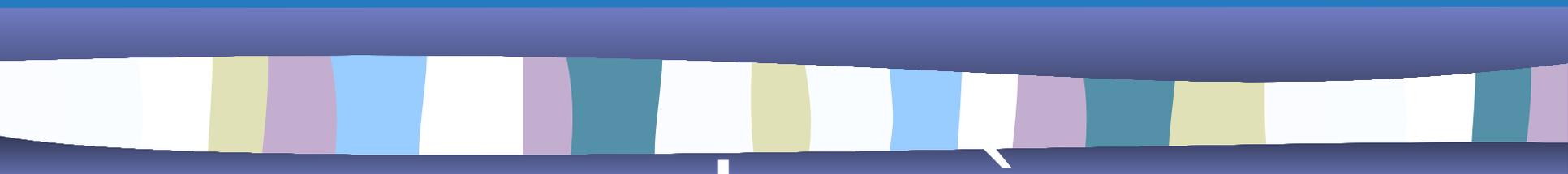
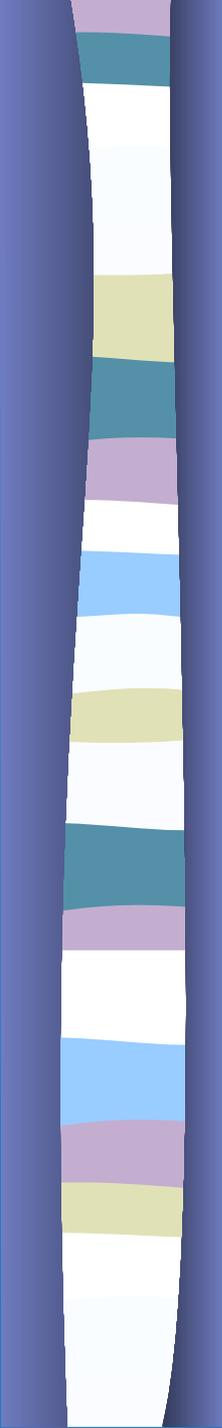


Enseigner la géométrie à l'école élémentaire



...et après

Gérard Gerdil-Margueron
IUFM de Grenoble
Equipe INRP-ERMEL

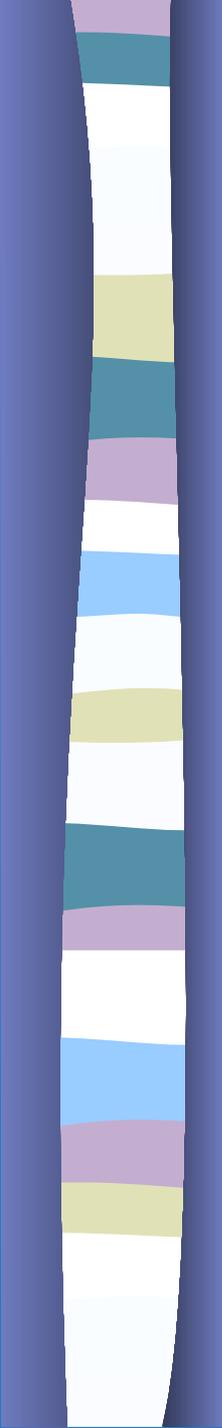


La géométrie

Ce que les programmes de l'école appellent « géométrie » renvoie à deux champs de connaissances :

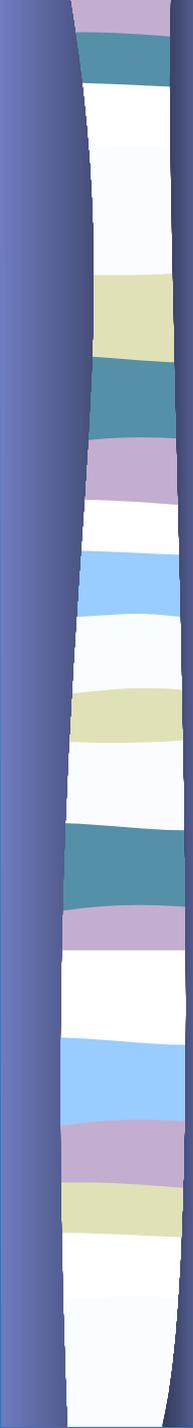
- les connaissances que l'on va qualifier de « spatiales »
- les connaissances que l'on va qualifier de « géométriques »

cf Berthelot et Salin



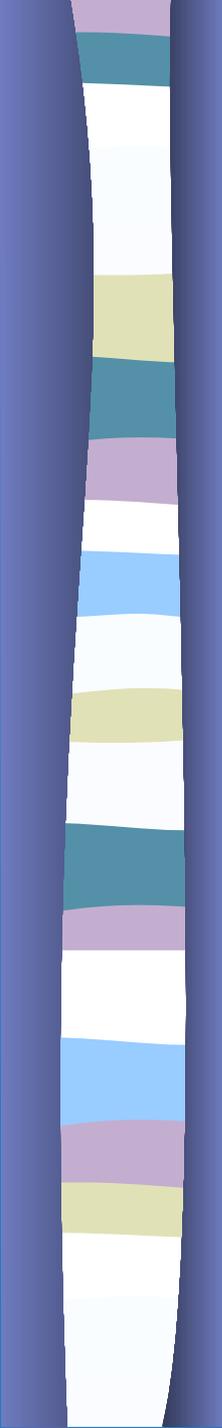
Les connaissances spatiales

- Celles qui permettent à tout individu de contrôler **perceptivement** ses rapports à l'espace et de résoudre un certain nombre de problèmes comme :
 - se repérer, se diriger
 - recueillir, mémoriser, communiquer des informations liées à des objets, des positions, des déplacements ...



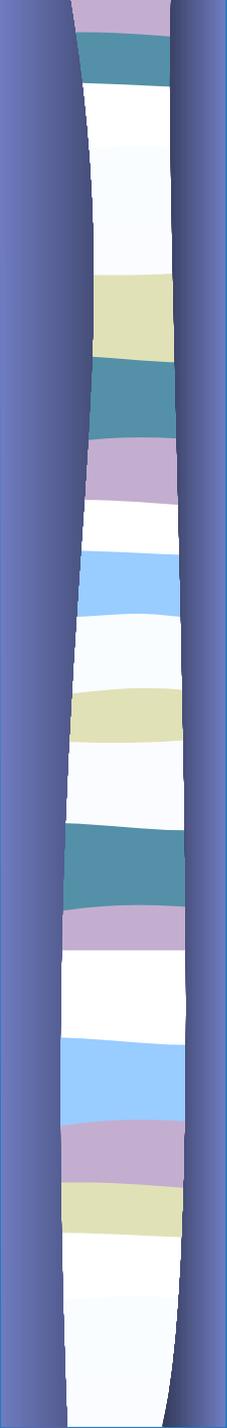
Les connaissances spatiales

- Se rencontrent dans des situations d'actions dans l'espace sensible, de communication d'informations spatiales
- Exemples :
 - un jeune enfant joue avec un ensemble de solides qui peuvent s'insérer dans une boîtes à formes. Il essaie puis modifie l'orientation de sa pièce pour la faire entrer dans le trou qu'il a choisi...
 - vous élaborez un trajet pour le communiquer à un tiers qui doit vous rejoindre en un point donné d'une ville qu'il ne connaît pas



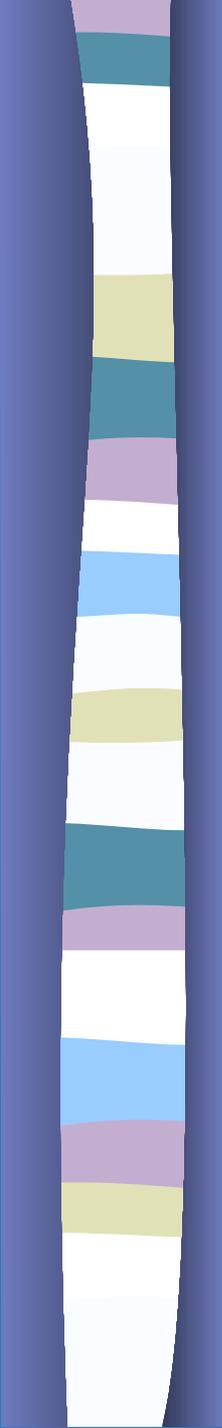
Les connaissances spatiales

- Des connaissances mises en oeuvre dans des « milieux » spatiaux qui demandent des adaptations spécifiques du sujet et renvoient des rétroactions propres.
- Brousseau propose une classification de ces différents milieux en trois types d'espace :
 - le macro-espace
 - le méso-espace
 - le micro-espace



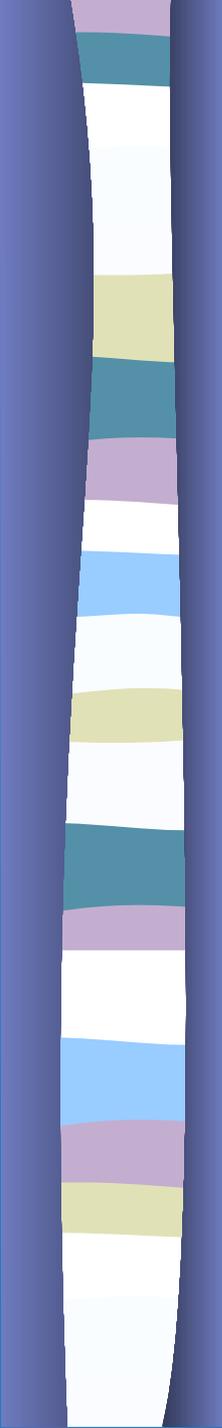
Le macro-espace

- Espace des situations où le sujet doit prendre des décisions relatives à un territoire beaucoup trop grand pour qu'il puisse l'embrasser d'un regard
 - le sujet est plongé dans cet espace
 - il ne peut en avoir que des visions locales
 - toute vision globale de cet espace ne peut être qu'une construction intellectuelle
 - c'est l'espace de la ville et du trajet que je dois décrire à mon correspondant



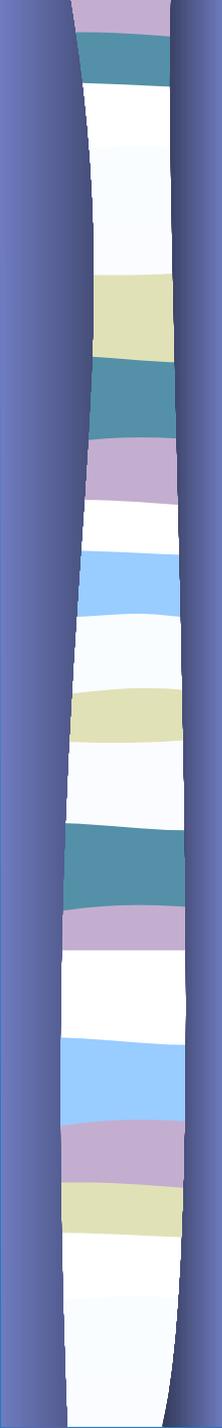
Le méso-espace

- Espace des situations où le sujet doit prendre des décisions relatives à un territoire placé sous le contrôle de sa vue,
 - le sujet fait partie de cet espace
 - il ne peut en manipuler tous les objets mais il peut en avoir une vision globale pratiquement simultanément
 - c'est l'espace de la classe, de la cour de récréation, de l'atelier du charpentier qui prépare au sol un assemblage de pièces de bois qu'il doit ensuite monter et ajuster dans l'espace à 10m du sol ...



