

## Séquence 19 : ANGLES ET PARALLELISME

Durée : 2 semaine (8 séances)

**Objectifs :** Connaître le vocabulaire des angles. L'usage du rapporteur. Reproduire un angle.

### Compétences visées :

**Maths :**

- Reconnaître les angles opposés par le sommet, adjacents, complémentaires, supplémentaire
- Reconnaître les angles alternes-internes, correspondants, alternes-externes
- Caractériser deux droites parallèles par les angles qu'elles forment avec une sécante
- Utiliser les propriétés des angles formés par deux droites parallèles.

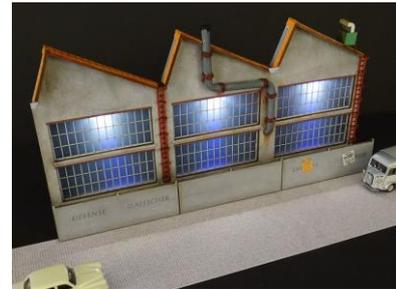
**Info :**

- Utiliser un logiciel de géométrie dynamique pour conjecturer des propriétés.

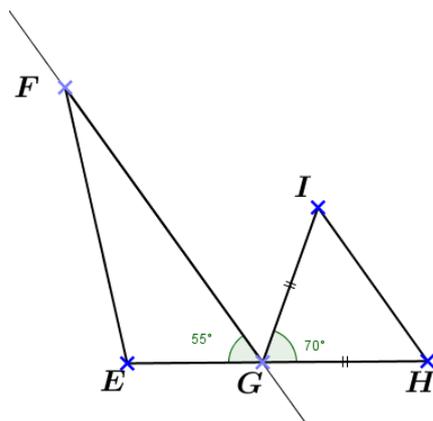
### Activité 1.: Réflexion.

#### Le toit de l'usine

Le toit d'une usine est formé de triangles. Une fois les travaux finis le maître d'œuvre se demande si les maçons ont bien effectué leur travail. Donc il prend les mesures des angles des triangles qui forment le toit.



Il réalise un schéma et voici ce qu'il obtient.



$$\widehat{FGE} = 55^\circ \text{ et } \widehat{HGI} = 70^\circ$$

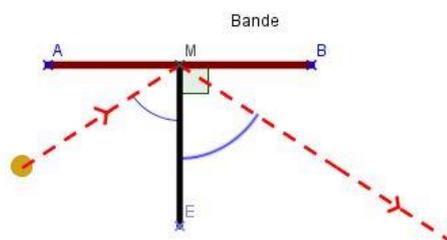
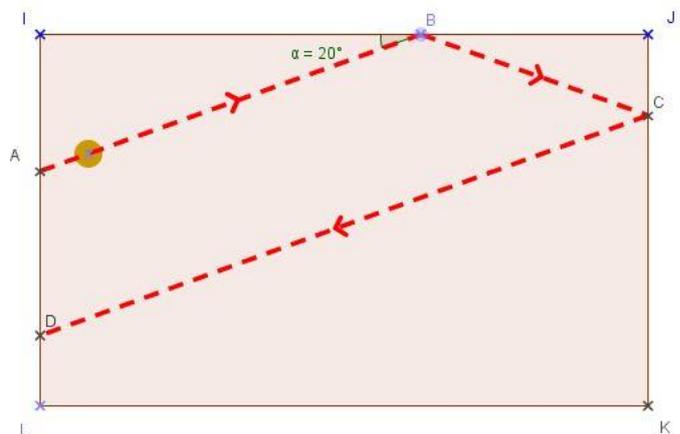
Les points E, G, et H sont bien alignés. Mais il se demande si les droites (FG) et (HI) sont bien parallèles.

Comment peut-on déterminer s'il y a parallélisme ?

### Activité 2.: Problématique.

#### Au billard

Lorsqu'une boule de billard tape une bande en un point M, la boule est renvoyée selon une trajectoire symétrique par rapport à la perpendiculaire à la bande en M. Sur la figure ci-contre, le rectangle ILKJ représente une table de billard. Que peut-on dire des droites (AB) et (CD) ? Expliquer.



