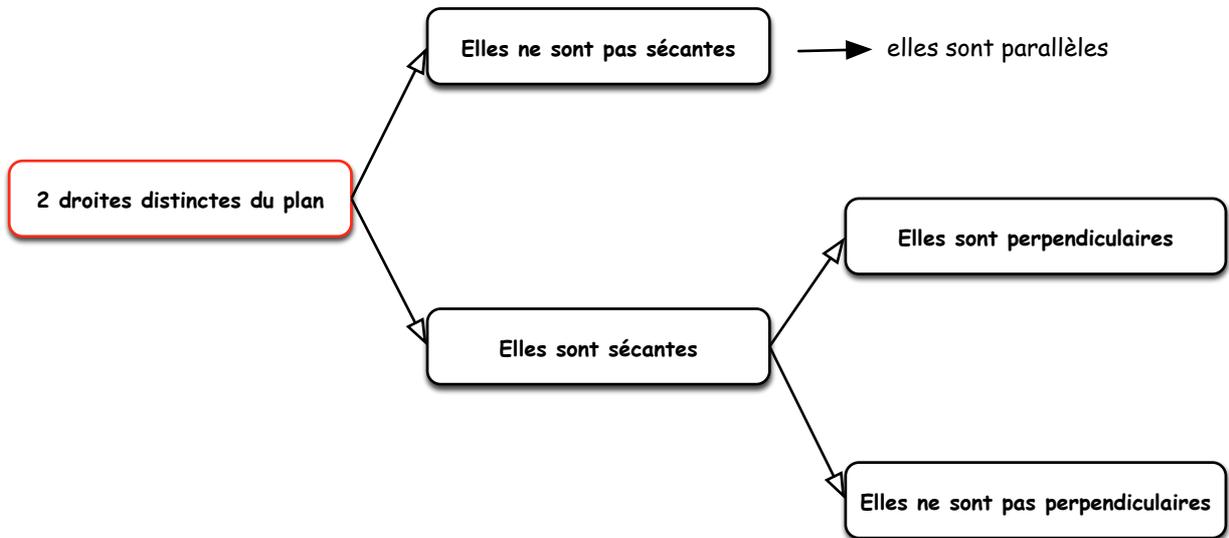


A propos des droites perpendiculaires et parallèles

Un "passage obligé" à l'école élémentaire mais un concept qui "n'emballé" pas la foule !
 Traitez de manière séparée et successive des "droites parallèles et perpendiculaires" ne me semble pas pertinent...
 L'arbre ci-dessous montre un lien entre ces concepts.



Deux variables didactiques importantes pour l'étude de ces concepts:

- Le support
 On travaillera sur papier quadrillé ou non.
- L'utilisation de logiciels informatiques
 Logiciels de géométrie vectorielle
 Logiciels de "géométrie dynamique"

Quelques objectifs

- Savoir "repérer" les droites et segments parallèles
- Savoir "repérer" deux droites ou segments perpendiculaires
- Savoir "tracer" des droites et segments parallèles
- Savoir "tracer" deux droites ou segments perpendiculaires

Les erreurs fréquentes

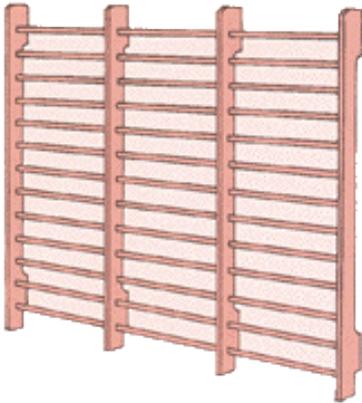
1. 2 droites et 2 seulement sont présentées
2. Les 2 droites tracées sont horizontales
3. On ne distingue pas Droites et Segments parallèles
4. Quand trois droites parallèles sont tracées, elles sont équidistantes
5. Les segments tracés sont de même longueur
6. On parlera de "droites parallèles" mais on dira que "2 droites sont perpendiculaires"
7. On oublie de dire que le concept de parallélisme est traité dans le plan
8. Le concept plus général de "Lignes parallèles" est inconnu
9. On ignore l'outil appelé "Traceur-Contrôleur de parallèles"
10. On oublie d'étudier le concept sur papier pointé...

A propos du concept de parallélisme

Quelques situations - en images - où l'on peut percevoir des Lignes Parallèles

En observant:

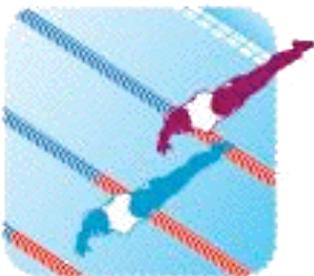
Deux rails de chemin de fer
Une piste de ski de fond
Des lattes de bois sur la porte
Un immeuble moderne
Une piscine lors d'une compétition
Une échelle
...