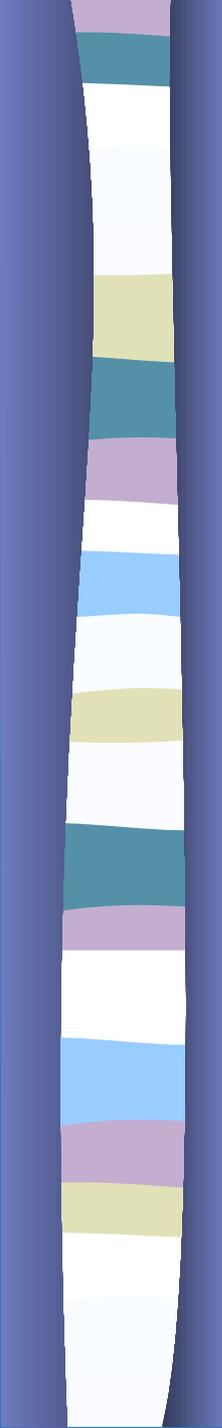
Le micro-espace

- Espace des petits objets que le sujet peut manipuler, déplacer ...
 - le sujet domine cet espace, le contrôle ...
 - il est situé à l'extérieur de cet espace et peut en percevoir les différents objets de manière exhaustive
 - c'est l'espace de la feuille de papier, du jeu des formes du jeune enfant ...



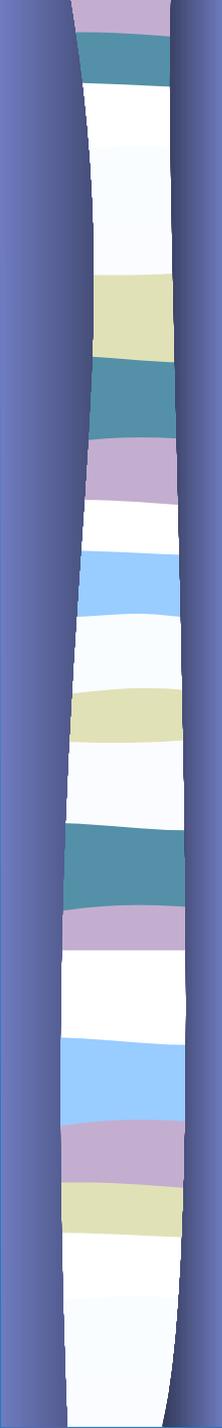
Les connaissances géométriques

- Celles qui se réfèrent à un savoir mathématique, relatif à des concepts **théoriques**, organisés autour de définitions et théorèmes
- Elles permettent de résoudre des problèmes spatiaux par l'intermédiaire d'une modélisation et des problèmes théoriques en s'appuyant sur des représentations



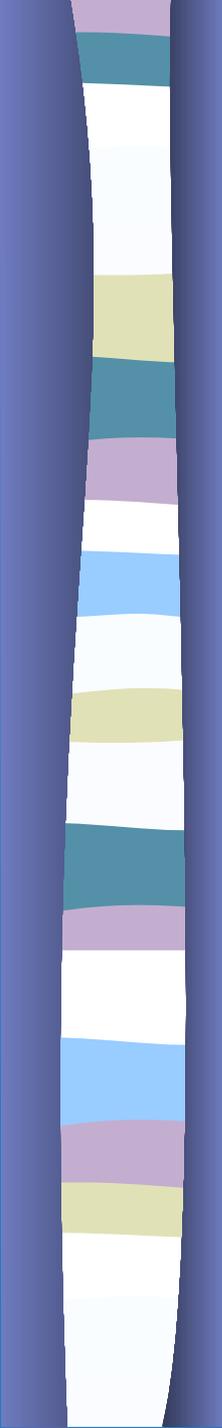
Les connaissances géométriques

- Alors que l'enfant dispose de connaissances spatiales avant son entrée à l'école, les connaissances géométriques doivent être enseignées pour exister
- leur mise en oeuvre pour résoudre un problème de géométrie nécessite un raisonnement s'appuyant sur les règles du débat mathématique



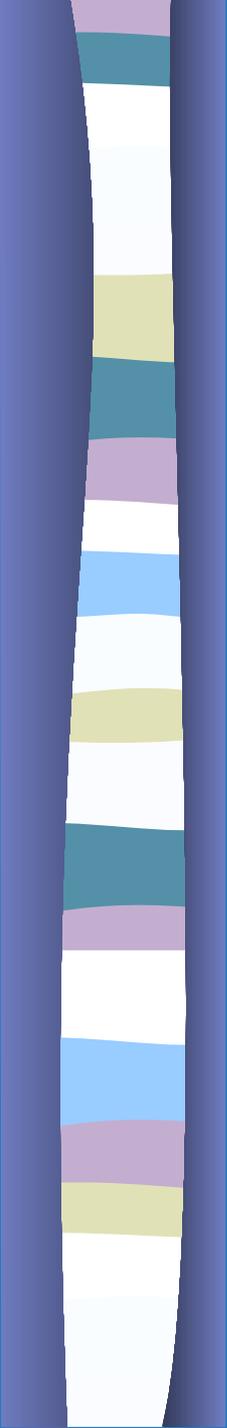
Relations / objets

- Approche usuelle de la géométrie à l'école privilégie une entrée par les objets (1D, 2D, 3D)
- Nous avons choisi de privilégier une entrée par les relations :
 - Alignement
 - Perpendicularité, parallélisme, angle
 - Distance
 - Pareil/pas pareil... ou... les effets de transformations sur des objets
 - Repérage
 - Exception : les objets 3D
- Une approche des différentes relations au CE2 et au CM1, des problèmes complexes au CM2



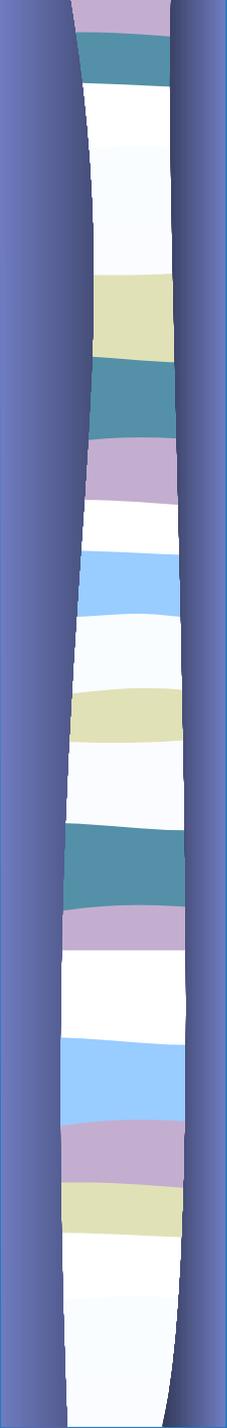
Des conceptions de l'apprentissage et de l'enseignement

- Point de vue constructiviste sur l'apprentissage
- L'un des enjeux décisifs de l'enseignement des maths est que l'élève donne du sens aux concepts qu'il rencontre
- le nouveau se construit à partir de l'ancien, en l'améliorant ou en le rejetant et tout processus d'apprentissage va donc s'appuyer sur les connaissances anciennes des élèves
- Importance de la résolution de problèmes dans la construction des connaissances



La boîte à outils :

- Son contenu : exemple d'une boîte usuelle
- L'introduction des instruments
- Le contrat d'utilisation



Progression pour un concept...

- Le parallélisme

Différentes significations du parallélisme...

- Deux droites parallèles sont....

deux droites « qui ne se rencontrent jamais »

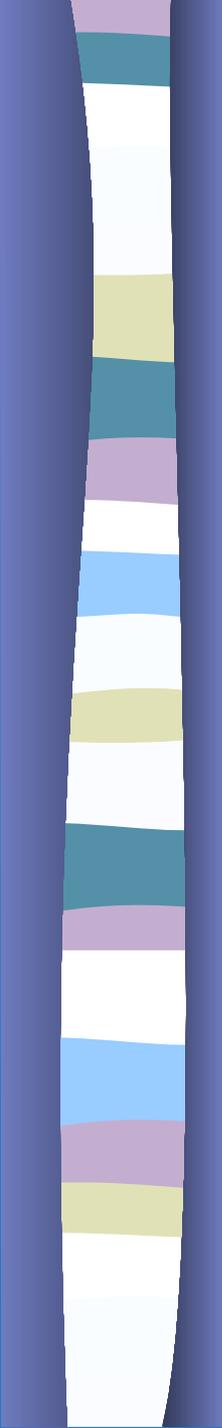
deux droites « d'écart constant »

deux droites « penchées pareil » ... par rapport à une direction donnée

deux droites supports des côtés opposés de formes familières (rectangle, trapèze...)

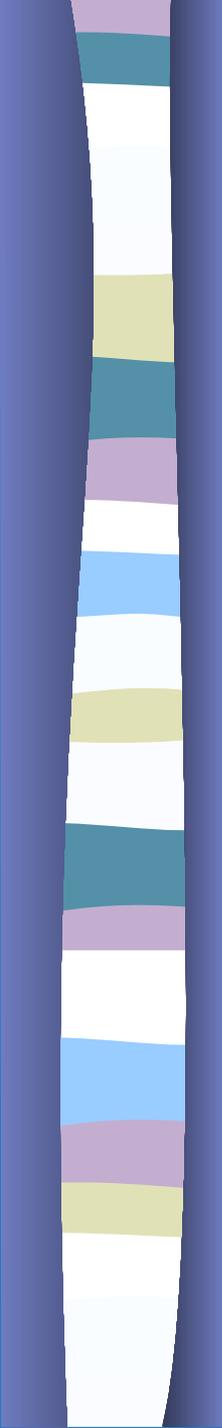
« obtenues par glissement sans tourner »

deux droites perpendiculaires à une même troisième



Nos choix

- faire rencontrer les quatre premières significations évoquées en visant dans un premier temps des identifications perceptives avec une entrée relevant plutôt de « glissement sans tourner »
- favoriser les contextes de référence, de façon à ne pas avoir besoin d'un vocabulaire préalable
- construire assez rapidement un outil de reconnaissance : le réseau de droites penchées pareil
- aller très progressivement vers une technique de construction faisant appel à l'écart constant
- approcher la double perpendicularité en fin de cycle 3



Une approche spatiale du parallélisme

- Les feuilles qui coulissent....
 - Présentation du dispositif
 - Notre choix ; objectifs correspondants
 - Procédures possibles ?
 - Variables ?

