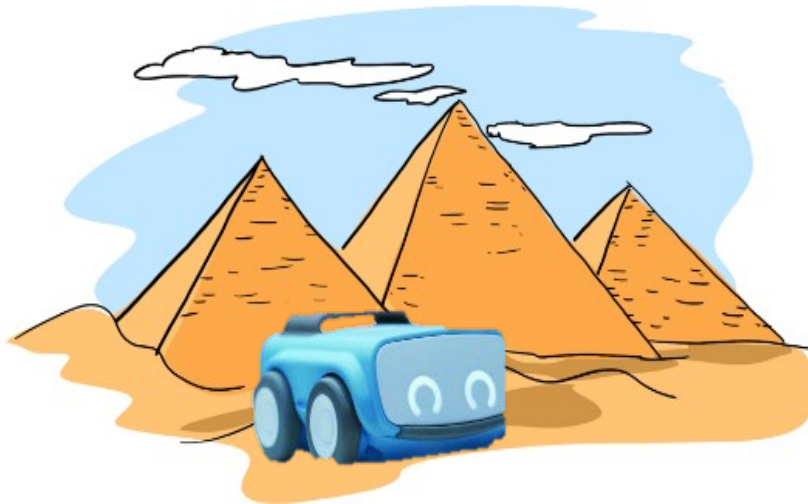


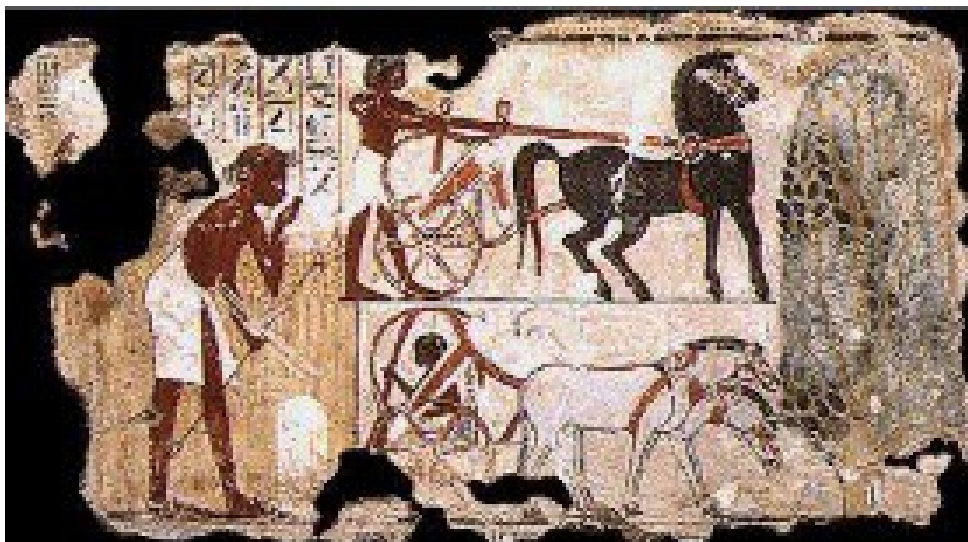
## Leçon n° 1

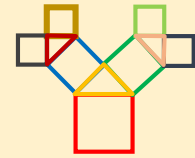
### Rappels de GEOMETRIE pour bien utiliser indi®



*Mais d'abord, un peu d'histoire.....*

*C'est aux crues répétées du Nil qu'on attribue les origines de la géométrie. Elles contraignaient les arpenteurs égyptiens à retracer régulièrement les limites des propriétés agricoles, et cela 2000 ans avant notre ère. C'est pour cela que le mot Géométrie vient du grec γῆ (gè) « terre » et μέτρον (métron) « mesure ».*





## SOMMAIRE

### A Les angles

- 1 – Définition (page 4)
- 2 – Les différents types d'angles (page 4)
- 3 – Comment mesurer les angles (page 5)
- 4 - Comment fonctionne indi (page 5)
- 5 – Programmation des directions (page 6)
- 6 – Exemples de programmation des parcours (page 9)

### B Les polygones

- 1 – Définition (page 11)
- 2 – Polygones particuliers
  - a) Les triangles (page 11)
  - b) Les quadrilatères (page 13)

Annexe (page 15)

Indicateur de direction à découper



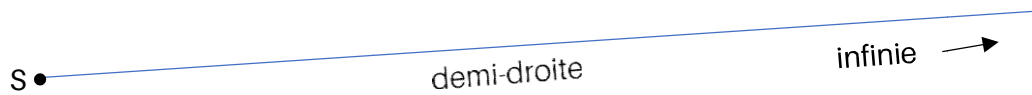
## A - LES ANGLES (Angle : du latin "angulus" signifiant "coin", lui-même venant du grec agko "αγκω")

Préliminaires : droite, demi-droite, et segment de droite - définitions

- Une droite est infinie dans les 2 sens :