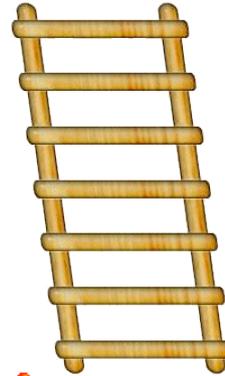
 Des Espaliers en salle de sport



 Des barres parallèles



 Lignes d'eau



 Une échelle



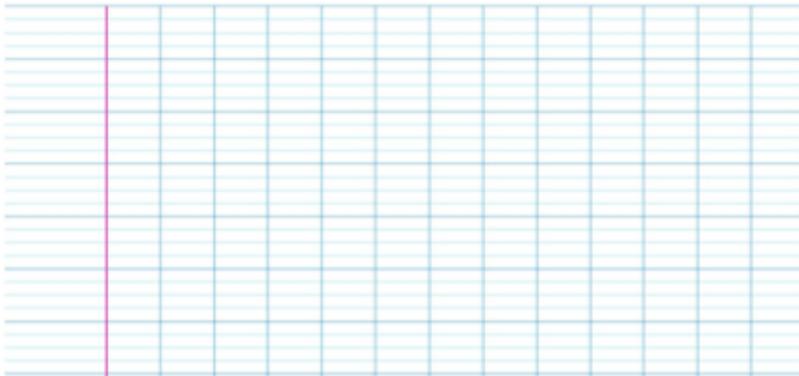
 Des rails de chemin de fer



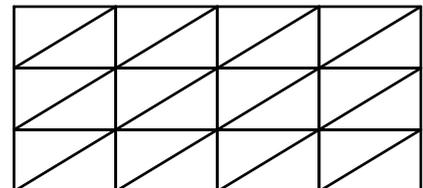
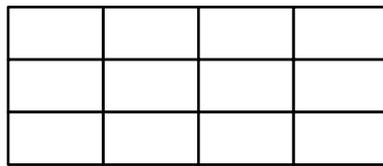
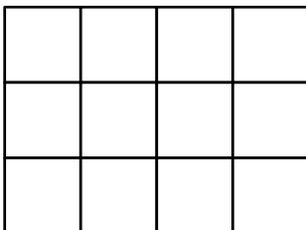
 Des fenêtres