« Les feuilles qui coulissent »

- En CE1 ou CE2 : approche spatiale du parallélisme, prise d'informations, réalisation par la perception et validation pratique
- En CM1 ou CM2 : recours attendu au concept de parallélisme, mise en oeuvre de procédures théoriques de production du parallélisme (écart constant) et validation pratique
- Au collège : situation évoquée, recours attendu au concept de parallélisme, mise en oeuvre de propriétés (double perpendicularité) qui permettent de réaliser et sont la base de la validation par argumentation, validation pratique inutile ...

Les feuilles qui coulissent...

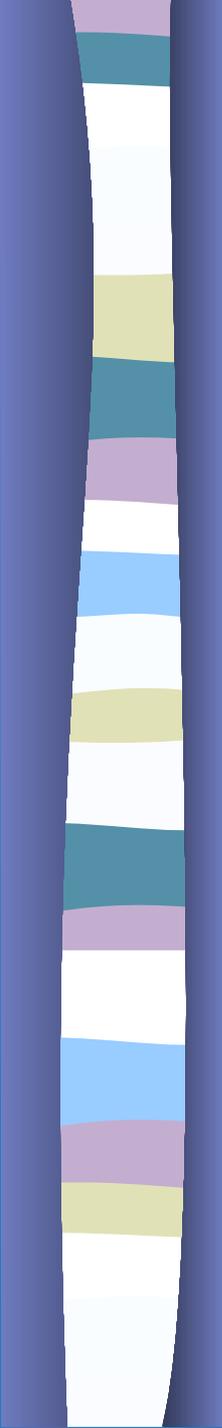
■ Nos choix :

- Situation d'entrée dans le parallélisme, au CE2 ;
- Mise en œuvre basée sur la perception ;
- Le terme « parallèle » n'est pas nécessaire, il est porté par le contexte qui sert de référence ; cette situation peut permettre d'introduire le terme « parallèle » ;
- Le dispositif permet une construction d'image mentale de ce que sont deux traits parallèles, dans un aspect dynamique ;
- Validation pratique possible ; elle peut être immédiate ou différée après une mise en commun ;
- Ce dispositif peut être le point de départ d'une instrumentalisation du parallélisme.

Les feuilles qui coulissent...

■ Procédures possibles :

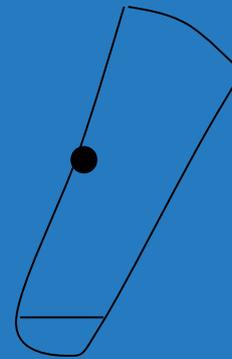
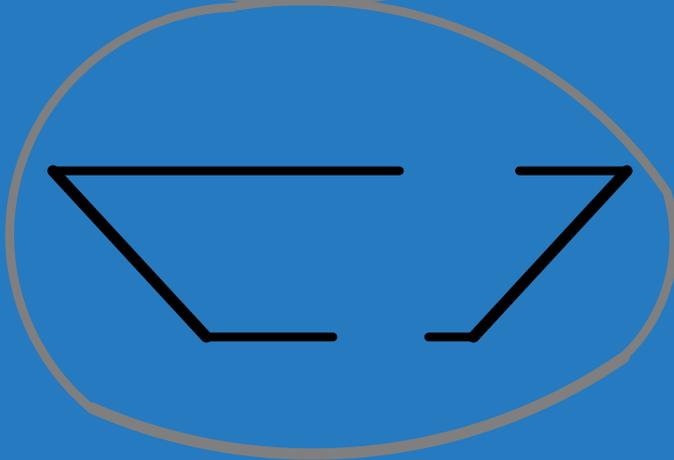
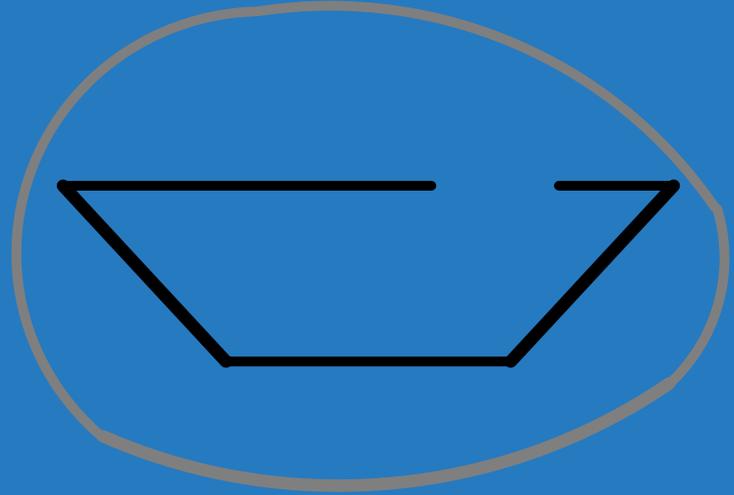
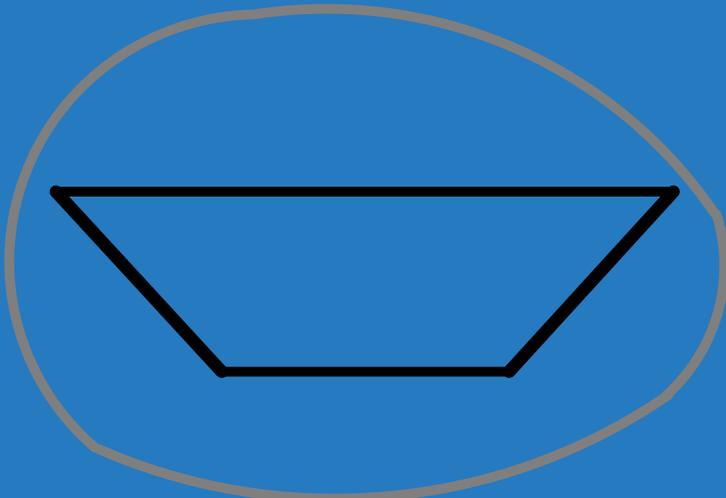
- Tracé du trait sans mettre en jeu le parallélisme même de façon implicite ;
- Tracé du trait, au jugé, avec utilisation implicite du parallélisme ;
- Tracé du trait par glissement de la règle ;
- Tracé du trait avec un ou plusieurs traits intermédiaires ;
- Tracé du trait en cherchant de manière implicite à construire un écart constant entre les deux traits ;
- Tracé du trait en construisant un écart constant entre deux droites
- Tracé du trait à l'aide d'un gabarit d'angle construit par pliage
- Tracé du trait à partir d'une double perpendicularité instrumentée

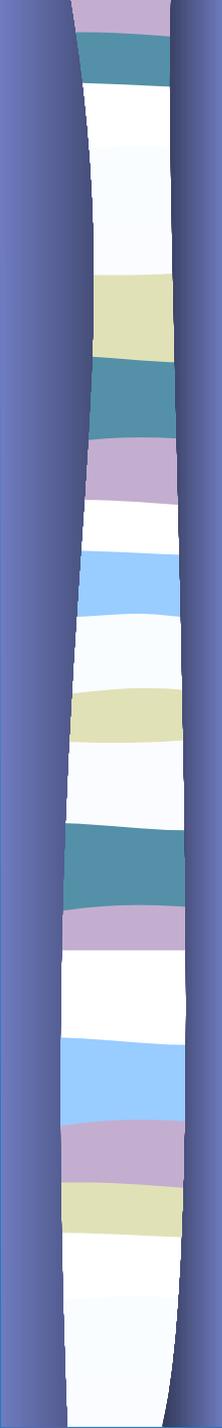


Les feuilles qui coulissent...

- variables :
 - Distance entre le point et la droite ;
 - Nombre de traits à tracer ;
 - Instruments disponibles (règle plate, règle non graduée, équerres, ficelle, papier non quadrillé...)
- validation :
 - Pratique immédiate
 - Pratique après positionnement
 - Argumentation rendant la validation pratique inutile
- Un instrument pour juger du parallélisme : la feuille des traits parallèles (penchés pareil)

