

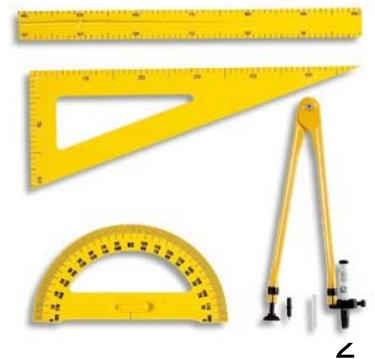
Angles droits, perpendicularité

TD 8

Sylvie Rebet – Marie Busser

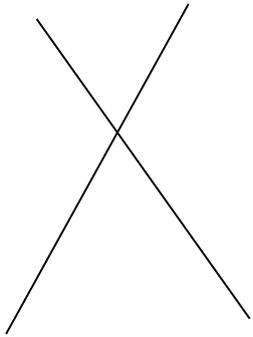
Pour vous que sont deux droites parallèles?

- Deux droites qui n'ont aucun point commun
- Deux droites qui ont un écart constant
- Deux droites perpendiculaires à une même troisième
- Deux droites penchées pareil

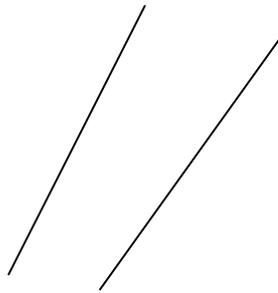


Pour des élèves de l'école primaire peut-on dire?

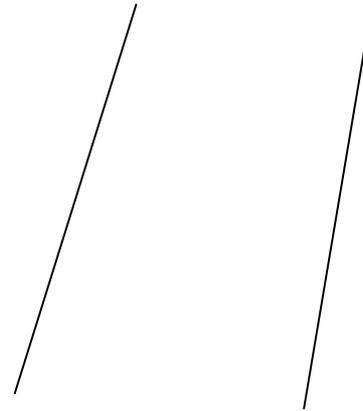
- Des droites parallèles sont des droites qui ne se coupent jamais



Pas de problème



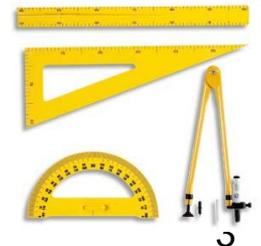
Plus délicat



Et dans ce cas?

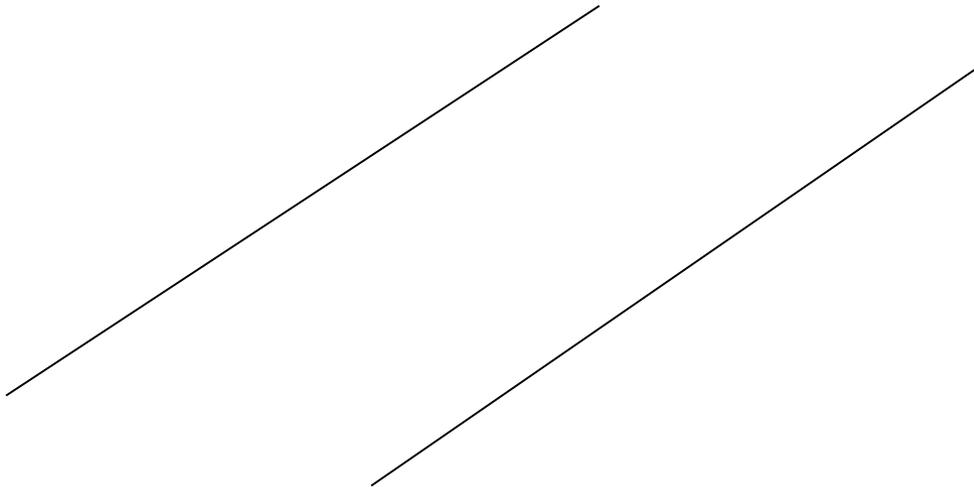
Tout ce que l'on pourra dire : des droites qui se coupent ne sont pas parallèles.

Cela ne permet pas de dire que deux droites sont parallèles

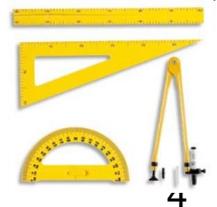


Pour des élèves de l'école primaire peut-on dire?