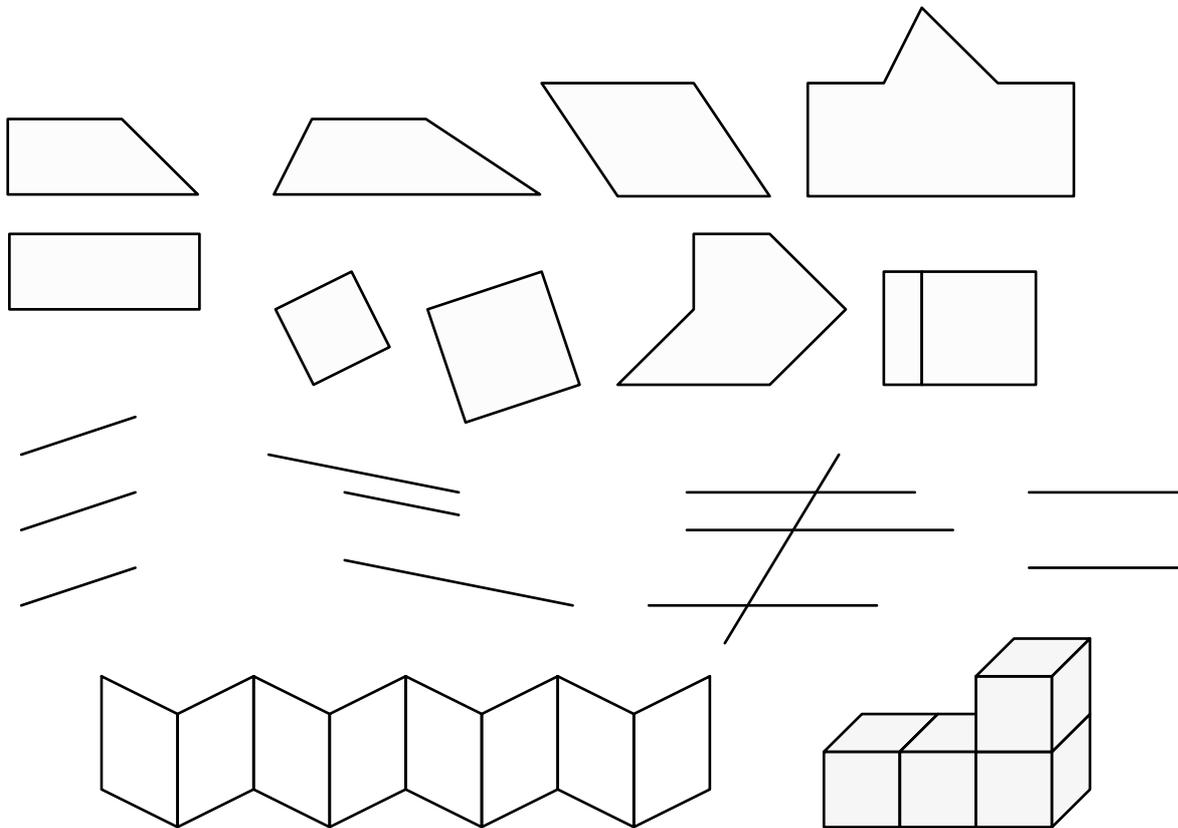
 Des balcons



 Mon cahier de brouillon



 Des quadrillages



 Des "configurations"

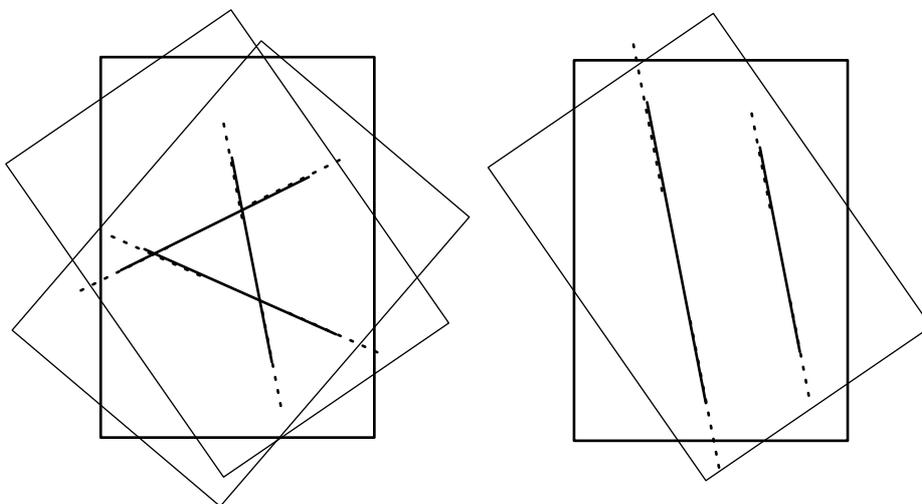
L'observation, l'analyse des "diverses situations" permet de mettre en évidence des familles de **segments** parallèles...

Activité 1

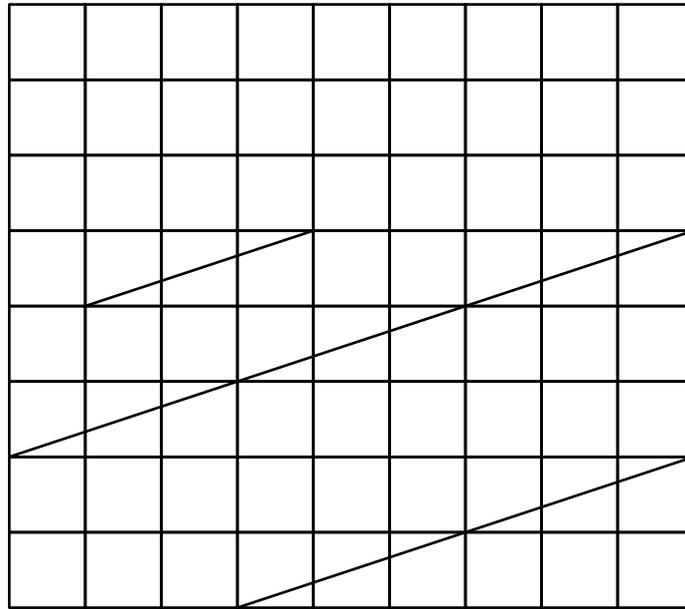
As-tu repéré les "Lignes parallèles" sur les images ci-dessus?

Activité 2

Utiliser 3 feuilles de papier calque, chacune "portant" une droite et étudier les agencements possibles