Application : trapèze à terminer

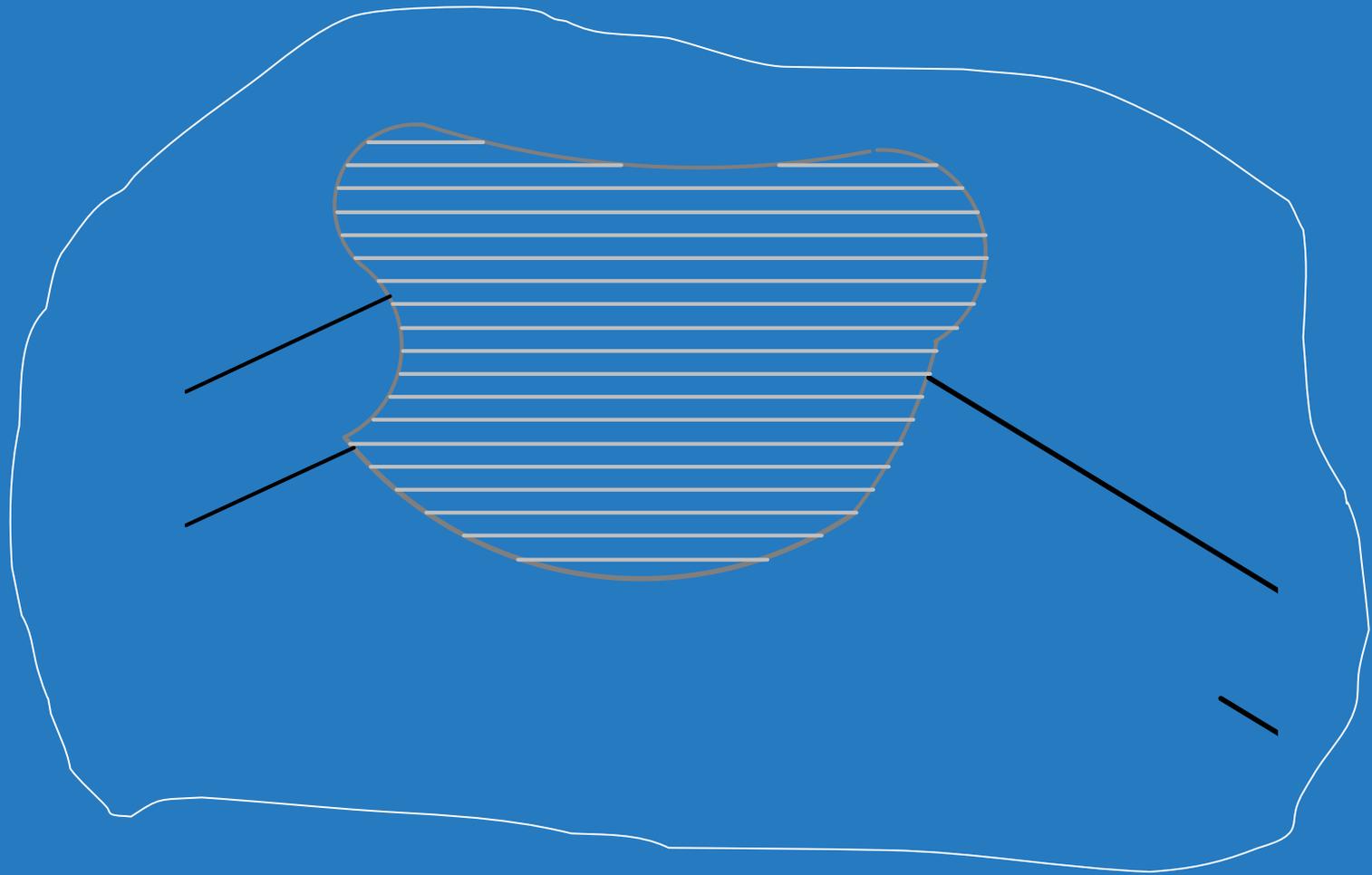




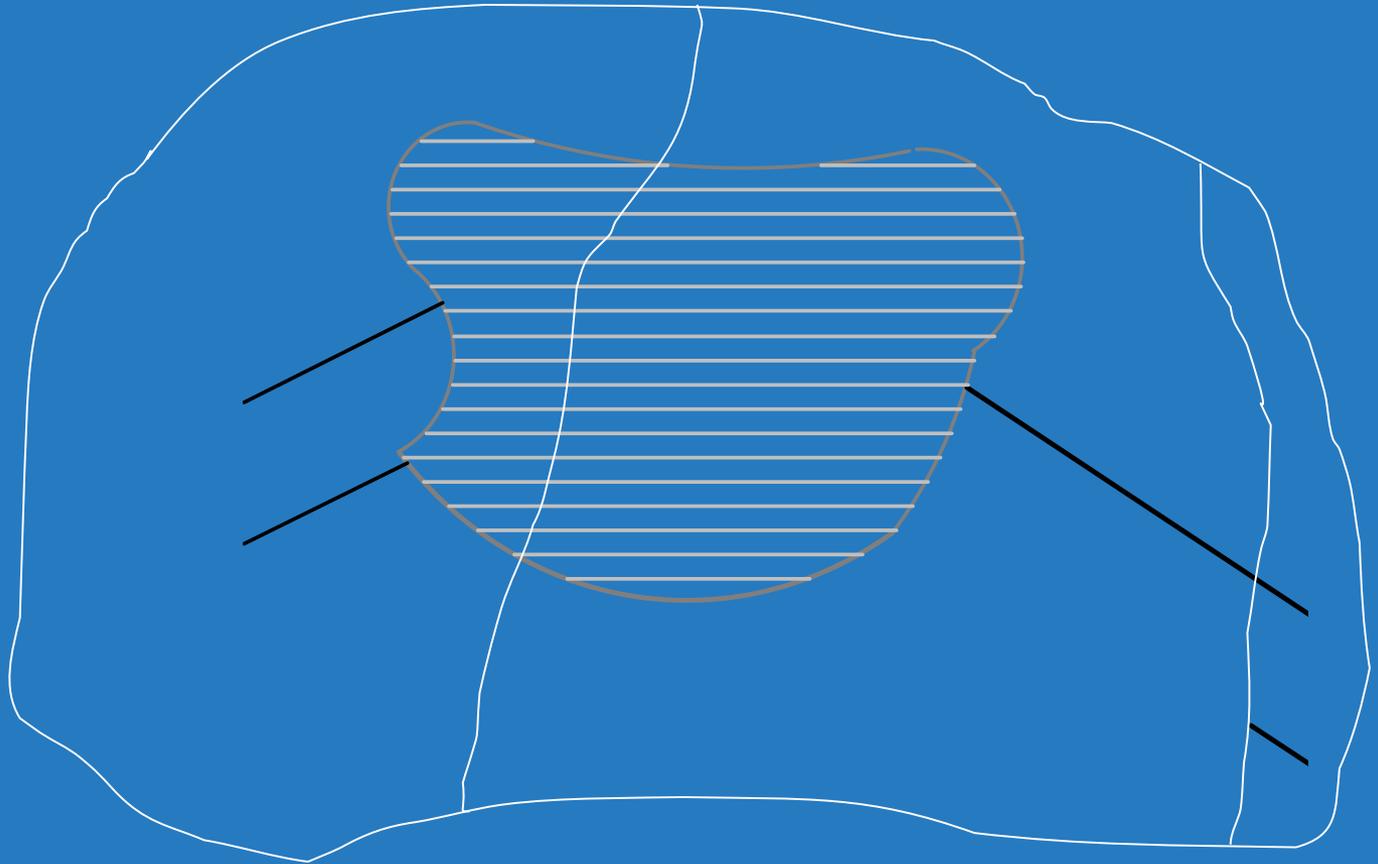
Application : trapèze à terminer

- Problème spatial : l'élève va le résoudre de façon perceptive en CE2
- Le trapèze choisi est une forme familière (toit, bateau) ; l'élève doit mobiliser les connaissances implicites sur le parallélisme des côtés opposés
Trois configurations travaillées :
 - Traits bien en face
 - Traits légèrement décalés
 - Traits plus du tout en face
- Validation :
 - Pratique
 - Jugement perceptif et débat
 - Instrumentée

Vers une technique de tracé en CM1



La trace des roues



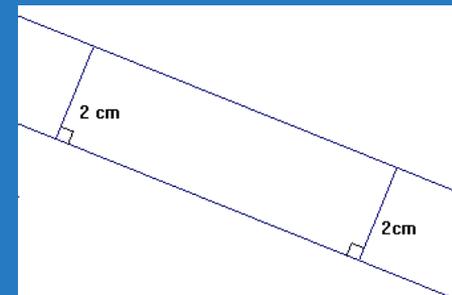
La trace des roues

■ Validation :

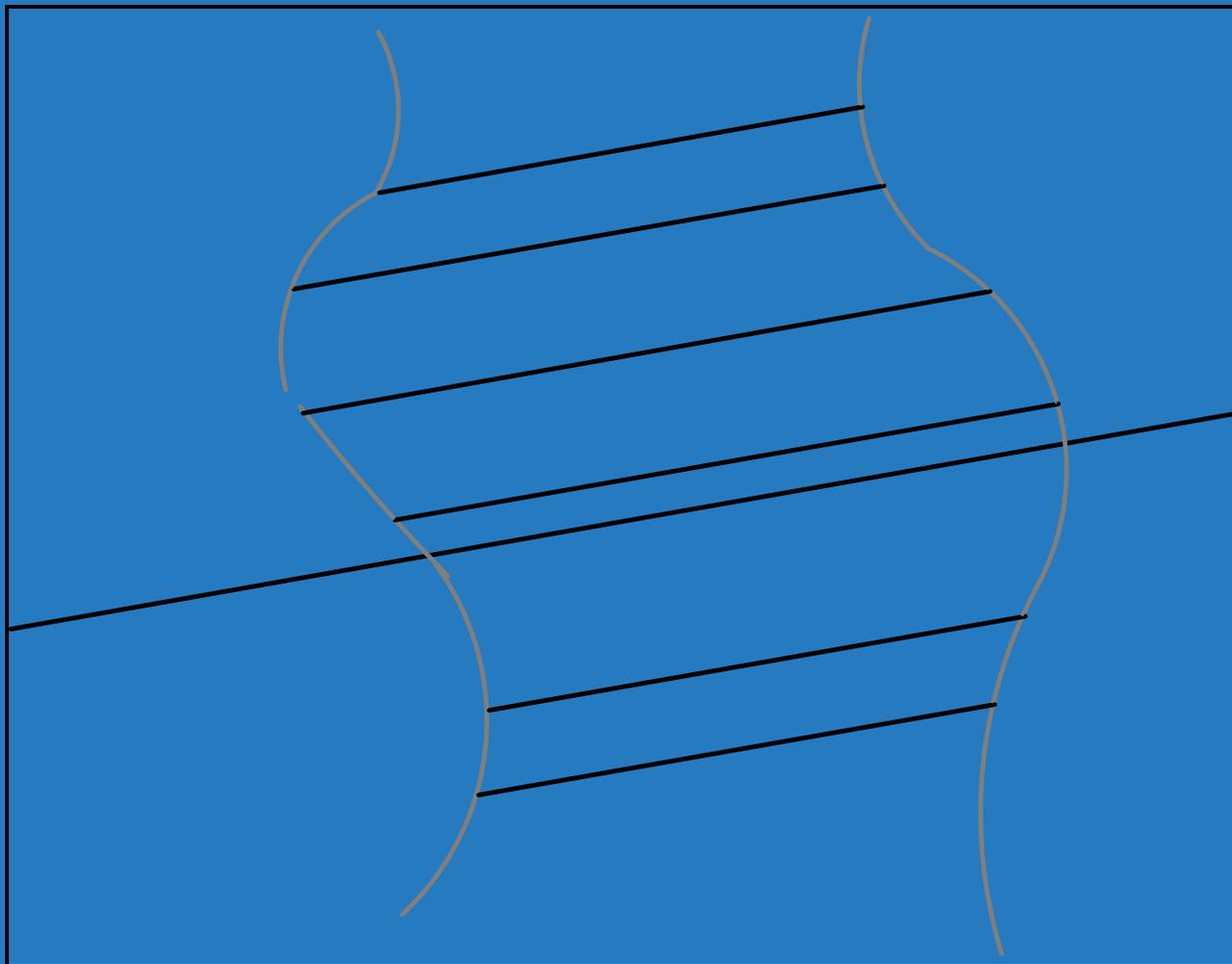
- Tri des productions, débat puis validation pratique
- Validation instrumentée possible avant la validation pratique

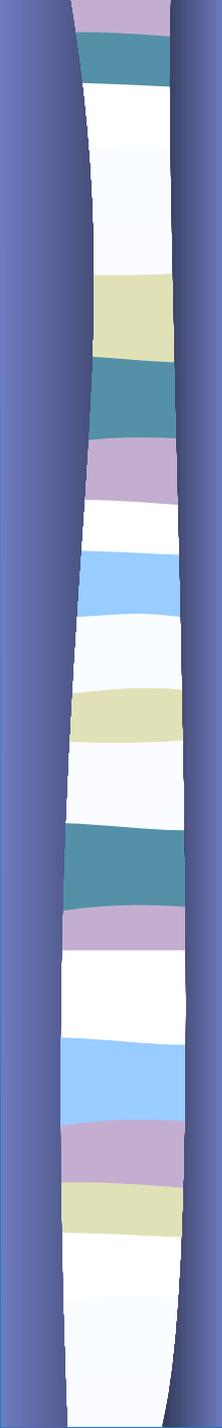
■ Institutionnalisation :

- on vise des formulations du type :
 - l'écart entre les deux droites est toujours le même,
 - quand deux droites sont parallèles, l'écart qui les sépare est partout le même.
 - Les deux droites sont parallèles ; elles ne se rencontrent jamais



Vers une « perpendiculaire commune »...