- Deux droites sont parallèles si elles ont un écart constant

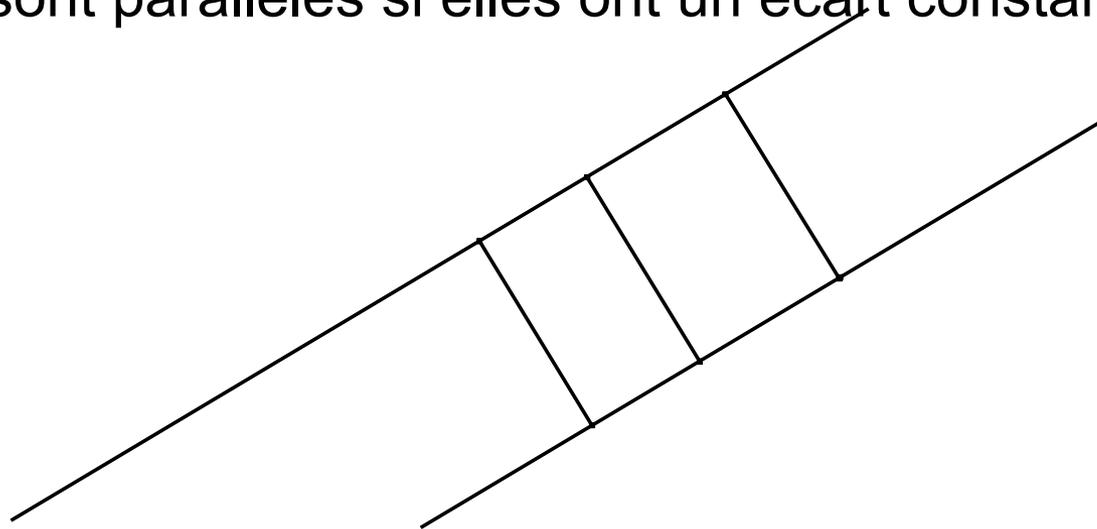


Quel écart ?



Pour des élèves de l'école primaire, peut-on dire

- Deux droites sont parallèles si elles ont un écart constant



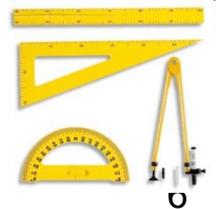
L'écart des perpendiculaires communes, c'est mieux

Mais cela nécessite la connaissance de la perpendicularité

La notion implicite que deux perpendiculaires à une même troisième sont parallèles

Pour des élèves de l'école primaire

Il va falloir passer par la notion de droites perpendiculaires avant de parler de droites parallèles



La géométrie en général à l'école primaire

- A l'école primaire l'enseignement de la géométrie consiste à créer des images mentales de plus en plus précises des différents objets géométriques:
 - Cercle, carré, rectangle, triangle,
 - Angle, angle droit, droites perpendiculaires, ...
 - Droites parallèles,

Les formes en maternelle



Une notion spatiale

Une reconnaissance
perceptive.

Quelles connaissances géométriques en fin de maternelle ?

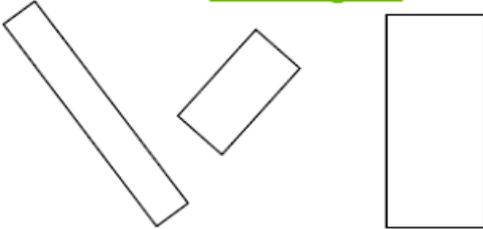
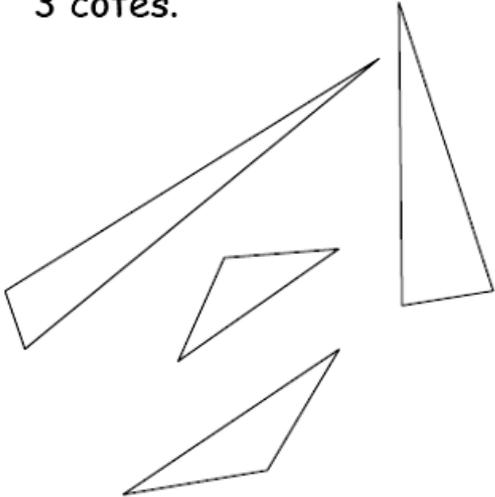
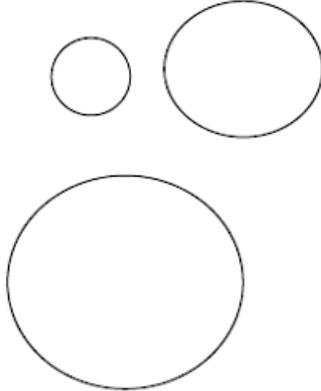
9

