

DANS NOS CLASSES : Activité 6^{ème}.

Points, droites, ...

Martine DECHOUX
Collège Robert Schuman
57470 HOMBURG-HAUT
m.dechoux@ac-nancy-metz.fr

1^{er} constat : Lorsqu'on corrige les évaluations 6^{ème}, on ne peut que constater à quel point ces notions sont floues dans la tête des élèves et le restent parfois encore en 5^{ème} (" le point passe par la droite " ou " les deux points se coupent ").
2^{ème} constat : Et si on trouve en corrigeant le brevet : " les points A,B et C sont alignés parce qu'ils forment un triangle rectangle " c'est qu'elles sont restées floues pendant quatre ans et que quatre professeurs ont parlé chinois à beaucoup d'élèves

Il est donc nécessaire en début de 6^{ème} de passer du temps pour créer une représentation mentale plus nette. Notons ici que beaucoup d'ouvrages de 6^{ème} ignorent complètement la question et démarrent directement la géométrie par " Mesures de longueurs et d'angles ".

J'ai pris le parti de m'appuyer sur la similitude du vocabulaire géométrique avec le vocabulaire des déplacements et des plans urbains.

I. La mouche

*C'est la seule chose qui va être imaginée : elle est sur un mur près de mon bureau, en un **endroit** qu'on va appeler point. Je représente cet endroit sur le tableau par un point de craie, bien sûr à peine visible, et je place mon doigt sur le mur **là** où est la mouche.*

*Puis la mouche est attirée par un autre point au fond de la salle en diagonale, un élève met son doigt au **point** d'arrivée. On suppose qu'elle y a volé tout **droit** et on matérialise sa trajectoire par une ficelle fine style ficelle de cuisine qu'on punaise, scotche ou épingle suivant le revêtement mural. Voilà une droite ou plutôt une portion de droite disent les élèves qui " savent " qu'elle se prolonge à l'infini.*

Un élève situé sous le fil est prié de marquer sur son cahier levé la trace du fil avec un gros feutre et de la montrer. On voit un trait en travers des deux pages entières. Je demande alors à tous de dessiner une droite sur leur cahier et ils dessinent comme un seul homme un grand trait en travers des deux pages qui s'arrête aux extrémités du cahier. S'en suit un questionnement précis : " Avez-vous dessiné la droite ? Est-ce possible ? Pourquoi ? ... " On conclut par : " Quitte à n'en représenter qu'une partie, on choisit la place qui nous convient et

“ la taille ” de la partie, sachant dans sa tête que la droite existe plus loin et qu'elle n'a pas de taille ”.

C'est le moment de commencer à parler de la différence entre l'objet mathématique et le dessin qu'on en fait, je ne pense pas que ce soit trop tôt, au contraire. A ce sujet je me permets de rappeler que les logiciels de géométrie (je pense à Cabri que j'utilise) sont une bonne aide pour faire comprendre cette différence.

Question 1 : Un point étant un endroit, y a-t-il des points sur cette droite ? Nouvelle discussion intéressante...

Puis avec un scotch de couleur, on marque un point sur le fil. Il existait avant comme endroit de la trajectoire de la mouche mais n'était pas marqué. Pourquoi le voit-on à présent ? Parce qu'il est devenu carrefour entre le fil et le scotch considéré comme petit bout d'une autre droite. On regarde le tableau et on cherche le point “ coup de craie ” de tout à l'heure et on ne le retrouve plus : on le verrait mieux comme sur la ficelle si c'était un carrefour, d'où la petite croix.

Question 2 : si une droite infinie se représente par un bout de droite, que fait-on quand on veut représenter justement seulement une portion limitée de la droite de longueur donnée et que la différence se voit ? Deuxième scotch sur le fil suffisamment rapproché, deuxième cahier levé, nécessité de marquer sur le cahier les deux bouts de scotch. C'est le segment.

Je demande aux élèves ensuite de dessiner une droite puis un segment de sorte que je puisse en passant savoir qui est qui. En grosse majorité c'est provisoirement acquis. L'intérêt de l'activité est de marquer suffisamment les esprits pour qu'on puisse sans arrêt par la suite y faire référence pour corriger encore le vocabulaire.

Généralement on a le temps de scotcher une deuxième trajectoire sécante et de bien insister sur le fait que ce sont les **droites** qui **se coupent** et que le point ne coupe rien, il est juste là comme carrefour.