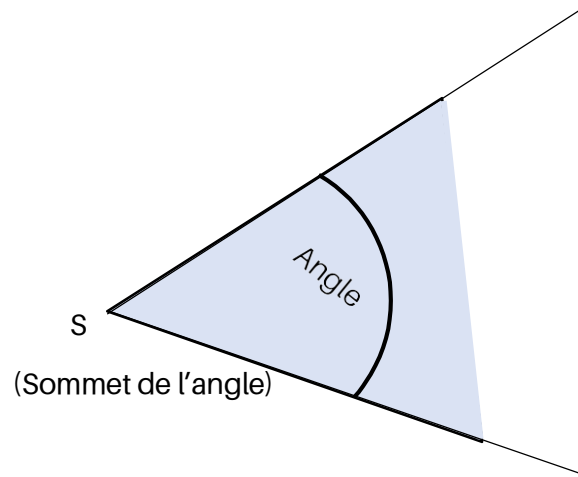
- Une demi-droite est issue d'un point (ici le point S) et n'est infinie que dans 1 sens



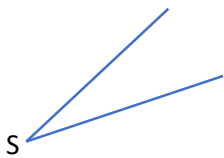
- Un segment de droite est la portion de droite limitée par deux points (ici A et B) appelés les extrémités du segment



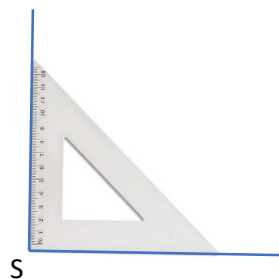
1 - Définition : un angle est la portion de plan comprise entre deux demi-droites issues d'un même point (point S dans la figure ci-dessous) nommé le sommet de l'angle



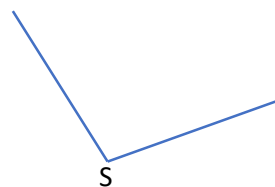
2 - Les différents types d'angle



**Angle aigu**  
Un angle aigu est un angle plus petit qu'un angle droit



**Angle droit**  
Les côtés d'un angle droit sont perpendiculaires comme l'indique l'équerre.



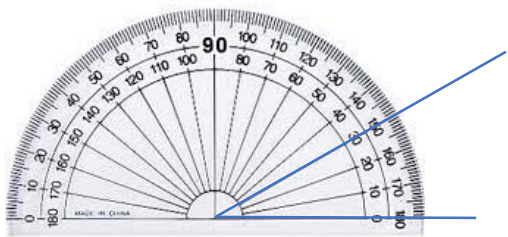
**Angle obtus**  
Un angle obtus est un angle plus grand qu'un angle droit



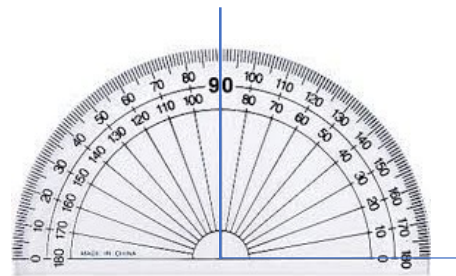
**Angle plat**  
C'est l'angle égal à deux fois l'angle droit.



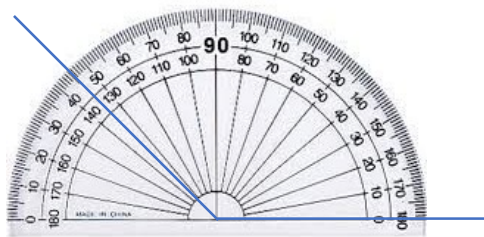
**3 - Comment mesurer les angles ?** Les angles peuvent se mesurer avec un « rapporteur »  
L'unité de mesure est le degré, désigné par le symbole « ° ».



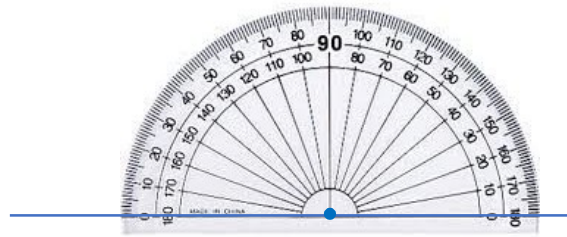
**Angle aigu**  
Cet angle aigu mesure 30°



**Angle droit**  
Il mesure 90° comme l'indique le rapporteur ci-dessus.

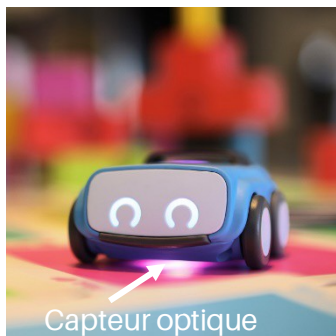


**Angle obtus**  
Cet angle obtus mesure 135°



**Angle plat**  
Il mesure 180° comme l'indique le rapporteur ci-dessus.

**4 - Indi® possède sous lui un capteur, un « œil ».** Grâce à lui, Indi®, en roulant sur une carte, reconnaît sa couleur et cela pour chacune des 8 cartes qui sont fournies. Il peut exécuter ainsi les commandes (direction, mouvement, lumière, son) associées à la couleur de la carte sur laquelle il roule.



