Editions Approvisionnements Lang - 88, rue Paul 75018 Paris
RCS Paris B 406 130 120 - APE 7812

Ne pas jeter sur la voie publique