Pour s'amuser, on peut terminer en coupant aux ciseaux un **segment** (du latin *secare*, couper)

II. Du plan au schéma

A la séance suivante, un élève est appelé à tracer un segment de 15 cm (grand !) sur son cahier, puis une droite sur la même page. Il montre à la classe et on commente. Il est souvent nécessaire de faire “ revoir ” dans la tête la ficelle et faire répéter ce qu'on avait dit. Je distribue le photocopié ci- après qui permet de vérifier ce qui a été compris et de poursuivre (Annexe I).

En annexe II (cf. pages 12-13), le cours correspondant : photocopié que l'on colle

dans le cahier de cours. Les points sont volontairement absents et on complète ensemble dans les trois colonnes (transparent, rétroprojecteur, vérification sur chaque cahier). Puis on passe aux exercices classiques (livre ou autres)

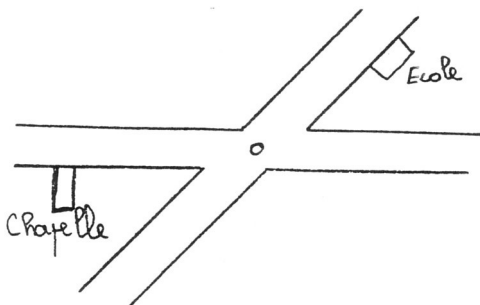
Conclusion : c'est une activité qui " marche " bien sur le moment, moyennant bien sûr beaucoup de commentaires, d'aides orales et de vérifications individuelles pour que ne s'installent pas d'idées fausses, mais aussi sur le long terme car le polycopié est collé dans le cahier et on le regarde à chaque chapitre de géométrie (ou presque) au besoin. J'ai constaté aussi que moins d'élèves par la suite confondaient le point et son nom. Sous cette forme ou tout autre, il est impossible à mon avis de faire l'économie de cette reprise du travail de CM2.

Il m'arrive également de recommencer tout cela en 5^{ème}, plus rapidement, et presque systématiquement en 4^{ème} AS.

Adressez-moi vos critiques, même sévères, ou indiquez-moi comment vous faites pour traiter ce sujet délicat, j'en serais ravie (directement ou par le Petit Vert pour que tout le monde en profite).

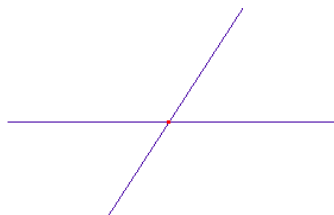
Annexe I

POINTS, DROITES, DEMI-DROITES, SEGMENTS



I. Voici une partie de ma ville. C'est un carrefour : **l'endroit** où deux rues se croisent.

On peut faire un dessin simplifié de cet endroit c'est-à-dire un **schéma** :



Les rues sont remplacées par des **droites**, les bâtiments sont des **points** et le carrefour est un **point**, le **point d'intersection** des deux droites.

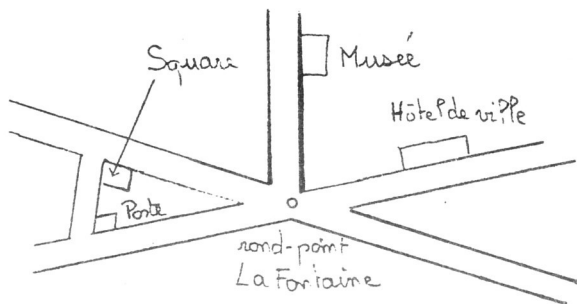
Appelons P ce point. Si je dis : “ J’habite dans la rue qui passe par P ”, sais-tu dans quelle rue j’habite ?

Quel renseignement manque-t-il pour le savoir ?

RETENONS : Pour désigner une droite et la nommer il faut : soit un nom entre parenthèses ex : droite (d), soit deux points de la droite ex : droite (AB)

II. Voici une autre partie de la ville.

Fais ci-dessous un schéma précis en nommant chaque endroit par une lettre :



Sur le schéma comment peut-on nommer chaque droite ?

Pour une des droites, il y

a plusieurs noms possibles. Donne-les tous.

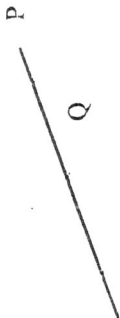
On voit une des rues en entier. Où commence-t-elle ?