- En fin de maternelle, les élèves ne connaissent que quelques formes.
- **Ils en ont une connaissance saptiale.**
- Tout au long de l'école primaire, vous allez les amener vers des connaissances géométriques
- **Ces connaissances géométriques seront vraiment acquises en fin de collège.**

Les formes au CP

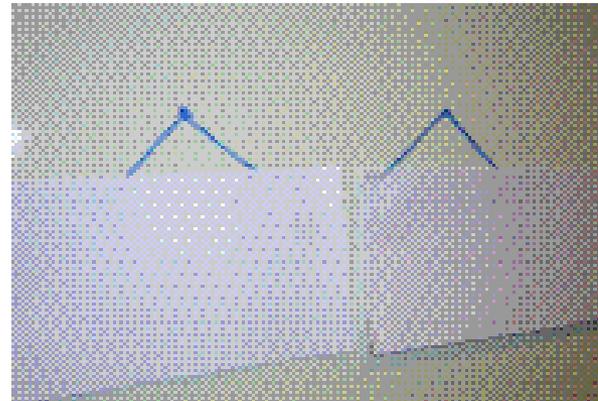
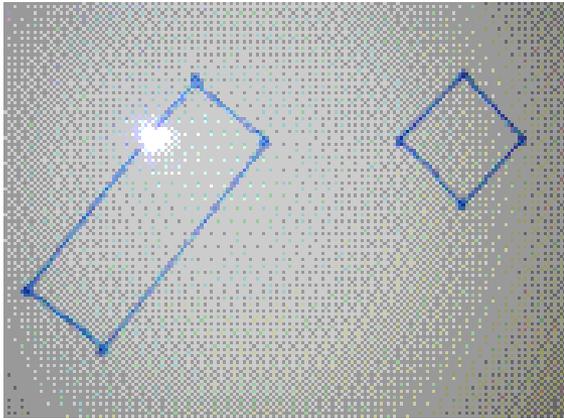
On arrive à une classification.

DES MOTS POUR DECRIRE NOS FIGURES PLANES

Famille des 4 coins	Famille des 3 pointes	famille sans coin ni pointe
<ul style="list-style-type: none">avec 4 côtés égaux : ce sont les <u>les carrés</u>  <ul style="list-style-type: none">avec 2 longs côtés : ce sont les <u>rectangles</u> 	<p>Ce sont les <u>triangles</u> : ils ont toujours 3 côtés. On peut aussi dire famille des 3 côtés.</p> 	<ul style="list-style-type: none">les <u>ronds</u> : 

Les formes au CP

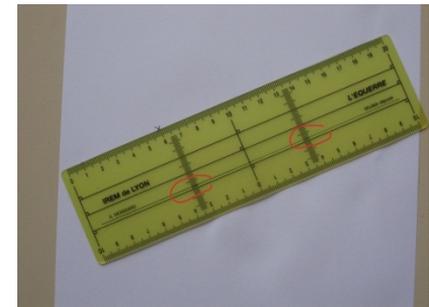
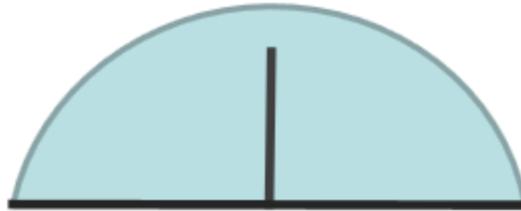
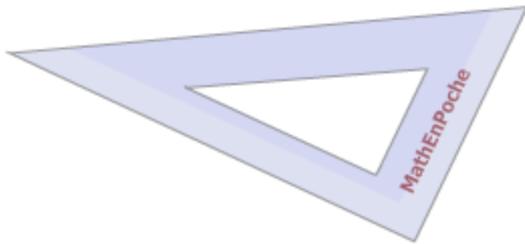
- Angles droits : Tous les coins des carrés et des rectangles sont les mêmes.