Voici les cartes (30 au total) de 8 couleurs, leur nombre par couleur, et la commande associée à chaque couleur par défaut :

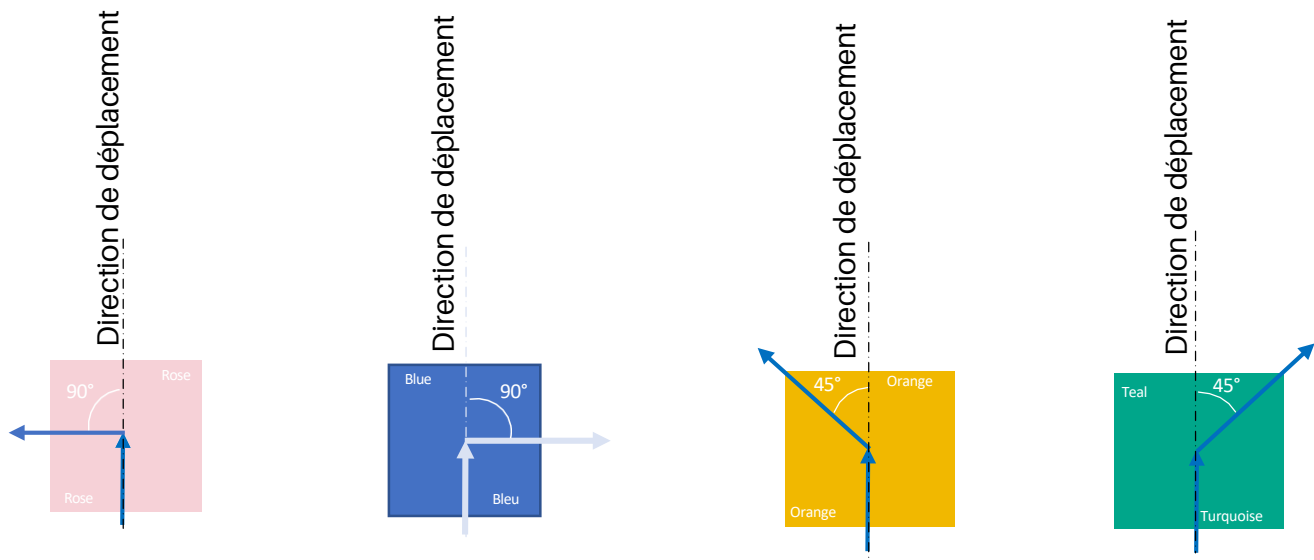
<b>X 5</b>	<b>X 4</b>	<b>X 3</b>	<b>X 2</b>	<b>X 5</b>	<b>X 5</b>	<b>X 3</b>	<b>X 3</b>
<b>Vert</b>	<b>Jaune</b>	<b>Rouge</b>	<b>Violet</b>	<b>Rose</b>	<b>Bleu</b>	<b>Orange</b>	<b>Turquoise</b>
Départ puis Accélérer	Ralentir	Arrêt	Célébrer	Virage à gauche à 90°	Virage à droite à 90°	Virage à gauche à 45°	Virage à droite à 45°
← Commandes de mouvements →				← Commandes de directions →			



5 - Commandes de direction par défaut. D'autres commandes possibles avec l'application



Indi® adore suivre les angles de 90° et 45°. Voici comment programmer ces changements de direction, en utilisant les cartes de couleur suivantes :



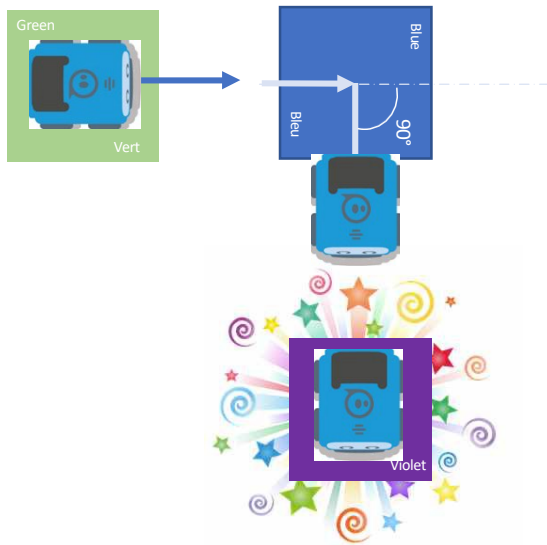
Une fois mis en service (voir la fiche résumé d'utilisation pour actionner l'interrupteur) Indi démarre exclusivement quand il est posé sur la carte verte. Il accélère alors 3 fois avec impatience et démarre en trombe. S'il ne passe sur aucune carte le long de son trajet, il s'arrête au bout d'un mètre.