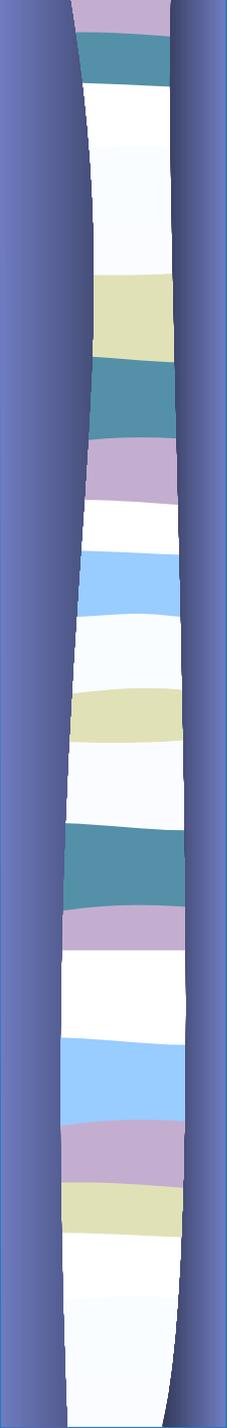




Parapuzzle

■ Objectifs :

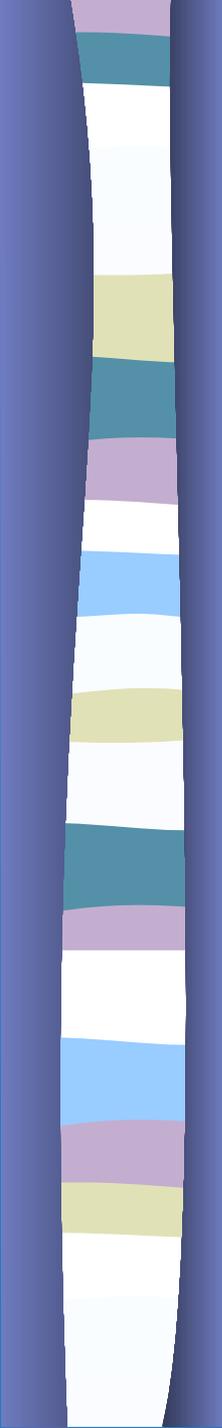
- Identifier perceptivement la relation de parallélisme comme caractéristique d'un réseau de droites.
- Faire apparaître les limites d'un tracé de droites parallèles au jugé, que ce soit selon une procédure relevant du glissement sans tourner ou une procédure relevant de l'écart constant entre deux droites.
- Expliciter des procédés de tracé de droites parallèles.
- Approcher la caractérisation « droites perpendiculaires à une même droite » d'une famille de droites parallèles.



Parapuzzle

■ Procédures :

- Au jugé.
- Par glissement, en conservant la direction, la largeur de chaque bande étant estimée au jugé ou mesurée.
- Par mesure de l'écart selon une direction fixe estimée au jugé, non perpendiculaire aux droites données..
- Par mesure de l'écart selon la direction perpendiculaire estimée au jugé ou bien tracée.



Parapuzzle

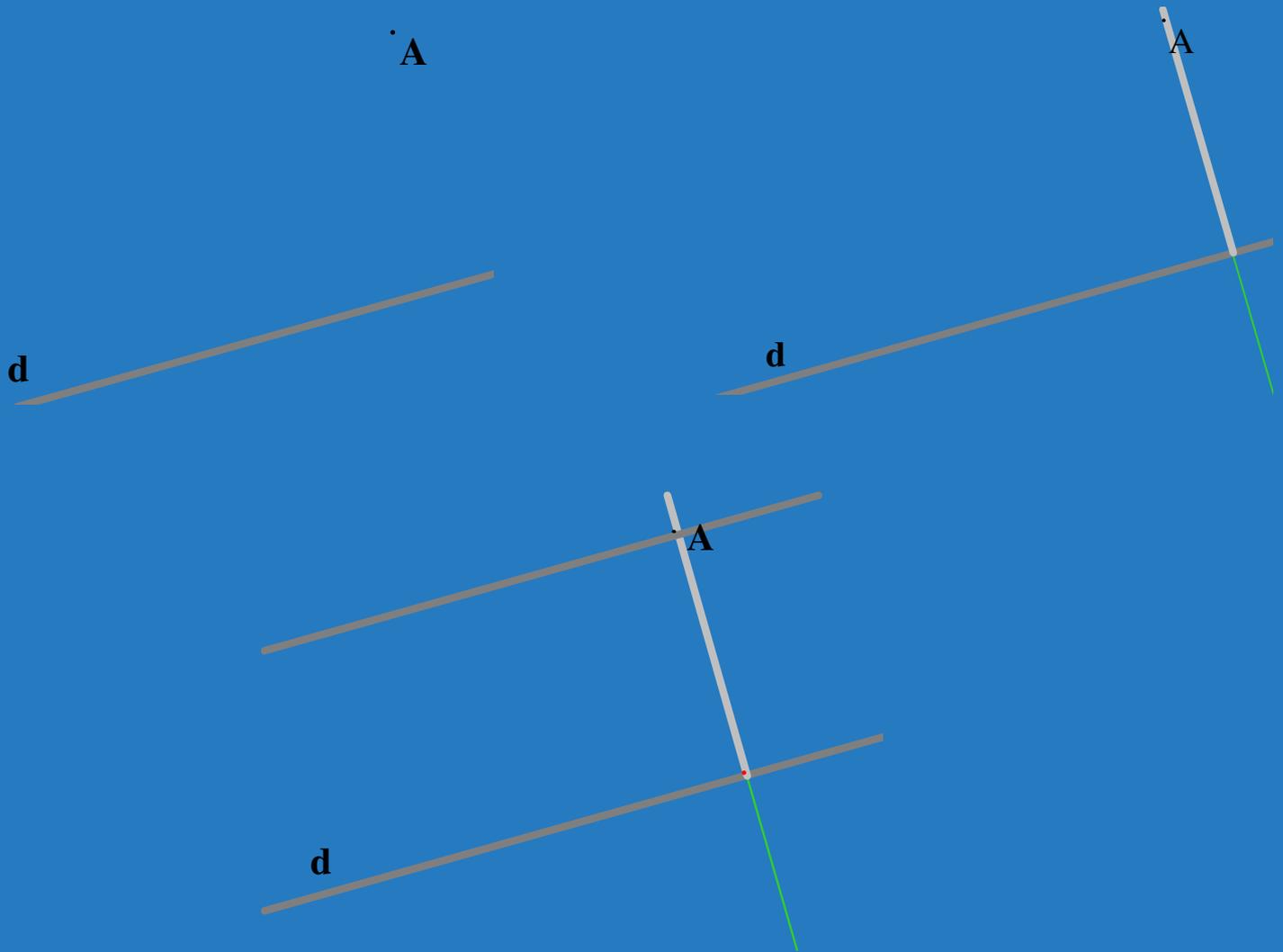
■ Des questions à soumettre au débat :

- « Combien faut-il de points pour tracer une parallèle ? » ;
- « Une droite perpendiculaire à une des parallèles est-elle forcément perpendiculaire à toutes les autres ? » ;
- « Une perpendiculaire à une perpendiculaire à une droite est-elle toujours parallèle à la première ? ».

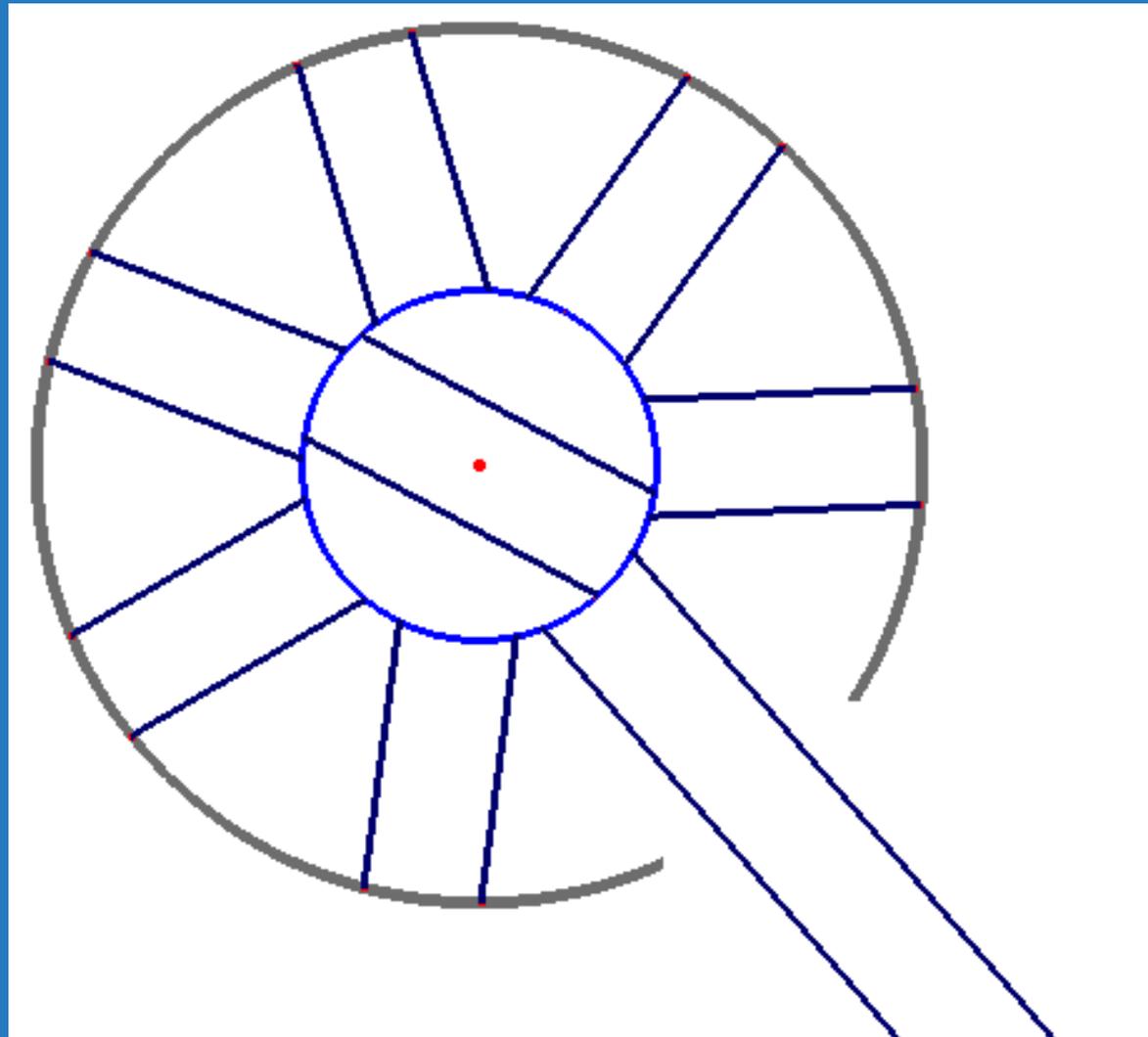
■ Institutionnalisation possible suivant le débat :