Activité 3



Trace des "segments parallèles" sur sur quadrillage à mailles carrées

Activité 4

Trace un pentagone admettant 2 côtés parallèles

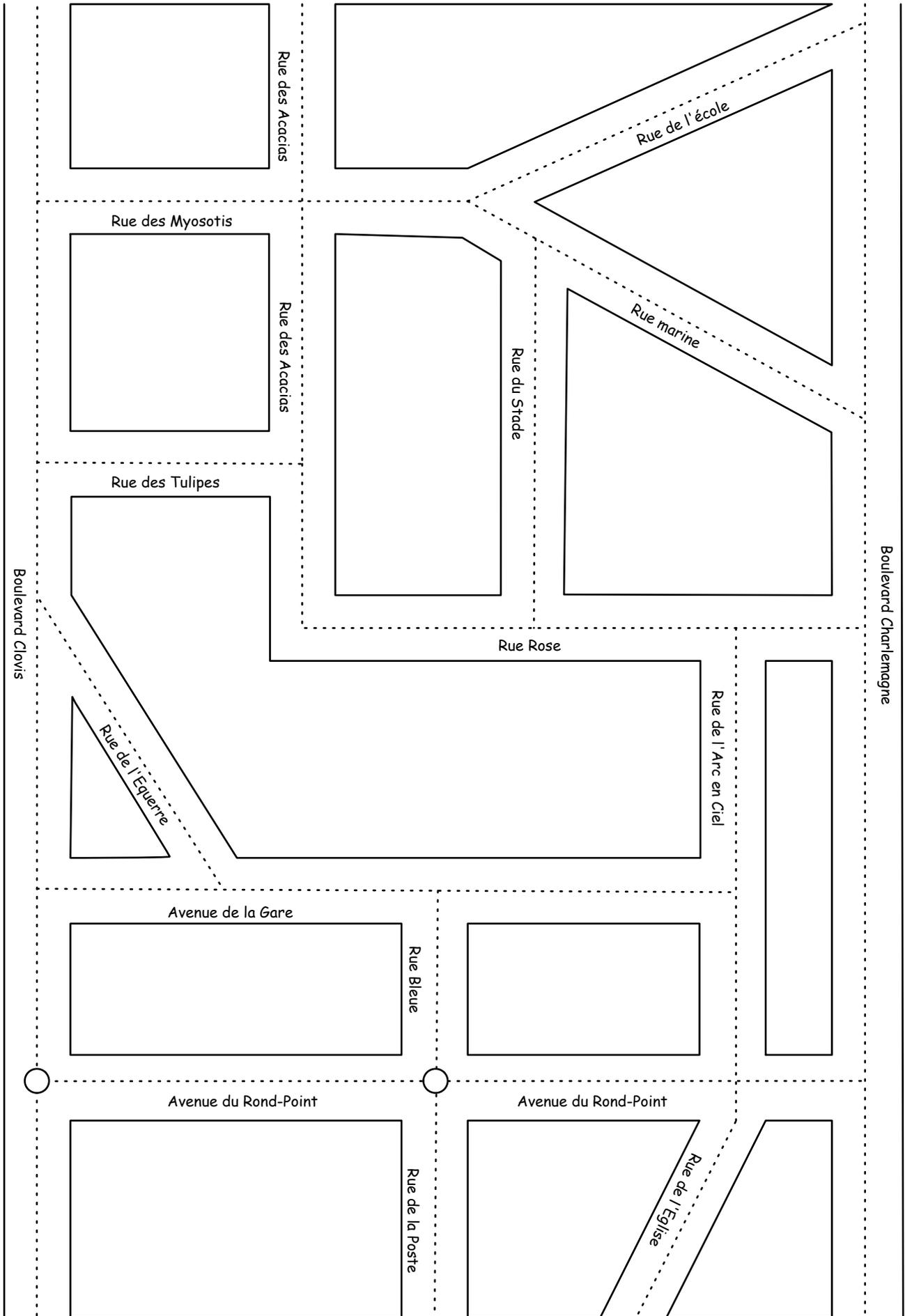
Activité 5

Pour chaque lettre repasse en rouge les segments parallèles



Exemple





L' Avenue de la gare est parallèle à l' Avenue du Rond-point ...

Instruments permettant de tracer des "parallèles"