Important : les angles à programmer doivent se référer à la direction de déplacement d'Indi



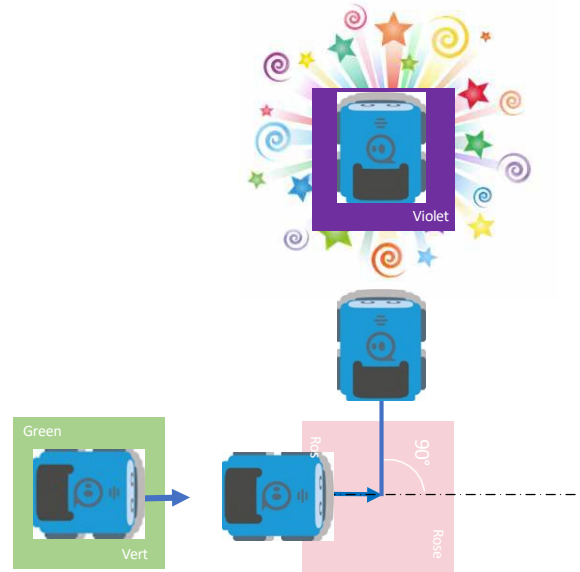
Virage à 90° à droite :

Vérifier que Indi est bien chargé puis appuyer sur son interrupteur. Poser Indi sur le carton vert. Indi démarre tout droit, passe sur le carton bleu, fait un angle de 90° à droite et arrive sur le carton violet, et là, il fête son arrivée et s'arrête !

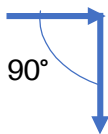


Virage à 90° à gauche :

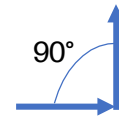
Poser Indi sur le carton vert pour le faire démarrer. Il part tout droit sur le carton rose, fait un angle de 90° à gauche et arrive sur le carton violet. Il manifeste sa joie puis s'arrête !



Indi vient de parcourir un angle de 90° (appelé aussi angle droit), à droite :



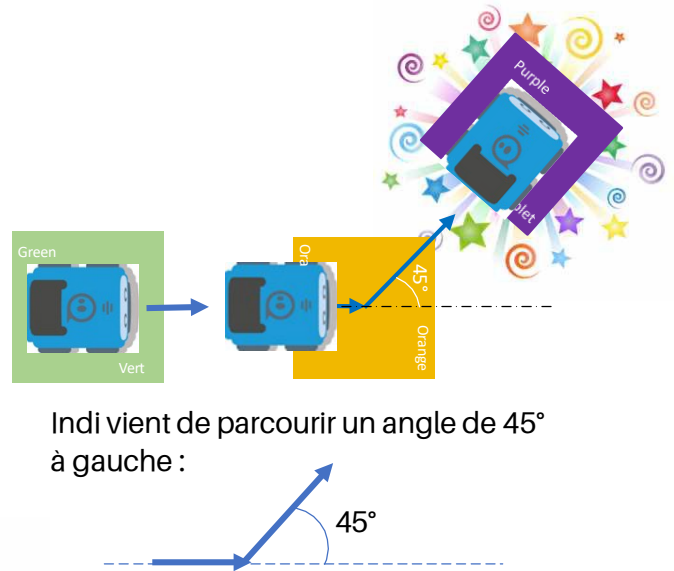
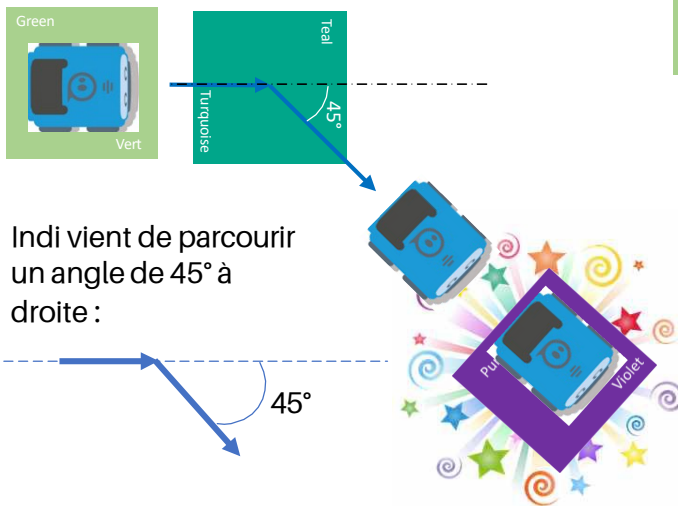
Indi vient de parcourir un angle de 90° (appelé aussi angle droit), à gauche :





Virage à 45° à droite :  
vérifier que Indi est bien chargé puis appuyer sur son interrupteur. Poser Indi sur le carton vert. Indi démarre tout droit, passe sur le carton turquoise, fait un angle de 45° à droite et arrive sur le carton violet, et là, il fête son arrivée et s'arrête !