- *Pour tracer une droite parallèle à une droite d et passant par un point A , on peut tracer une perpendiculaire à d passant par A , puis tracer une perpendiculaire à celle-ci passant par A .*

Parapuzzle



Une situation de synthèse



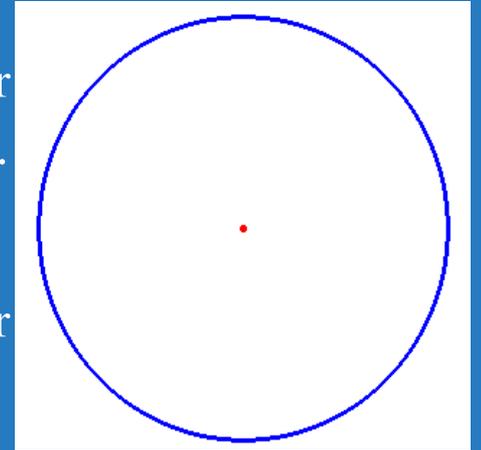
La Rotonde

■ Problème :

- Tracer deux cordes d'un cercle, symétriques par rapport au centre, dont l'écartement est déterminé.

■ Validation :

- Inventaire de toutes les contraintes à respecter pour tracer les segments
- Insuffisance de la validation pratique et validation par calque



La Rotonde

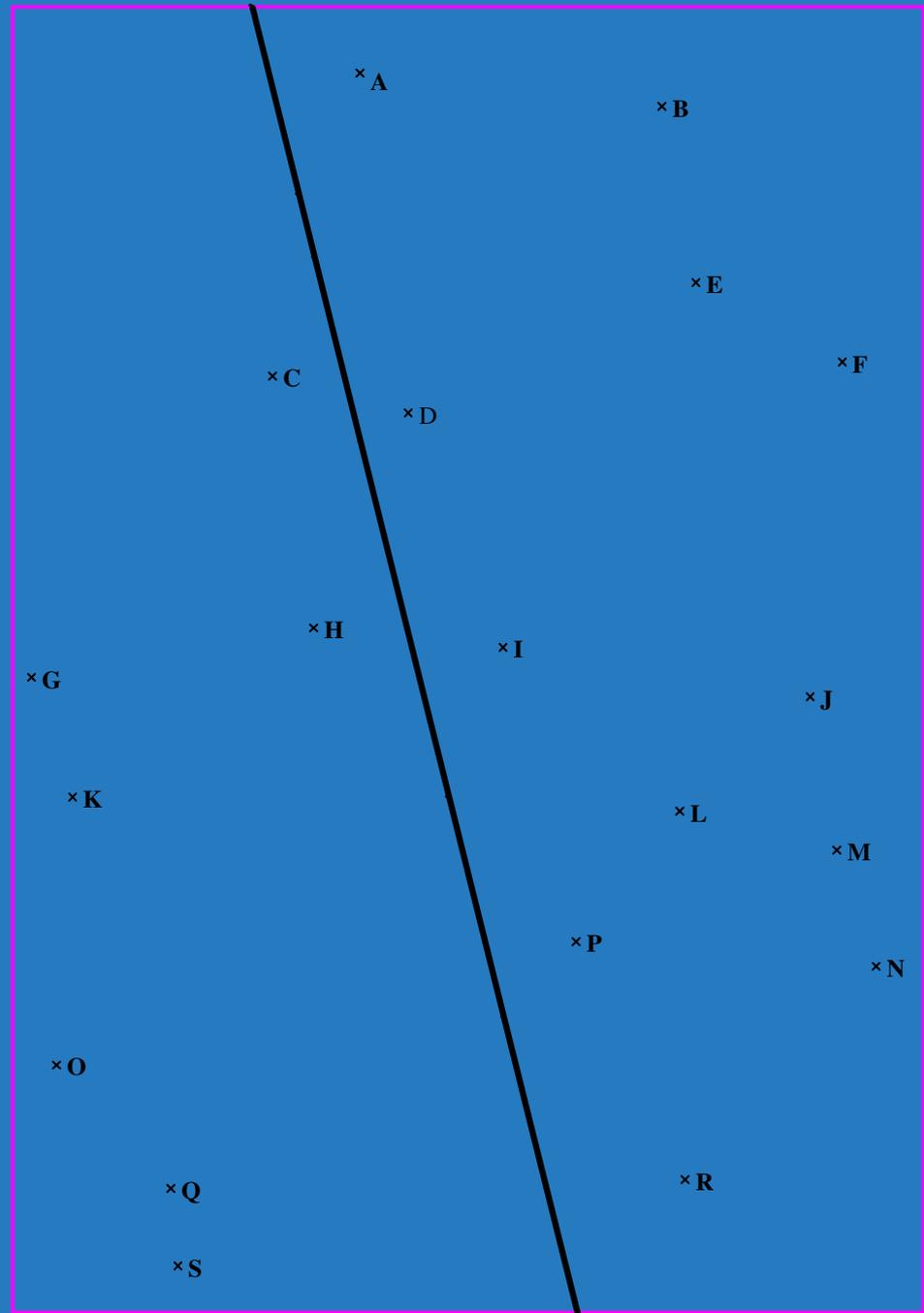
■ Procédures :

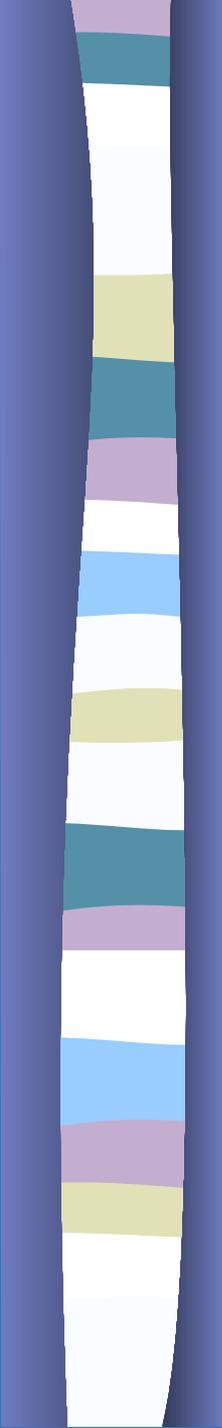
- La première droite est placée au jugé, la seconde est placée perceptivement parallèle, en déterminant l'écart au jugé.
- La première droite est placée au jugé, la seconde est placée en reportant l'écart mesuré sur le dispositif en un seul point et en ajustant perceptivement le parallélisme.
- La première droite est placée au jugé, la seconde est placée en reportant l'écart mesuré sur le dispositif en deux points (ou en plus de deux points), selon une direction perpendiculaire contrôlée perceptivement.
- L'élève trace une corde de longueur égale à l'écart puis fait glisser la règle, en essayant de conserver une direction fixe, jusqu'à obtenir une nouvelle corde de même longueur ; il joint ensuite les extrémités correspondantes de ces cordes.
- L'élève trace une corde de longueur égale à l'écart puis construit une perpendiculaire à cette corde en chacune de ses extrémités (tracé au jugé ou instrumenté).
- L'élève trace un diamètre puis reporte un demi-écart de chaque côté du centre sur ce diamètre ; il construit ensuite une perpendiculaire en ces deux points (tracé au jugé ou instrumenté).

La Rotonde : Un texte pour expliquer sa construction

- *Le centre de la plaque tournante est le milieu du segment qui indique l'écart des droites parallèles. Tracer ce segment (5cm). Tracer une droite perpendiculaire aux deux extrémités du segment. Tu obtiendras les rails.*
- *Tracer le diamètre du cercle. Tracer des segments de 2,5cm perpendiculaires au diamètre. Tracer les rails de part et d'autre des segments.*
- *Prendre le compas d'un écart de 2,5cm. Tracer un cercle où la pointe du compas est au centre du cercle. Mettre la pointe du compas sur l'intersection du cercle et de la droite et tracer. Idem pour le troisième cercle. Faire pareil de l'autre côté. Tracer une droite qui passe par les extrémités des cercles en prenant le diamètre comme axe de symétrie.*