Les formes au CE1

Angle droit : Tous les coins des carrés et des rectangles sont les mêmes. Ce sont des angles droits.

On les trace avec des instruments.



Les carrés ont 4 côtés de même longueur et 4 angles droits.
Les rectangles ont 4 angles droits. Leurs côtés opposés ont même longueur.

Et pour un élève de CE2 ?

Une boîte à outils est donnée contenant:

- une règle
- Une équerre
- Une ficelle
- Un jeton

Les élèves doivent tracer un coin de rectangle à partir du trait tracé.

+ Vidéos

Et pour un élève de CE2 ?

- Ces élèves ont-ils une bonne perception de l'angle droit ?
- Quel est leur problème?

L'angle droit au cycle 2

Programmes

- Reconnaître et décrire à partir des cotés et des angles droits, un carré, un rectangle, un triangle rectangle. Les construire sur un support uni connaissant la longueur des cotés.
- Vocabulaire approprié pour décrire les figures planes usuelles : carré, rectangle, triangle, triangle rectangle,
- Propriété des angles et égalités de longueur des cotés pour les carrés et les rectangles.

L'angle droit au cycle 2

Proposition de progression

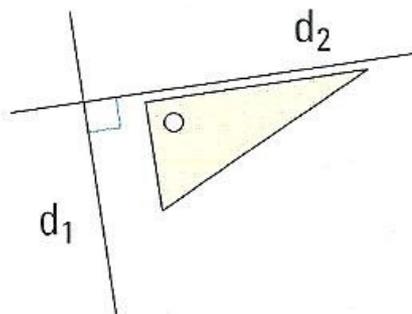
- 1) Percevoir l'angle droit comme coins du carré et du rectangle.
- 2) Comprendre ce qu'est un angle.
- 3) Réaliser que 4 angles droits font un tour complet.
- 4) Construire un gabarit d'angle droit.
- 5) Utiliser une téquerre pour vérifier qu'un angle est droit.
- 6) Utiliser une téquerre pour tracer un angle droit

Des formes aux droites au Cycle 3

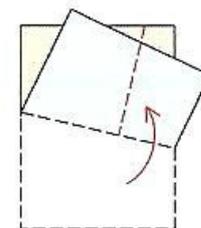
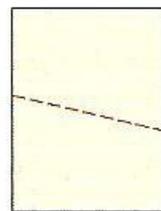
- Droites perpendiculaires
- Passage de l'angle droit du rectangle aux droites perpendiculaires

► Angles droits et droites perpendiculaires

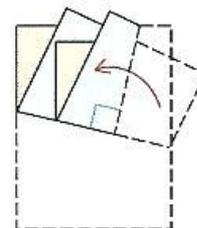
Pour reconnaître ou construire un **angle droit**, on utilise une **équerre**.



Tu peux facilement fabriquer une équerre avec une feuille de papier.



pliage
quelconque

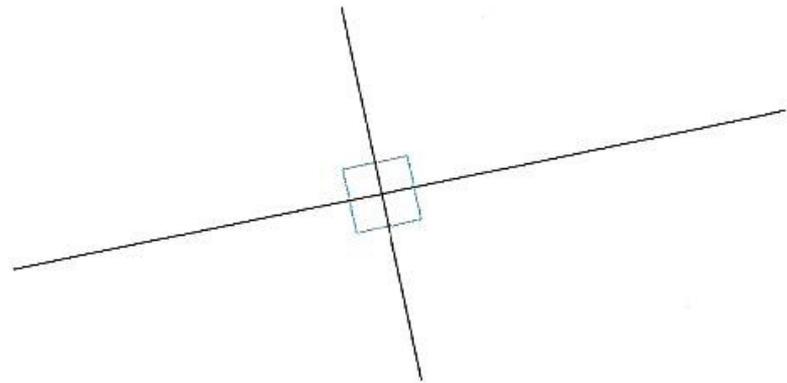


pliage
pliure sur pliure

Des formes aux droites au Cycle 3

- 4 droits
= un tour complet

Deux droites perpendiculaires forment 4 angles droits.