Virage à 45° à gauche :  
poser Indi sur le carton vert pour le faire démarrer. Il part tout droit sur le carton orange, fait un angle de 45° à gauche et arrive sur le carton violet. Il manifeste sa joie puis s'arrête !



**Exercice :** trouver la bonne carte pour que indi aille dans la bonne direction

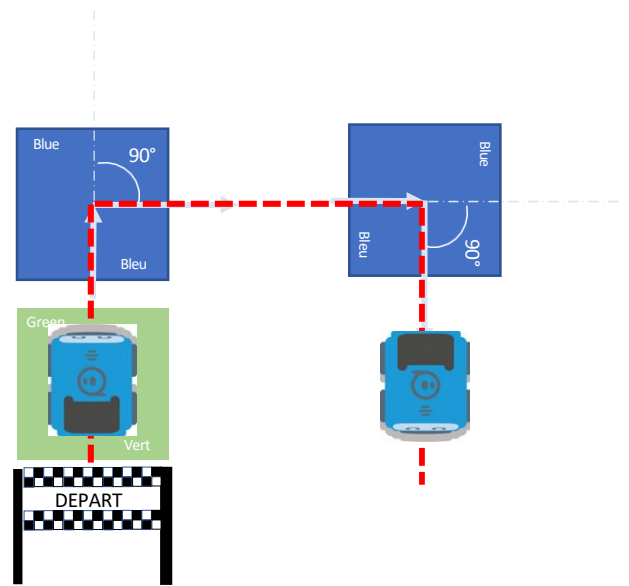
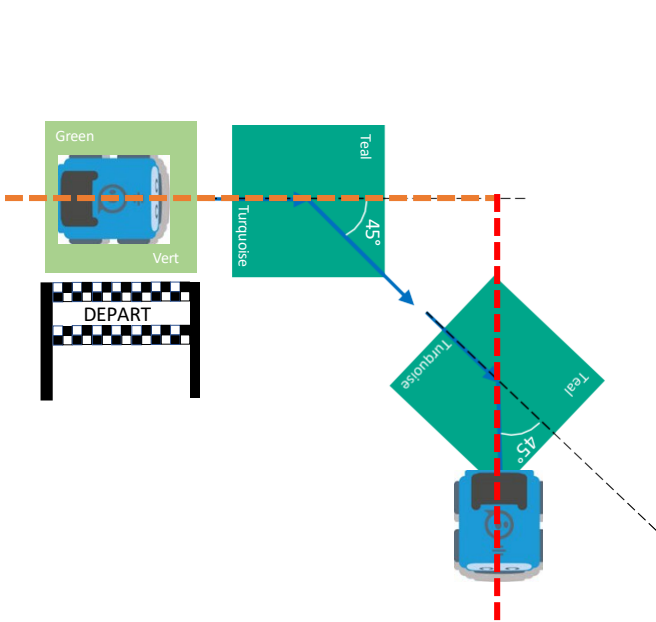