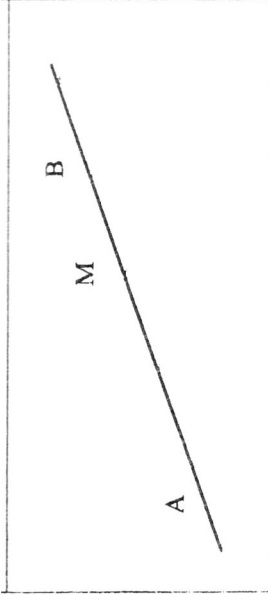
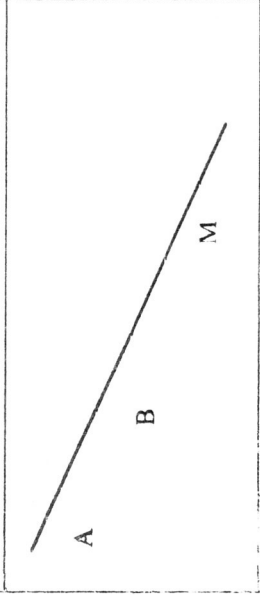
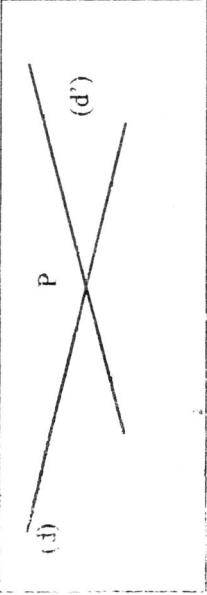
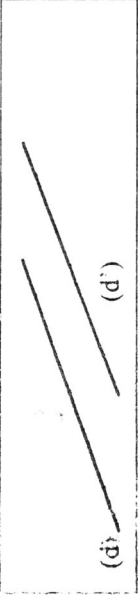
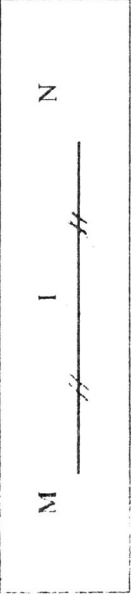
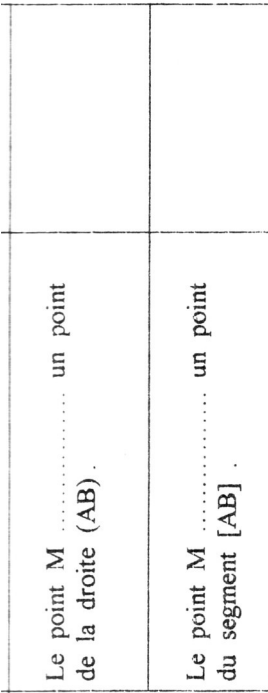
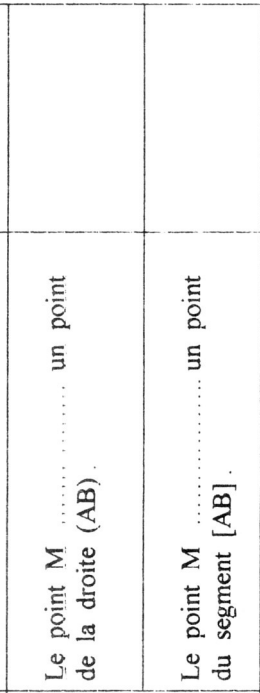
Où finit-elle ?

La rue des Lilas commence en L et passe par le musée. Sur le schéma c’est une demi-droite.

RETENONS : Un segment a deux extrémités ; on le note avec des crochets. Ex : [PS]

ANNEXE II

Figure	Description , lecture	Notation
A	Le point A	A
	La droite passant par les points M et N.	(MN)
	La demi-droite d'origine M passant par N.	[MN]
	La demi-droite d'origine P passant par Q.	[PQ]
	Le segment d'extrémités M et N. La longueur du segment [MN]	[MN] MN

	Le point M un point de la droite (AB).	
	Le point M un point du segment [AB].	
	Le point M un point de la droite (AB).	
	Le point M un point du segment [AB].	
	Les droites (d) et (d') se coupent en P. Les droites (d) et (d') sont sécantes en P. P est le point d'intersection des droites (d) et (d').	
	Les droites (d) et (d') sont parallèles (d) // (d')	
	I est le milieu du segment [MN]	

RETENONS Une demi-droite a une origine et se note avec un crochet et une parenthèse. Ex :[LM)

RETENONS

Dans la rue, on dit :

1. Les rues se croisent
2. L'intersection de deux rues (le carrefour)
3. La mairie est dans la rue de la poste
4. La rue de la poste passe par le carrefour La Fontaine

Sur une figure, on dit :

1. Les droites se coupent
2. Le point d'intersection des deux droites
3. Le point H appartient à la droite (HP), ou H est sur la droite (HP)
4. La droite HP passe par le point L.



(Suite de la page 6)

- une heure sans calculatrice, une heure avec.
- ou une demi-heure QCM, une heure trente plus classique
- ou ...

Il paraît nécessaire d'ouvrir un tel débat au sein de notre association car de tels résultats sur un sujet somme toute conforme à notre programme et à nos attentes, ne nous semblent pas acceptables.