Le Trusquin



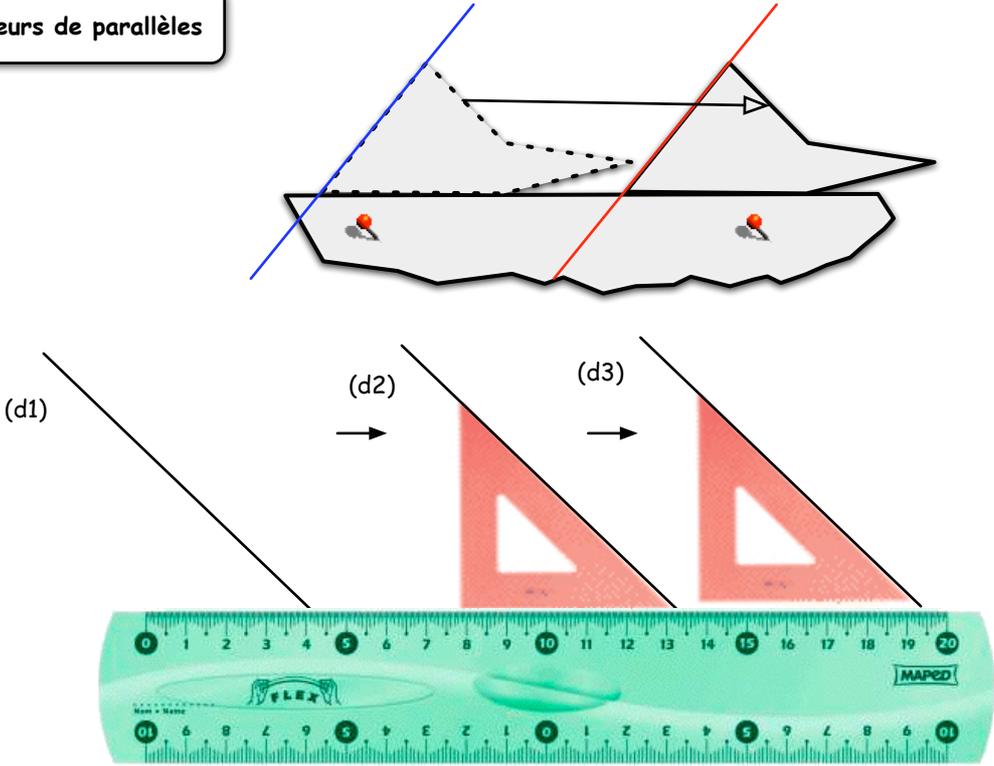
Un outil de menuisier

La "fausse-équerre"



Un outil de menuisier

Des Traceurs de parallèles



Le traceur de parallèles classique

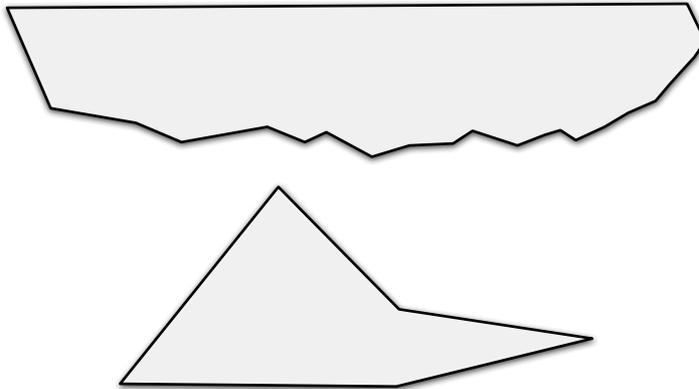
Le traceur - contrôleur de parallèles

Cet instrument, fort utile en géométrie, a une double fonction:

- il permet de tracer des segments et des droites parallèles
- il est idéal pour vérifier que des droites sont parallèles

Il est composé de 2 parties:

l'une est une surface admettant 1 seul côté rectiligne,
l'autre est une surface polygonale



Objectif n° 1 :

Savoir tracer des "Droites" et "Segments" parallèles sur du papier non-quadrillé

Objectif n° 2 :

Savoir tracer des "Droites" et "Segments" parallèles à une "direction" donnée

Objectif n° 3 :

Savoir vérifier si 2 ou plusieurs "droites" sont parallèles

Objectif n° 4 :

Savoir tracer des "Droites" et "Segments" parallèles sur du papier quadrillé

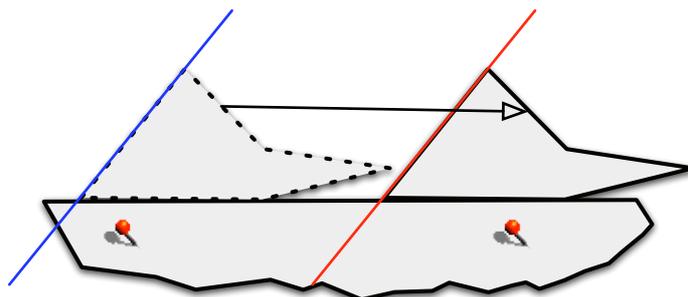
Objectif n° 5 :

Savoir tracer des "Droites" et "Segments" parallèles en utilisant un logiciel

L'instrument **classique**:

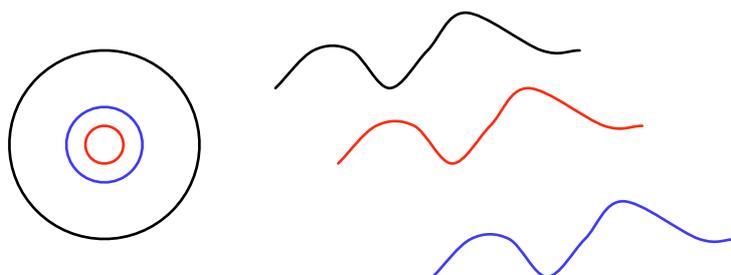
- Il est composé d'une règle et d'une équerre