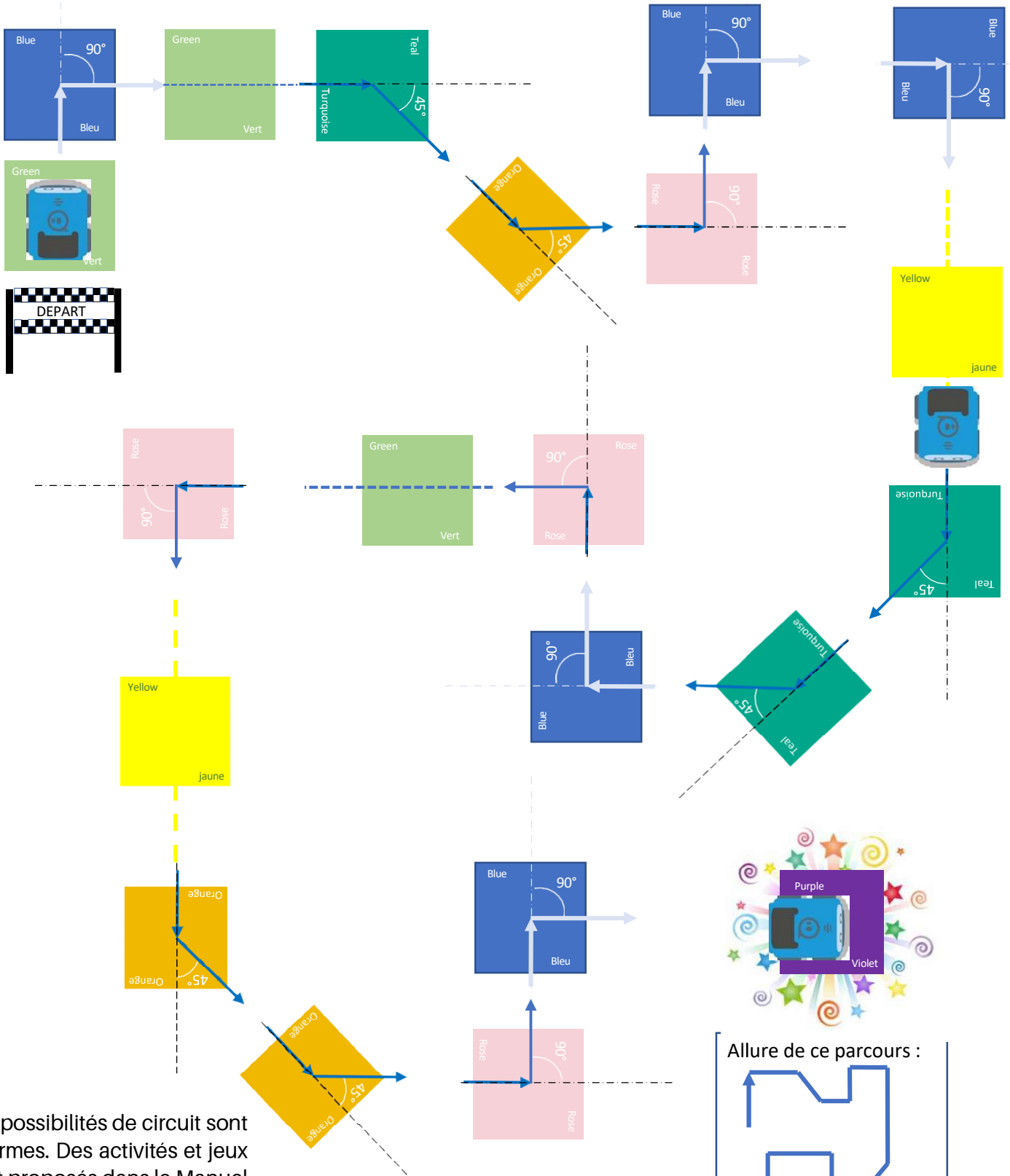
6 - Exemples de circuits

2 virages successifs à 45° font tourner Indi de 90° :

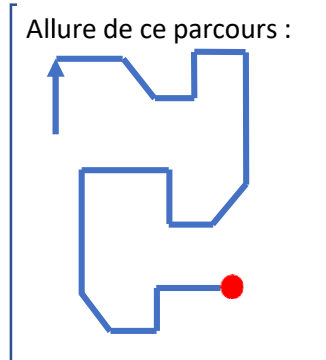
2 virages successifs à 90° font faire demi-tour à Indi :



Exemple de circuit avec plusieurs angles consécutifs :



Les possibilités de circuit sont énormes. Des activités et jeux sont proposés dans le Manuel d'utilisation.

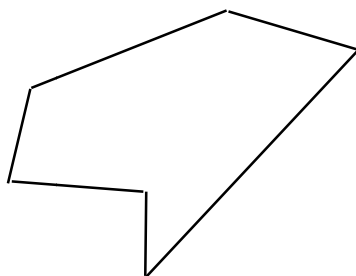


## B - LES POLYGONES (du grec πολύς, *polús* « nombreux » et de γωνία, *gônia* « angle »)

### 1 - Définition

Les polygones sont des figures géométriques planes formées d'une succession de segments jointifs constituant une ligne refermée sur elle-même.

Exemple :



### 2 - Polygones particuliers et leur nom spécifique

Certains polygones particuliers portent un nom spécifique, indiqué ci-après selon le nombre croissant de leurs côtés :

- le triangle (polygone à 3 côtés)
- le quadrilatère (polygone à 4 côtés)
- le pentagone (5 côtés)
- l'hexagone (6 côtés)
- l'heptagone (7 côtés)
- l'octogone (8 côtés)

- Le triangle (étymologie : trois angles)

Propriété importante : La *somme* des mesures des *angles* d'un *triangle* est égale à  $180^\circ$

Définitions de 3 triangles particuliers :

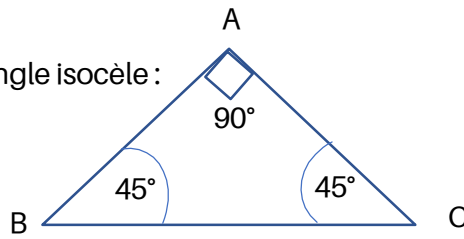
**Triangle isocèle** : triangle qui possède 2 côtés de même longueur, mais également 2 angles de même mesure.