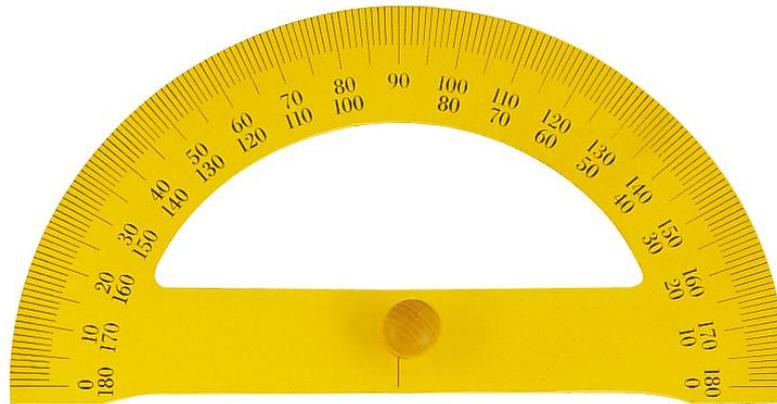


- Passage de l'angle droit aux autres angles

De l'angle droit au rapporteur en 6^{ième}

- Au collège 6^{ième}:

Mesure des angles. Le rapporteur et l'angle droit qui mesure 90° .

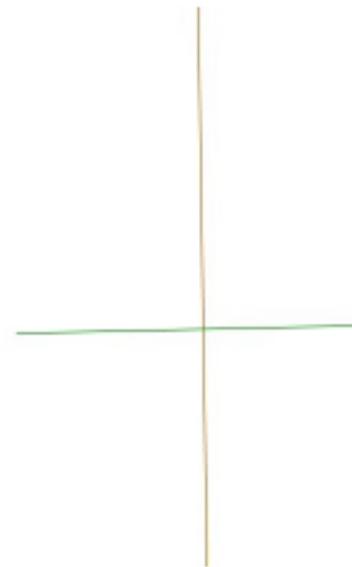


Erreurs d'élèves

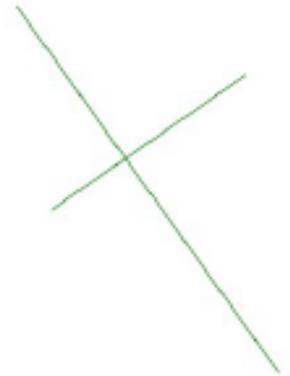
Énoncé : Préciser pour chacun de ces cas si les droites sont perpendiculaires.
Matériel autorisé : équerre et règle



oui



oui



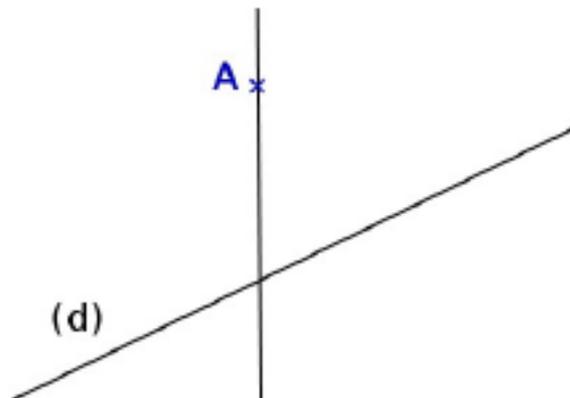
non

Réponse d'un
même élève B :

Erreurs d'élèves

Énoncé : Tracer la droite perpendiculaire à (d) passant par le point A.
Matériel autorisé : équerre et règle

Réponse de l'élève C :