Parallélisme et distance



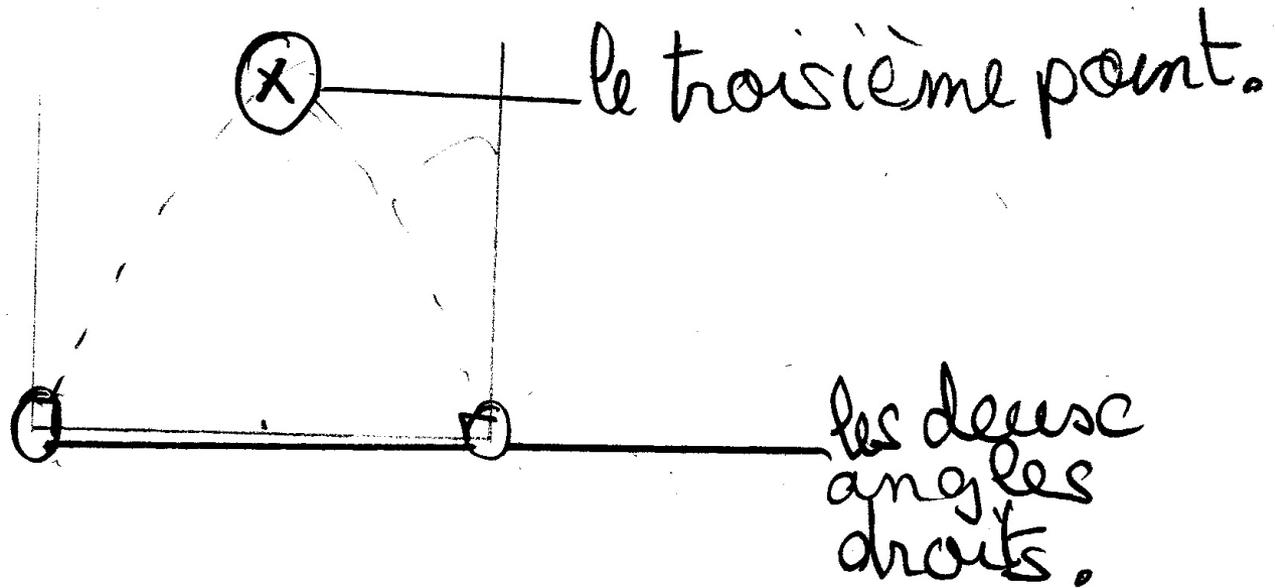


Bords de bande

- **Problème 1** : Quels sont tous les points situés à 7cm de la droite ?
 - La mise en commun permet de mettre en évidence plusieurs modalités de mesure. On présente la distance d'un point à une droite comme une convention.
- **Problème 2** : Placer des points à une distance donnée d'une droite
 - On met en évidence que les points cherchés se situent sur deux droites parallèles à la première
- **Problème 3** : Un point étant placé à 8cm d'une droite, placer 20 points à 8cm de cette droite sans utiliser de règle graduée
 - On vise la construction de la parallèle par double perpendicularité.

Un problème pour argumenter :
Est-il possible de construire un triangle
à deux angles droits ?

Non, parce que il ne pourra pas
rejoindre le troisième point.

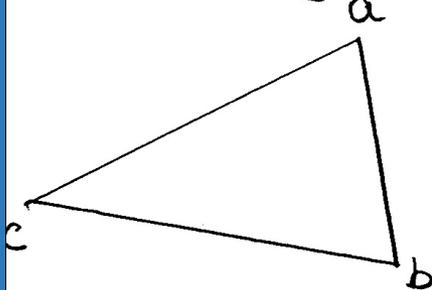


Un triangle à deux angles droits ?

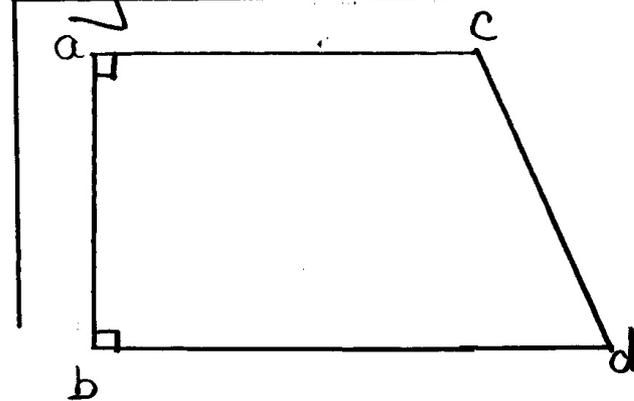
Existe-t-il un triangle qui a 2 angles droits ?

Non car si il a 2 angles droits, il aura plus de 3 côtés. Donc ce ne sera pas un triangle parcequ'un triangle doit avoir 3 côtés.

Un triangle :

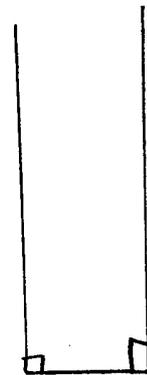


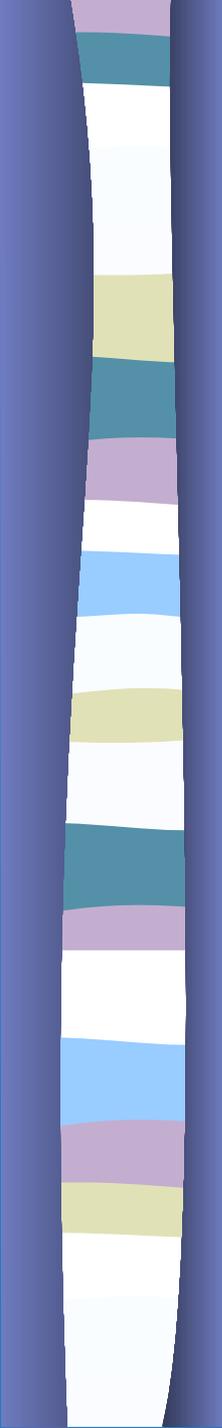
Une figure a 2 angles droits :



Un triangle à deux angles droits ?

Non il ne peut pas y avoir un triangle à 2 angles droit car le triangle a trois côtés qui se referme mais si on fait 2 angles droits deux côtés sont forcément parallèles





Equipe INRP - ERMEL

Equipe de Recherche pour l'enseignement des Mathématiques à l'École ÉLémentaire

PUBLICATIONS :

- Apprentissages Numériques et Résolution de problèmes (6 tomes de la Grande Section au CM2) - Hatier
- Apprentissages Géométriques et Résolution de problèmes (2006) - Hatier
- Apprentissages Mathématiques en 6^{ème} (1991) - Hatier
- Vrai ? Faux ?... On en débat ! De l'argumentation vers la preuve au cycle 3 (1999) - INRP
- Chacun, tous, différemment. Différenciation en mathématiques au cycle des apprentissages fondamentaux (1995) - INRP

VARIATIONS DE 07 À 74

N°33

Journal de la Régionale APMEP de Grenoble - Octobre 2007

EDITO

En tant qu'élue de la régionale de Grenoble, je participe aux réunions du comité national et au séminaire annuel de l'APMEP à Paris.

Le dernier séminaire du mois de mai était particulièrement dense et intéressant. Quelques conférences nous ont montré comment le socle commun de connaissances n'est pas une particularité française : un tel socle est actuellement mis en place dans des pays limitrophes de la France avec des piliers identiques aux nôtres. Pour eux, comme pour nous, la difficulté est d'évaluer les acquisitions des élèves pour valider les différents items. Nous avons déjà ce type d'évaluation de compétences transversales avec le B2I ou bien les unités capitalisables utilisées dans les enseignements professionnel et agricole. Pour nous la mise en place se traduira sûrement par de nombreuses réunions, ceux qui pratiquent déjà des évaluations transversales le savent. Les autorités compétentes reconnaîtront-elles la nécessité d'heures rémunérées pour la concertation ? Certains disent que c'est inévitable. Nous l'espérons et l'APMEP y veillera. En attendant, les inspections générales des différentes matières réfléchissent sérieusement à la mise en place de livrets de compétences. Leur tâche est rude car chaque pilier touche plusieurs matières et concerne les enseignements de la sixième à la troisième.

Durant la dernière réunion du comité national, une grande discussion m'a paru primordiale. Comme vous le savez tous, des nouveaux programmes se mettent progressivement en place au collège : en sixième à la rentrée 2005, puis en cinquième à la rentrée 2006, et nous arriverons ainsi en seconde à la rentrée 2009. Il est possible que ce changement de programme soit l'occasion d'une modification plus profonde de la classe de seconde. Les membres du bureau national de l'APMEP sont souvent sollicités pour donner l'avis des enseignants de mathématiques sur les nouveautés pédagogiques. Aussi il est nécessaire que l'APMEP ait une position ferme sur les valeurs et les idées qu'elle veut soutenir dans le cadre d'une éventuelle réorganisation de la classe de seconde. Au comité les idées fusent : mettre en place systématiquement une option sciences en seconde, organiser un enseignement de second cycle sous forme de modules à acquérir, ou bien de manière systématique accompagner les cours d'heures de soutien..... Des groupes de réflexion se sont constitués, mais pour prendre position en votre nom, j'ai besoin de votre avis.

- Comment envisageriez-vous une nouvelle seconde ?
- Quel contenu en mathématiques ?
- Que pensez-vous d'une option sciences généralisée ?

N'hésitez pas à nous faire parvenir vos idées, la discussion est ouverte.

Geneviève Martiel

Sommaire

Page 1 : Edito - Annonces

Page 2 : TP Bac S et

Invitation à une après-midi de travail

Page 3 : Petit Déj au collège

Page 4 : Chiffres et media

VIE DE L'ASSOCIATION

Journées Nationales : C'est tout proche. Nous serons nombreux de la régionale de Grenoble à participer aux Journées Nationales à Besançon du 28 au 31 octobre 2007.

Pour le traditionnel repas, nous avons prévu de nous rencontrer Dimanche 28 à l'issue de la Conférence.

Journée Régionale de Grenoble : Notez bien la date : elle aura lieu le 19 mars 2007 à l'IUFM de Grenoble. Au programme : une conférence, des ateliers.

Journée Régionale de Lyon : Elle aura lieu le Samedi 10 novembre au Lycée Doisneau de Vaulx en Velin. Le thème est « Mathématiques et Astronomie ». Le Programme détaillé est sur le Site de la Régionale de Grenoble.

Site Internet de la Régionale : Notez bien l'adresse, qui n'a pas toujours été bien écrite :

<http://www.apmep.asso.fr/>, puis choisir Régionale Grenoble.

NOUVEAUTE :

Si vous voulez faire un acte citoyen, désormais, l'APMEP vous le permet !

En effet, fini le gaspillage de papier, d'encre et de timbres, VARIATIONS peut arriver directement dans votre boîte Mail. Pour cela, faites vous connaître en envoyant vos coordonnées :

Nom, Prénom, adresse mail et votre Code Postal INDISPENSABLE

à l'adresse suivante : jfnoel@rvnoel.net



TP au bac S : une première séance de travail en classe

Comme environ la moitié des lycées de l'Académie, nous expérimentons cette année l'épreuve de TP en terminale S. Nous, c'est-à-dire, trois classes d'environ 33 élèves chacune.

Une salle informatique (17 postes) est réservée pour les TD de ces trois classes, toutes les quatre semaines. L'Inspection Générale préconise le rythme d'une heure toutes les deux semaines. Mais nous ne sommes pas les seuls à utiliser cette salle ; les secondes et les premières en ont besoin, les autres disciplines aussi. Les heures de TD en demi-classe sont aussi nécessaires pour d'autres types de travail.

Pour la première séance, fin septembre, deux classes ont travaillé sur tableur la méthode d'Euler. Le premier chapitre, « fonction exponentielle », est terminé. La semaine précédente, les élèves ont planché sur papier, « à la main », le principe de la méthode : sur un exemple (fonction arctangente), calcul pas à pas, valeur après valeur (Hyperbole 2006, activité d'approche). La méthode semblait comprise.