**Triangle rectangle** : triangle dont l'un des angles est droit ( $90^\circ$ )

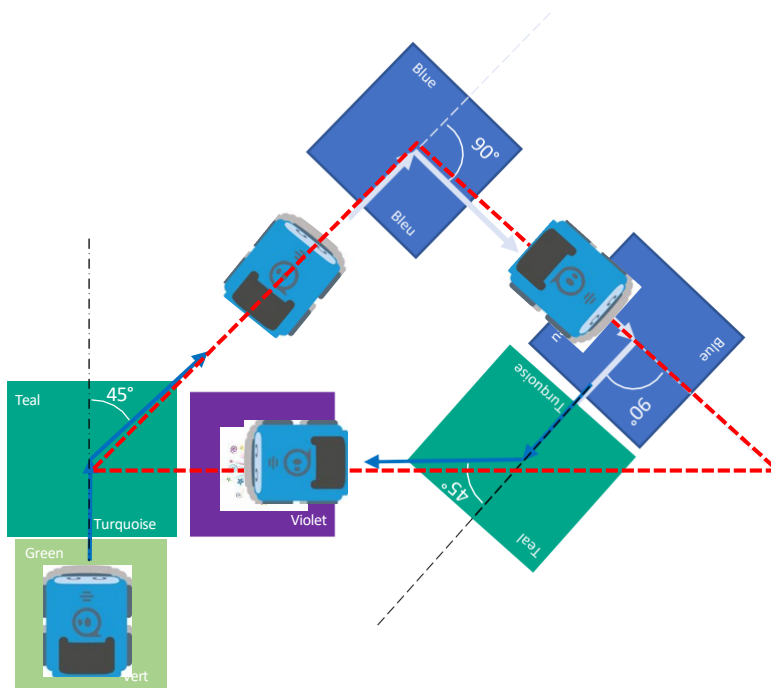
**Triangle rectangle isocèle** : triangle qui a 2 côtés égaux, 1 angle de  $90^\circ$  et 2 angles de  $45^\circ$  chacun.



Exemple de triangle rectangle isocèle :  
côté AB = côté AC



Faisons faire à Indi le tour d'un triangle rectangle isocèle (hum, en trichant un peu !):



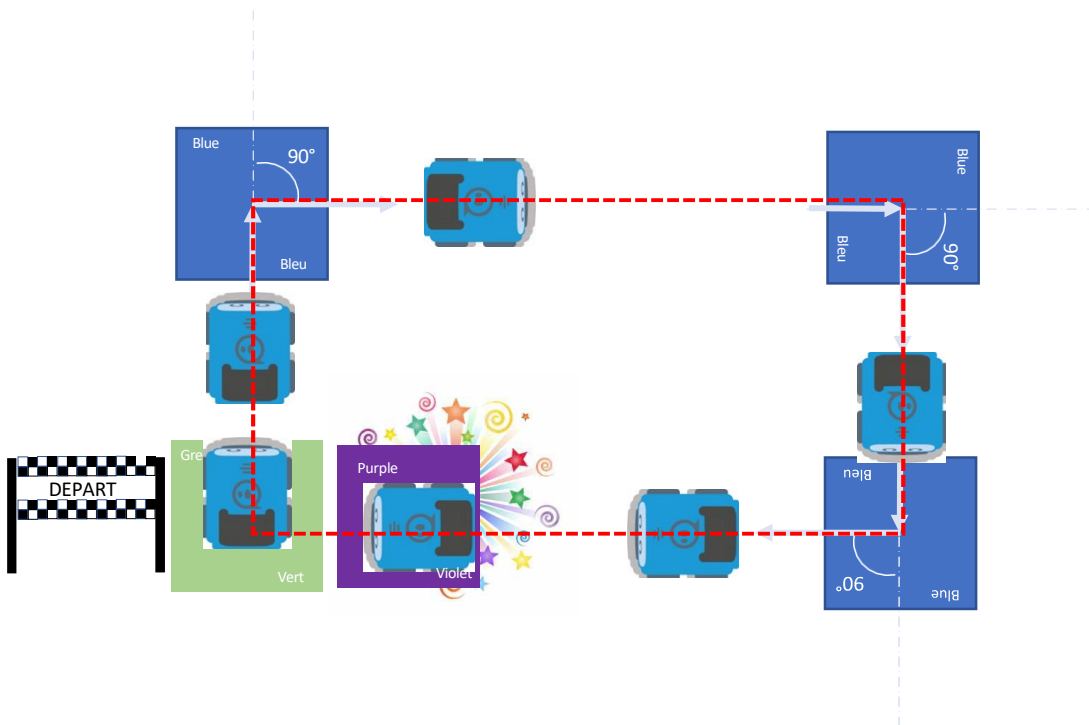
b) Les quadrilatères (étymologie = quatre côtés)

Définitions de 2 quadrilatères particuliers :

**Le carré** : c'est un quadrilatère qui a ses 4 angles égaux à 90° et 4 côtés égaux

**Le rectangle** : quadrilatère dont les quatre angles sont droits (90°) et ses côtés opposés sont parallèles et de même longueur.