### Activité 3.: Activité TICE.

Billard de tortues.

Partie A.

Pour comprendre comment réaliser le jeu de billard nous allons faire d'abord l'exercice 55 du manuel

Partie B.

Le but de l'activité est de réaliser un « billard » avec une seule boule représentée par une tortue blanche. Au début de la partie elle est placée aléatoirement (au hasard) sur le billard par le logiciel. L'objectif du joueur est de faire entrer la boule dans un des trous représentés par 6 autres tortues noires.

!\ Séquence en cours de construction. !\

**Etape 1** : créer le billard (séquence : parallélogrammes)

**Etape 2** : placer les tortues (séquence : nombres relatifs)

**Etape 3** : Orienter les tortues vers le centre du jeu.

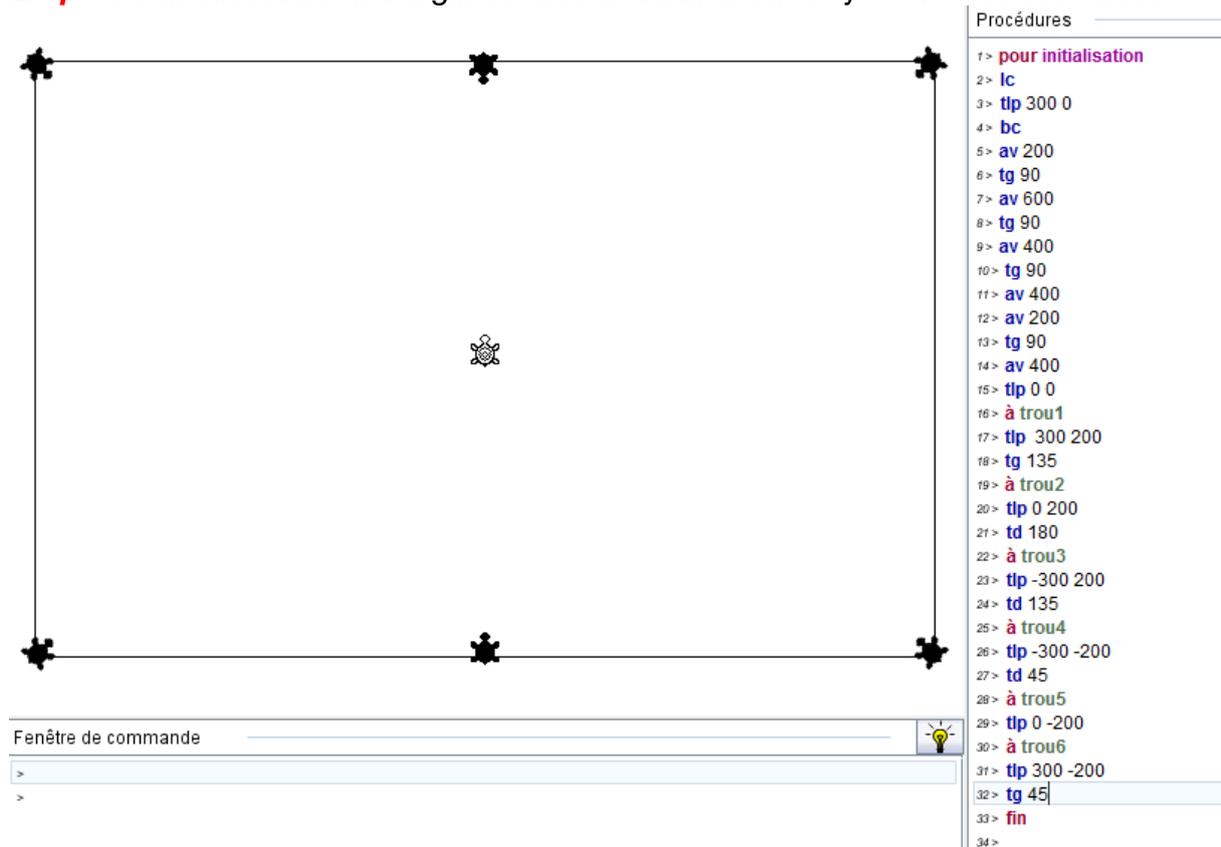
**Etape 4** : placer aléatoirement la tortue blanche