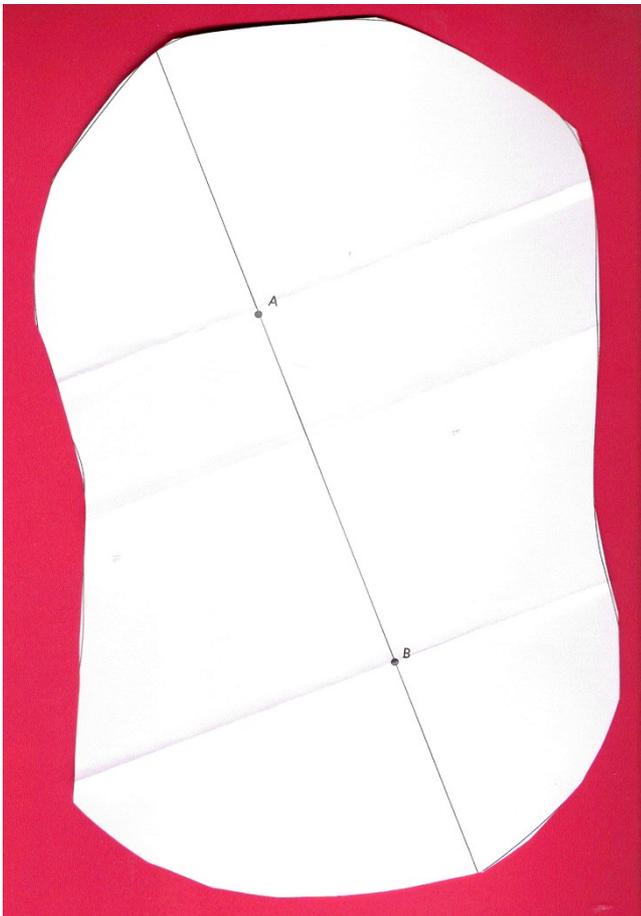


Quelques situations problèmes :

- 1. Trait sur trait
- 2. Construire un angle droit
- 3. Quatre droits pour un tour
- 4. Rectangles à terminer

1. Trait sur trait

1) apprendre à plier la feuille trait sur trait



2) Plier la feuille trait sur trait, mais le pli doit passer par le point A

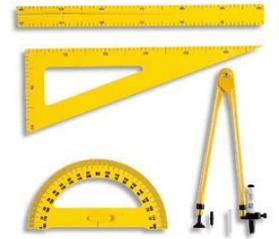
Un deuxième pli doit passer par le point B

Passer les plis au feutre

Observation:

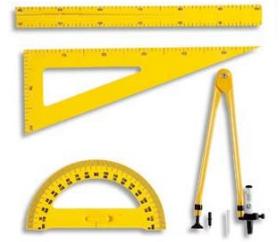
On peut observer qu'il y a des angles
Que ces angles sont tous les mêmes
Que 4 de ces angles font un tour complet.

Trait sur trait



- Objectifs :
 - Lien entre plier trait sur trait et fabriquer des angles droits
 - Repérer que ce pliage donne 4 angles droits
 - Des droites qui forment 4 angles droits sont perpendiculaires

2. Construire un angle droit



Travail individuel

Construire, sur un papier calque collé au bureau, un angle qui pourra se superposer à tous les angles droits connus. (affiches, ...)

Ecrire un mot pour dire quel instrument on a utilisé.