Faisons faire à Indi le tour d'un rectangle :

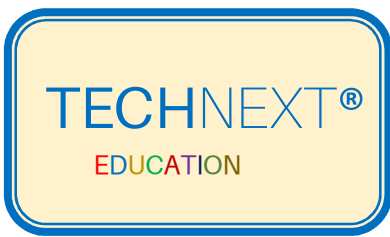


D'autres activités et jeux sont proposés dans le Manuel d'utilisation.

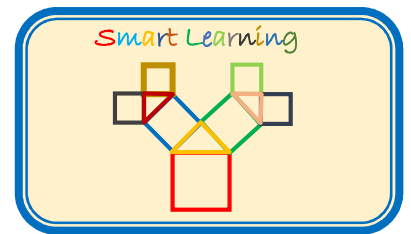


Puis initiez-vous à la programmation par blocs avec l'application





## COURS et FORMATIONS



## NOTES

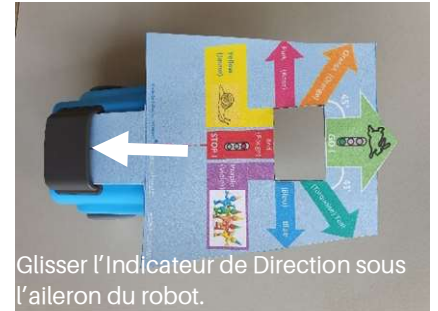
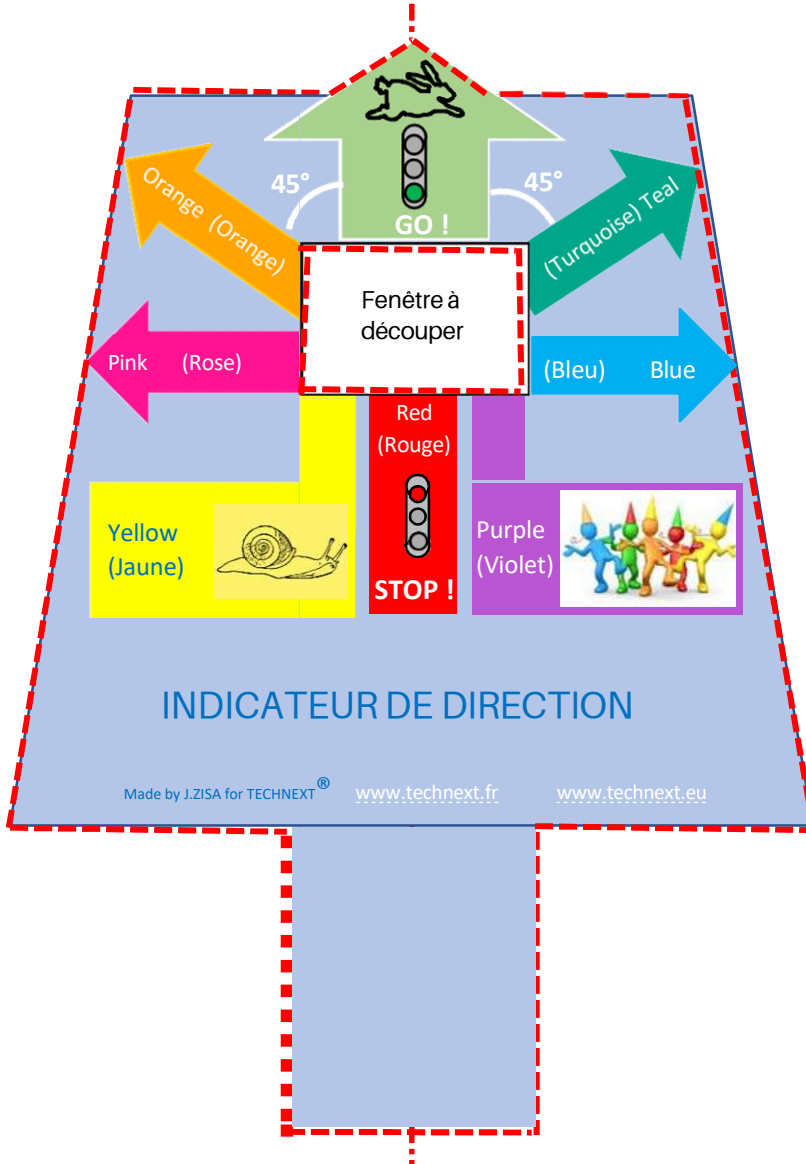


ANNEXE :

**INDICATEUR DE DIRECTION**

Découper selon les pointillés rouges.

Ne pas oublier de découper la fenêtre permettant de voir la couleur de la carte sur laquelle l'Indicateur de Direction se trouve. Puis glisser l'indicateur de direction sous l'aileron du robot.



Selon la couleur de la carte vue par la fenêtre de l'Indicateur, trouver sur celui-ci la flèche de même couleur, indiquant la direction à prendre (exemples donnés avec les couleurs codées par défaut), ou bien les mouvements.