Les mêmes objectifs sont à maîtriser sur du papier quadrillé

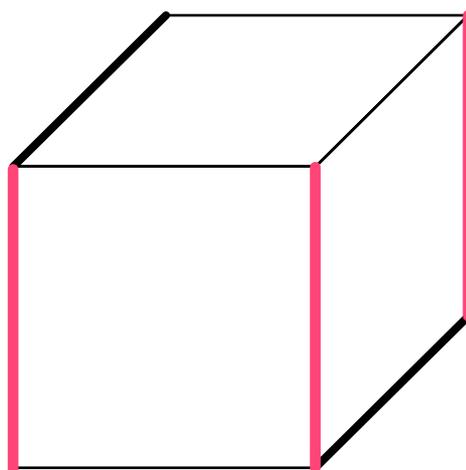


Droites, Segments et Lignes parallèles doivent se situer dans un même plan... car dans l'espace il y a des droites et des segments "qui ne se rencontrent pas" et que l'on ne peut pas désigner comme "parallèles"... Le concept de plans et surfaces parallèles est défini plus tard dans la scolarité... Sur une sphère, on parle également de "Parallèles" ...

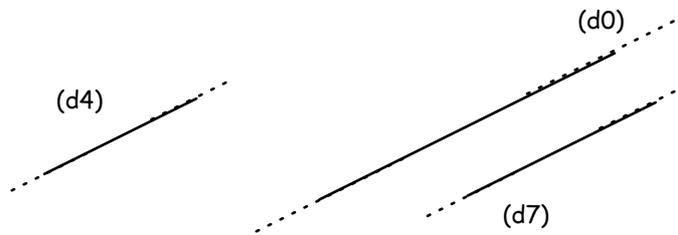
 Voici quelques "Lignes parallèles"



 Segments parallèles dans l'espace



Une notation



Les droites (d4) , (d0) et (d7) sont parallèles
en abrégé
 $(d4) \parallel (d0) \parallel (d7)$

**Un logiciel de géométrie vectorielle pour PC
CLARISWORKS**

**Des logiciels de "géométrie vectorielle dynamique"
CABRI, DECLIC, SKETCHPAD, CAR, GEONEXT, GEOGEBRA, ...**

Utiliser les "Applets Java"

Apprenti Géomètre
Un logiciel à télécharger
<http://www.enseignement.be/geometre/telechargAP.asp>

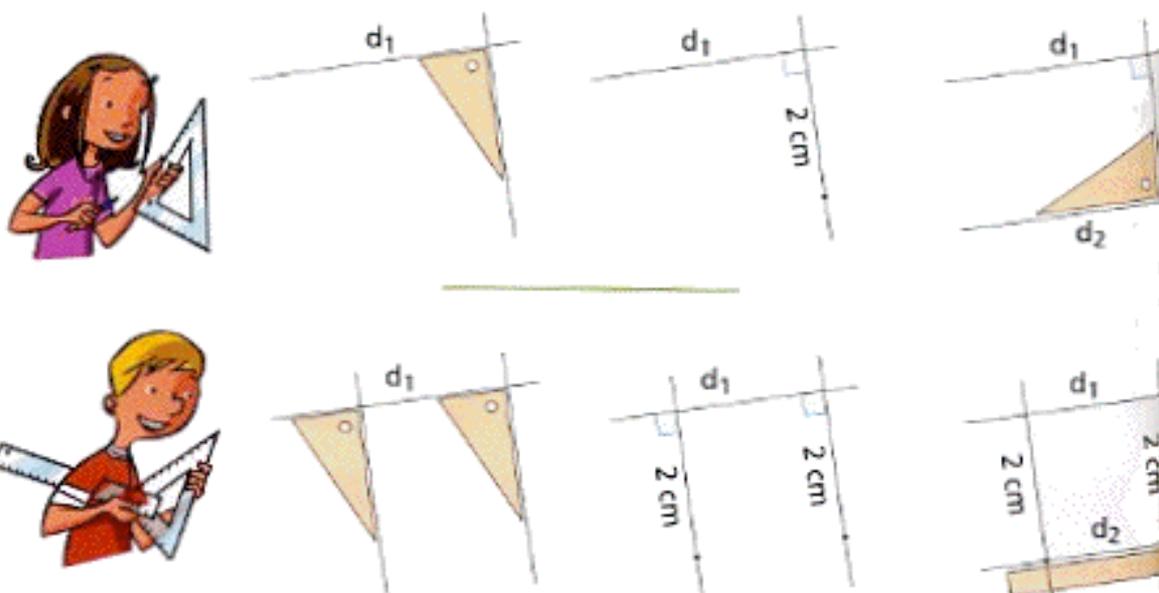
Droites parallèles, droites perpendiculaires

Activité préparatoire de découverte : Dans la cour, dessiner sur le sol une ligne droite d (entre 5 et 10 m). Les élèves doivent dessiner 30 points (ou placer 30 jetons) situés à la même distance de d dans un temps limité.