En salle informatique, deux options différentes ont été prises.

- Dans une classe, un sujet très directif (Transmath) est choisi.
- Dans l'autre, un sujet de la banque de l'expérimentation de l'an dernier.

L'énoncé directif, considère que l'élève ne connaît pas le logiciel et donne donc toutes les indications nécessaires à l'exécution du TP : formules à entrer, manipulations pour étendre ces formules, vues d'écran pour rassurer l'élève et compléter les instructions. La séance se passe bien, les tableaux, les valeurs attendues sont corrects. Mais,....« madame, je ne sais pas ce que j'ai fait » constate un bon élève sérieux à la fin de la séance !

La fiche élève du sujet 021 de la banque suppose, elle, que l'élève connaît le logiciel. Ce qui n'est pas le cas pour tous. Beaucoup d'explications sont nécessaires : sur l'utilisation du tableur, mais aussi sur la signification des k , des X_k , des y_k ... Après un temps de réflexion, les formules sont données à la classe. Et pourtant, des tableaux sont encore faux. Il aurait fallu avoir le temps de vérifier pour chacun les formules entrées.

Les difficultés des élèves ne proviennent pas uniquement d'une mauvaise maîtrise des logiciels. Un bon apprentissage sera nécessaire. Comment ? Depuis la classe de seconde sûrement. Un autre problème pour les élèves : le transfert de leur savoir-faire mathématique au tableur n'est pas évident. Pour le professeur, la difficulté sera d'évaluer le sens que l'élève a mis derrière un tableau correct.

Danièle Lagorio, Lycée de Pontcharra



L'APMEP de Grenoble propose une après-midi de travail sur les Sujets de l'Epreuve Pratique du Bac S 2007 et sur les Descriptifs de l'Epreuve 2008. Retenez bien la date : **Mercredi 5 décembre à 14h.** **Le lieu** sera précisé dès que possible sur le **Site Internet de la Régionale.**



Nous essaierons, ensemble, de construire des séances de TP pour préparer nos élèves de TS. Pour des raisons d'organisation, l'inscription à cette demi-journée est souhaitable :

- soit en envoyant un mail à Genevieve.Martiel@wanadoo.fr
- soit par courrier traditionnel adressé à Geneviève Martiel (APMEP)
2 rue Belgrade 38 000 Grenoble

Le petit déjeuner : équilibre, énergie, plaisir et statistiques

En partant de l'action « p'tit dej au collège » organisée par les professeurs de SVT pour sensibiliser les élèves sur la nécessité de manger le matin, l'équilibre alimentaire et la convivialité du petit déjeuner nous avons traité l'intégralité du chapitre statistique en math en 5e.

Avec les professeurs de SVT nous avons construit le questionnaire ci-après.

Les élèves l'ont complété en cours de SVT, puis ont participé à un petit déjeuner au collège.

Ensuite en math nous avons dépouillé l'enquête et analysé les résultats.

L'intérêt des élèves pour calculer des effectifs et des fréquences, réaliser des diagrammes, comparer des résultats à l'aide d'un tableur s'est trouvé augmenté car ils se sentaient concernés par l'enquête et donc par les résultats.

Le fait que le travail demandé porte sur leur classe de 5^e puis l'ensemble des classes de 5^e du collège les a beaucoup mobilisés et ils ont mis du sens derrière les notions de statistiques abordées. Ils voulaient savoir si leur classe avait répondu comme les autres classes du collège ou si on pouvait relever certaines particularités.

Cette démarche, de travailler sur le même thème en SVT et en Math durant une période donnée, a aussi eu des conséquences sur l'investissement des élèves dans les activités tant en SVT qu'en Math et leur a permis de mettre du lien entre ces deux disciplines.

1. A la maison, le petit déjeuner c'est :

1 seule réponse possible	
<input type="checkbox"/> Tous les jours de la semaine	<input type="checkbox"/> Très irrégulier
<input type="checkbox"/> Les jours d'école seulement	<input type="checkbox"/> Jamais
<input type="checkbox"/> Pendant les vacances	
Autres réponses (préciser SVP) :	

2. Pendant les jours de classe, combien de temps consacres-tu au petit déjeuner ? (t en minutes)

1 seule réponse possible		
<input type="checkbox"/> $0 \leq t < 5$	<input type="checkbox"/> $10 \leq t < 15$	<input type="checkbox"/> $20 \leq t < 25$
<input type="checkbox"/> $5 \leq t < 10$	<input type="checkbox"/> $15 \leq t < 20$	<input type="checkbox"/> $25 \leq t < 30$

3. Pour le petit déjeuner, tu...

Bois habituellement :		Manges habituellement :	
<input type="checkbox"/> Du café	<input type="checkbox"/> Du jus de fruit	<input type="checkbox"/> Du pain	<input type="checkbox"/> De la confiture/ miel
<input type="checkbox"/> Du café au lait	<input type="checkbox"/> Rien du tout	<input type="checkbox"/> Des biscottes	<input type="checkbox"/> Du beurre
<input type="checkbox"/> Du lait	<input type="checkbox"/> Autre: préciser..	<input type="checkbox"/> Des céréales	<input type="checkbox"/> Des confiseries
<input type="checkbox"/> Du cacao		<input type="checkbox"/> Du gâteau/de la brioche	<input type="checkbox"/> Du sucre
<input type="checkbox"/> Du thé		<input type="checkbox"/> Des fruits	<input type="checkbox"/> Rien
Autres réponses (préciser SVP) :			

4a. Pour ceux qui déjeunent : Pendant les jours de classe, le petit déjeuner est :

<input type="checkbox"/> Préparé par les parents	<input type="checkbox"/> Pris en famille	<input type="checkbox"/> Un repas obligatoire
<input type="checkbox"/> Préparé par les enfants	<input type="checkbox"/> Pris chacun son tour	<input type="checkbox"/> Un moment important de la journée
<input type="checkbox"/> Préparé par les parents et les enfants		
Autres réponses (préciser SVP) :		

4b. Pour ceux qui ne déjeunent pas pendant les jours de classe, c'est parce que :

<input type="checkbox"/> Pas de temps le matin	<input type="checkbox"/> Ce n'est pas un repas nécessaire	<input type="checkbox"/> Pas d'argent à y consacrer
<input type="checkbox"/> Pas envie de manger	<input type="checkbox"/> Ce n'est pas un repas important	<input type="checkbox"/> Ce n'est pas une habitude de la famille
Autres réponses (préciser SVP) :		

5. Penses-tu que le petit déjeuner peut agir sur...

<input type="checkbox"/> la croissance	<input type="checkbox"/> la couleur de tes yeux	<input type="checkbox"/> le caractère	<input type="checkbox"/> la santé
<input type="checkbox"/> l'obésité	<input type="checkbox"/> la concentration	<input type="checkbox"/> la somnolence	

6. Sur tous les repas que tu prends dans la journée, le petit déjeuner devrait t'apporter :

1 seule réponse possible	
<input type="checkbox"/> 5 % d'énergie	<input type="checkbox"/> 35 % d'énergie
<input type="checkbox"/> 10 % d'énergie	<input type="checkbox"/> aucune importance
<input type="checkbox"/> 25 % d'énergie	

7. A ton avis qu'est-ce qu'un petit déjeuner équilibré ?.....

8. L'action petit déjeuner au collège, c'est :

<input type="checkbox"/> Une bonne idée	<input type="checkbox"/> Une action qui n'a pas d'intérêt
Autres réponses (préciser SVP) :	

Dans nos classes

Si on avait le temps, voici une activité que l'on pourrait proposer en terminale STG.

Elle fait intervenir la lecture critique d'un texte journalistique, les proportions, les progressions arithmétiques et éventuellement géométriques, les statistiques.

Le questionnement peut difficilement être donné tel quel à des élèves, à moins de conduire une réflexion ensemble.

Document 1 : Plus que 153 ans pour la parité *Le Canard Enchaîné* du 20 juin 2007

107 femmes sur 577 députés ! Quasi un élu sur cinq est une femme (18,54 %) dans la nouvelle Assemblée. Du jamais vu en France. On est encore loin de la parité, mais on progresse. Comme il y avait 33 élues dans la Constituante de 1945 et qu'il y en a 74 de plus soixante-deux ans plus tard, un rapide calcul nous apprend que la parité homme-femme, à ce rythme, sera atteinte dans 153 ans !

Travail à effectuer

- 1) Quel calcul a fait le journaliste a pour obtenir 153 ans ?
- 2) Proposer au moins un autre modèle de calcul que celui du journaliste. Comparer les résultats.

Document 2 : Les femmes élues députés depuis 1945

Le vote des femmes a été prévu par l'ordonnance du 21 avril 1944 (Journal officiel du 22 avril 1944).

Les femmes ont voté pour la première fois à l'occasion des municipales du 29 avril 1945.

Les chiffres figurant ci-dessous ne tiennent pas compte des modifications intervenues en cours de législature et sont ceux obtenus lors des élections générales. (source <http://www.assemblee-nat.fr/elections/femmes-deputees.asp>)

	Législatures	Dates des élections	Femmes députées	Nombre total de députés élus
Gouvernement provisoire de la République française	1ère Assemblée constituante	octobre 1945 (a)	33	586
	2ème Assemblée constituante	juin 1946 (a)	30	586
IVème République	1ère législature	novembre 1946 (a)	42	619
	2ème législature	juin 1951 (a)	22	627
	3ème législature	janvier 1956 (a)	19	627
Vème République	1ère législature	novembre 1958	8	579
	2ème législature	novembre 1962	8	482
	3ème législature	mars 1967	11	487
	4ème législature	juin 1968	8	487
	5ème législature	mars 1973	8	490
	6ème législature	mars 1978	20	491
	7ème législature	14 et 21 juin 1981	26	491
	8ème législature	16 mars 1986 (a)	34	577
	9ème législature	5 et 12 juin 1988	33	577
	10ème législature	21 et 28 mars 1993	35	577
	11ème législature	25 mai et 1er juin 1997	63	577
	12ème législature	9 et 16 juin 2002	71	577
	13ème législature	10 et 17 juin 2007	107	577

(a) Scrutin de liste à la représentation proportionnelle

Travail à effectuer

- 1) Représenter graphiquement la série statistique $(x_i ; y_i)$ avec $1 \leq i \leq 18$ où x_i est une année d'élection et y_i est la proportion de femmes élues lors de cette élection.
- 2) Proposer des méthodes de calcul permettant de pronostiquer dans combien d'années la parité sera atteinte. Comparer avec les résultats précédents.

Conclusion : Les mathématiques sont-elles utiles ?

Yves Bertholet