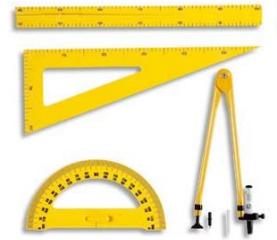
A vue



Avec instruments

Puis par pliage

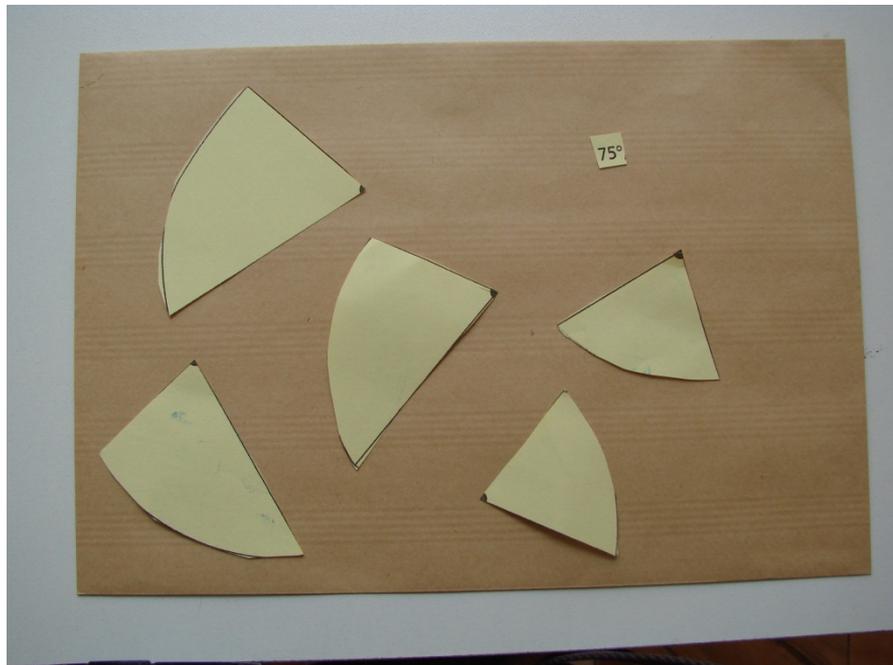
Construire un angle droit



- Objectifs :
 - Établir le lien entre les différentes significations de l'angle droit
 - Construire et identifier un angle droit quelle que soit l'orientation de ses côtés
 - Savoir utiliser: l'équerre, la réquerre, la téquerre ou le double pliage pour construire un angle droit
 - Utiliser à bon escient le vocabulaire angle droit

3. Quatre droits pour un tour

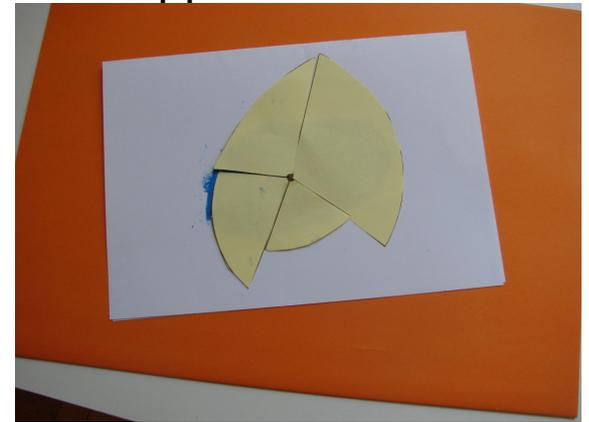
- a) Les angles sont dans des enveloppes classés par taille. Les élèves superposent les angles et prennent conscience que tous les angles d'une même enveloppe sont de même taille



Quatre droits pour un tour

b) 5 enveloppes données aux élèves: une contient des angles de 60° , une autre ceux de 75° , une de 85° , une de 95° et une de 115°

Problème 1: En prenant des angles dans les enveloppes, recouvrir la tache. Les élèves prennent des angles dans les enveloppes qu'ils veulent.



Problème 2:

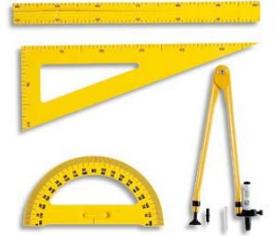
Est-ce possible avec les angles d'une même enveloppe?

On donne par exemple les 75° à un groupe, 60° à un autre etc....

Avec certains oui, avec d'autres non.

Puis avec un angle de 75° , un de 90° , un de 105° ...