Découverte

1. Trace une droite d sur une feuille unie de format A4. Place le plus rapidement possible 10 points à 15 cm de d du même côté, puis 12 autres points à 15 cm de d mais de l'autre côté. Explique comment tu as fait.

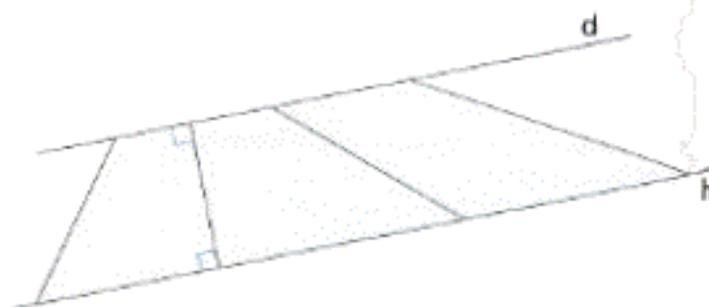
2. Voici les méthodes d'Alice et de Théo pour construire deux droites parallèles d_1 et d_2 distantes de 2 cm.



Reproduis ces constructions. Décris les différentes étapes de chaque méthode. Explique pourquoi ces deux méthodes sont correctes.

Exercices

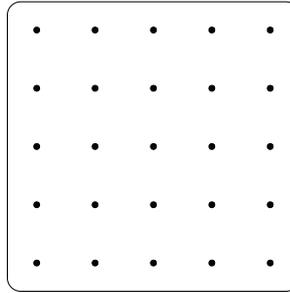
- 1 Les deux droites d et h sont-elles parallèles ? Si oui, à quelle distance sont-elles l'une de l'autre.



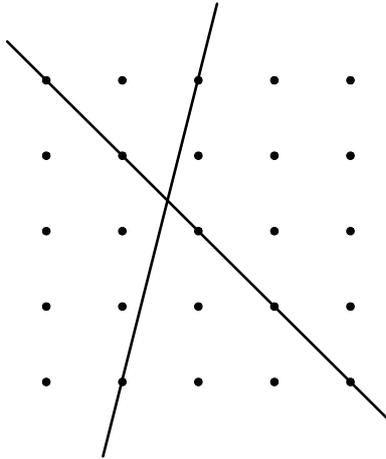
Objectifs Reconnaître visuellement des droites parallèles, vérifier le parallélisme par divers procédés. Construire des droites parallèles entre elles. Apprendre à décrire les positions relatives de plusieurs droites.

Calcul mental Le maître pense à un nombre, il ne dit pas lequel. Il annonce qu'il multiplie ce nombre par 4 et donne le résultat. Les enfants disent ou écrivent le nombre auquel le maître a pensé. Reprendre en multipliant par 5 puis par 6.

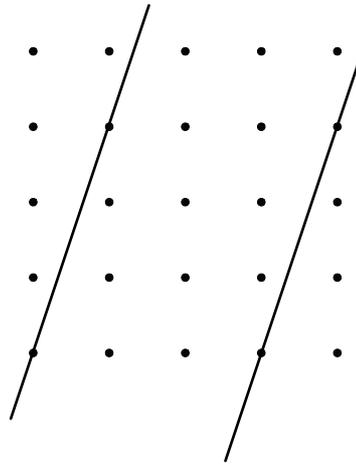
Activité 7



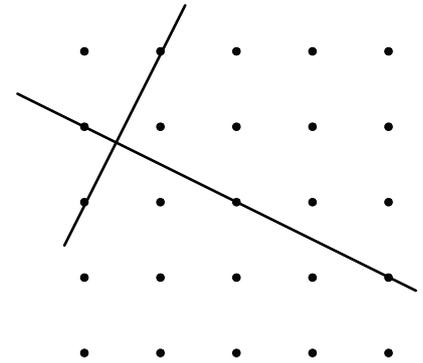
Dans ce monde à 25 points on va tracer des droites