**Etape 5** : gérer les déplacements de la boule (forces de frottement, rebonds)

**Etape 6** : savoir quand la boule est entrée dans un des 6 trous.

**Etape 7** : compteur de points en fonction du nombre de coups joués.

**Etape 8** : *amélioration en imaginant un fonctionnement du jeu avec deux boules.*



Procédures

```
1 > pour initialisation
2 > lc
3 > tlp 300 0
4 > bc
5 > av 200
6 > tg 90
7 > av 600
8 > tg 90
9 > av 400
10 > tg 90
11 > av 400
12 > av 200
13 > tg 90
14 > av 400
15 > tlp 0 0
16 > à trou1
17 > tlp 300 200
18 > tg 135
19 > à trou2
20 > tlp 0 200
21 > td 180
22 > à trou3
23 > tlp -300 200
24 > td 135
25 > à trou4
26 > tlp -300 -200
27 > td 45
28 > à trou5
29 > tlp 0 -200
30 > à trou6
31 > tlp 300 -200
32 > tg 45
33 > fin
34 >
```

Fenêtre de commande

```
>
>
```

Bonus : Eventuellement réfléchir à la manière de concevoir le jeu sur Scratch

Faire marquer le **Devoir Maison n°15** dans le cahier de textes, il est à rendre pour le Lundi 2 Mai 2016.

**Objectif** : Déterminer le Parallélisme.

## Activité 4.: Vocabulaire, Définitions et Propriétés.

### A. Vocabulaire des angles

**Définition** : Deux angles sont **complémentaires** lorsque la somme de leurs mesures est .....

**Propriété** : Les angles aigus d'un triangle rectangle sont .....

**Définition** : Deux angles sont **supplémentaires** lorsque la somme de leurs mesures est .....

**Définition** : Deux angles **adjacents** ont :

- Le même sommet
- Un côté commun
- Et sont situés de part et d'autre du côté commun

**Propriété** : **Si** deux angles adjacents ont la même mesure,

**Alors** le côté commun est .....  
de l'angle formé par les deux autres côtés.

**Définition** : Deux droites ..... définissent deux paires d'angles **opposés par le sommet**.

**Propriété (admise)** : Deux angles opposés par le sommet ont :

- Le même sommet
- Des côtés dans le prolongement l'un de l'autre

**Propriété** : **Si** deux angles sont opposés par le sommet,

**Alors** ils ont la même .....

**Définition** : Deux droites coupées par une sécante définissent deux paires d'angles **alternes-internes**.

**Définition** : Deux droites coupées par une sécante définissent quatre paires d'angles **correspondants**.

### B. Droites parallèles, sécante, et angles

Propriétés Directes

**Propriété** : **Si** deux droites sont parallèles et forment avec une même sécante des angles **alternes-internes**,

**Alors** ces angles alternes-internes ont .....

**Propriété** : **Si** deux droites sont parallèles et forment avec une même sécante des angles **correspondants**,

**Alors** ces angles correspondants ont .....

Propriétés Réciproques

**Propriété** : **Si** deux droites forment avec une même sécante deux angles qui sont **alternes-internes** et de même mesure,

**Alors** ces droites sont .....

**Propriété** : **Si** deux droites forment avec une même sécante deux angles qui sont **correspondants** et de même mesure,

**Alors** ces droites sont .....

## Activité 5.: Application directe.

Dans le manuel de maths

**1 étoile** ★ : n°1, 6, et 8 p197 ; n°11 p198; n° 18, 21, 25, 27,28 p199  
; n° 32, 33, 37, 40 p200 ; 63 p203

**2 étoiles** ★ ★ : n° 2, 5, et 9p197 ; n°13 p198; n° 19, 23, 26, 29,30 p199  
; n° 35, 38, 41 p200 ; 64 p203.

**3 étoiles** ★ ★ ★ : n° 4, 7, et 10 p197 ; n°17 p198; n° 20, 24, 26, 31 p199  
; n° 36, 39, 41 p200 ; 66 p203