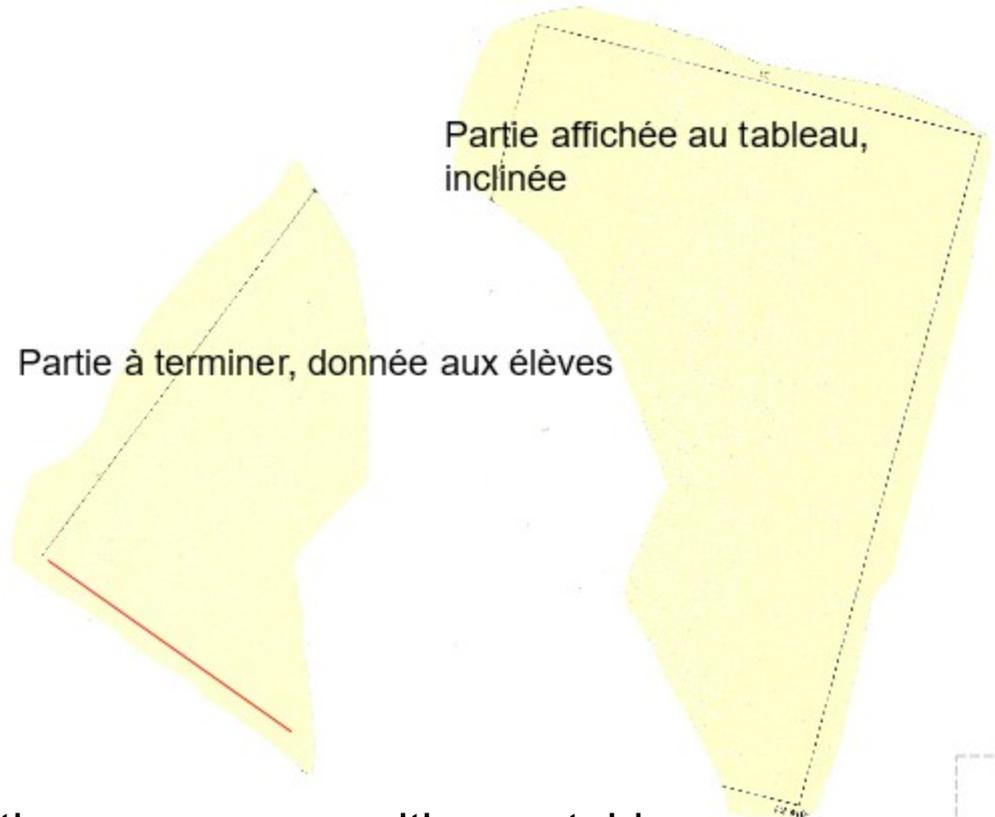
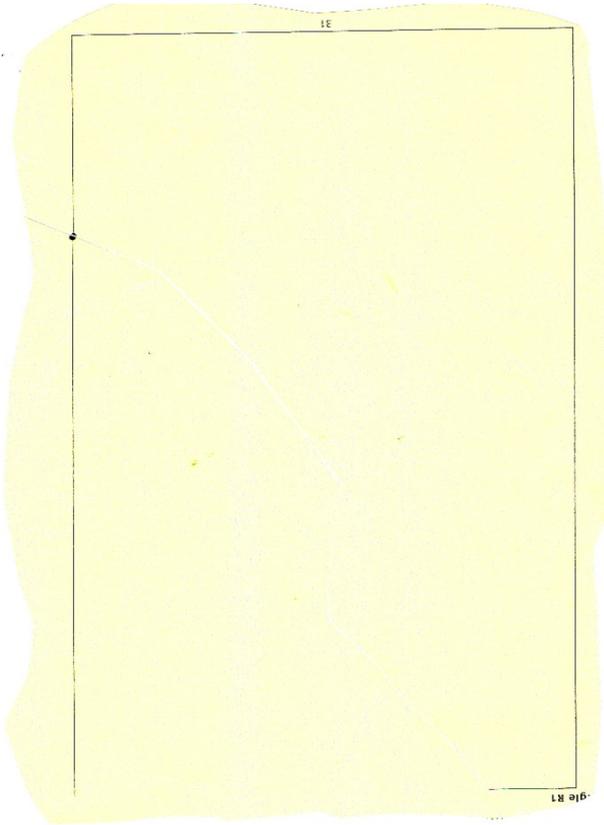
Quatre droits pour un tour



- Objectifs :
 - Percevoir que dans un angle, seule l'ouverture importe (pas la longueur des côtés)
 - Envisager l'angle droit comme quart d'un tour
 - Construire un angle droit
 - Vocabulaire : angle, report, tour

4. Rectangles à terminer

Le maître montre le rectangle inachevé et le découpe devant les élèves



Partie affichée au tableau,
inclinée

Partie à terminer, donnée aux élèves

Par deux, finissez le rectangle. Validation par superposition au tableau.

Rectangles à terminer

- Objectifs :
 - En partant de la notion intuitive de rectangle
 - Introduire le terme « angle droit »
 - Percevoir qu'à chaque sommet d'un rectangle se trouve un angle droit