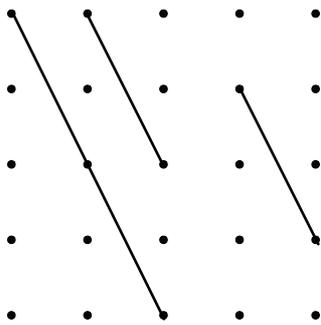
2 droites sécantes



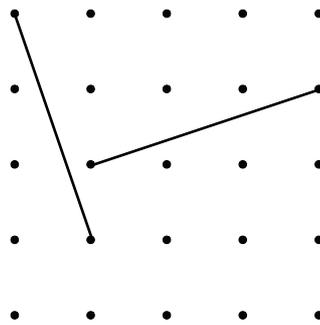
2 droites parallèles



2 droites perpendiculaires

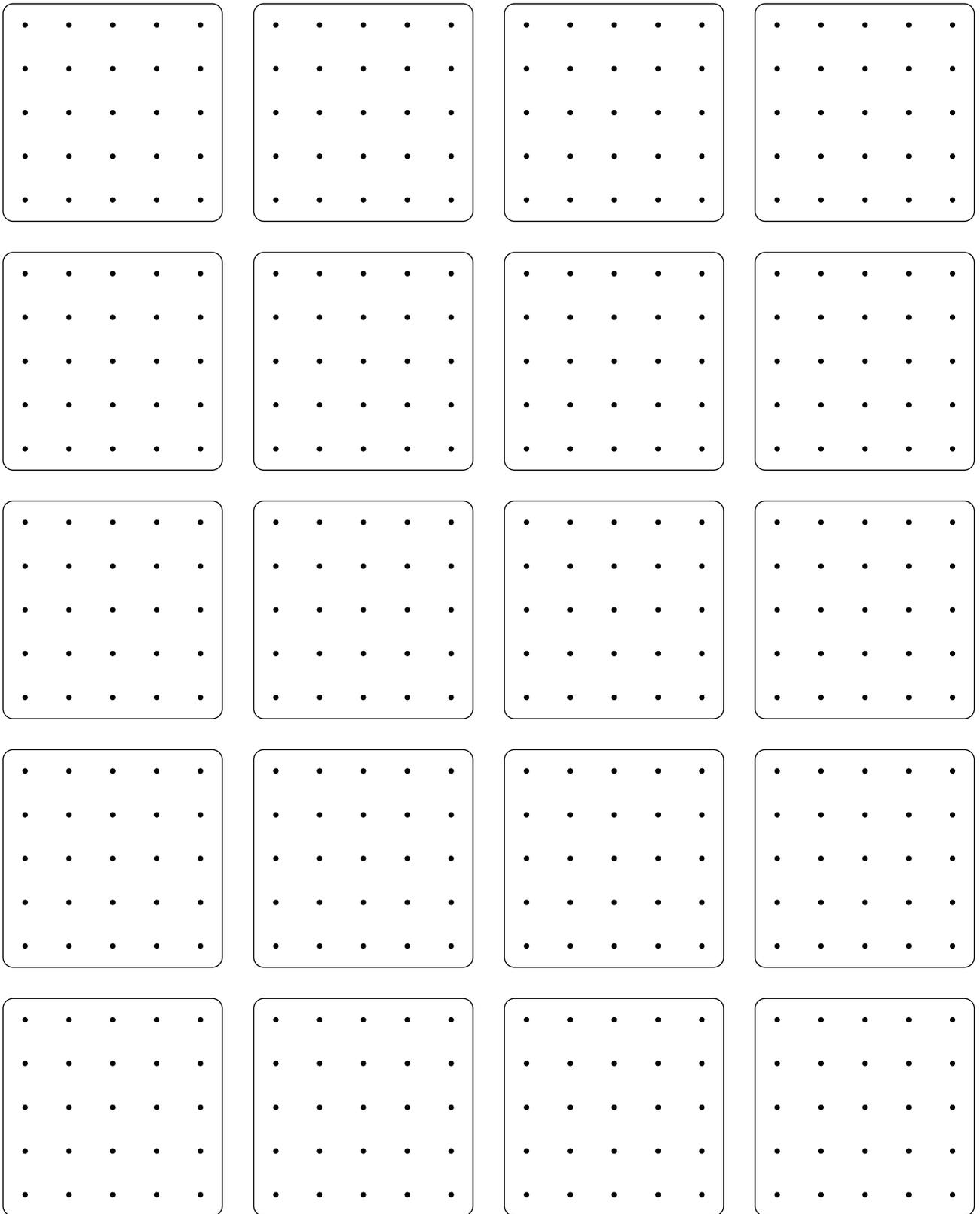


3 segments parallèles



2 segments perpendiculaires

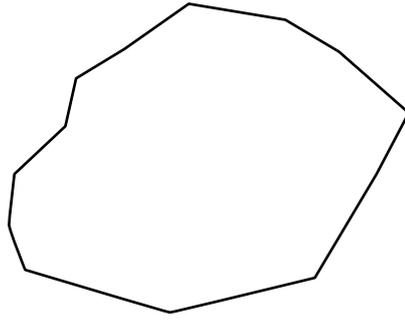
Grilles vierges pour Géoplans 5 x 5



Trace des couples de segments parallèles et des couples de segments perpendiculaires

Activité 8

Par pliage d'une feuille de papier de frontière "quelconque" obtenir:



- Une droite
- Deux droites sécantes
- Deux droites perpendiculaires
- Deux droites parallèles
- Trois droites parallèles
- Deux droites parallèles et une sécante