

## CHAPITRE 8 : UN NOUVEL OUTIL

### 1. La chasse aux trésors

**Mission 1 :** Représenter un trajet en suivant un programme

■ Dessine le trajet défini par le programme et dessine une croix rouge à l'endroit où est caché le trésor. Utilise une règle.

DEBUT
Nord
AV5
TD
AV3
TD
AV4
TG
AV2
FIN

**Légende :** N : nord, Borne de départ

**Mission 2 :** Encoder un trajet en suivant un programme

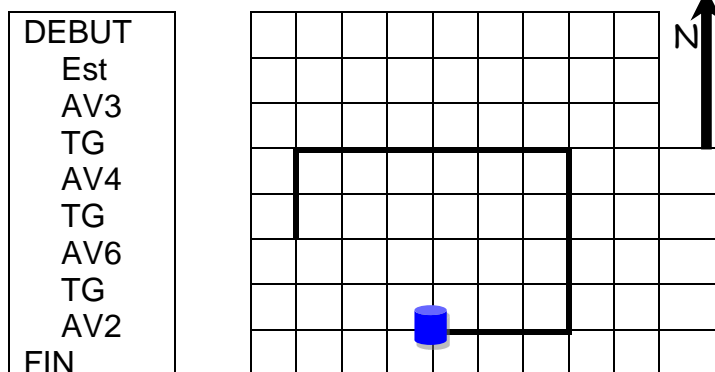
Encode les chemins suivants pour aller de la borne au trésor

DEBUT
Nord
AV2
TD
AV4
TG
AV3
TD
AV2
FIN

## 2. Les trésors introuvables

**Mission 3 :** Représenter un trajet en suivant un programme

■ Dessine le trajet encodé à partir de la borne bleue.



## 3. Une nouvelle découverte scientifique

**Mission 5 :** Comparer des longueurs de trajets

■ Exprime en mètres la longueur du trajet rouge et celle du trajet bleu représentés dans la quadrillage puis compare les longueurs des deux trajets.

Les longueurs des côtés des plus petits carrés représentent un mètre.

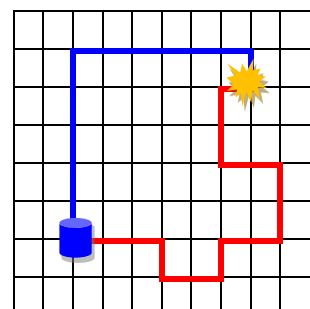
**Le trajet bleu mesure 12 mètres.**

**Le trajet rouge mesure 16 mètres.**

**Le trajet rouge mesure 4 mètres de plus que le trajet bleu.**

**Qui peut encore se dire :**

**Le trajet bleu mesure 4 mètres de moins que le trajet rouge..**



**Mission 9 : Problème ouvert**

Le point (B, 1) [Voir histoire courte pour le code (B,1)], est le point de départ et le point d'arrivée d'un chemin bleu de 12 mètres de long. Représente un tel chemin bleu sur le quadrillage.

Indique les points A, B, C, etc et 1, 2, 3, etc.

Utilise une règle.

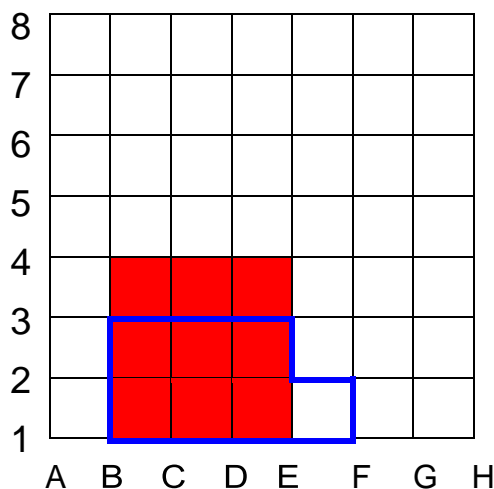
■ Combien de petits carrés sont enfermés par le chemin bleu que tu as dessiné ?

Il y a plusieurs chemins possibles. Nous en dessinons un seul. Il enferme 7 petits carrés. tous les chemins possibles ne sont pas des rectangles.

■ Trouve un chemin qui enferme le plus de petits carrés et dessine-le en rouge.

Tu fais des essais et tu notes tes résultats au fur et à mesure. Tu finis par trouver un carré.

La figure qui enferme le plus de petits carrés est le rectangle particulier qui est aussi un carré.



■ Quelle figure géométrique dessine-t-il ?

Le chemin dessine un carré. La longueur du chemin est  $4 \times 3$  m, c'est aussi 12 m. Il enferme 9 petits carrés.

Les autres rectangles possibles comme

- le rectangle (1 - 5) enferme 5 petits carrés seulement,

- le rectangle (2 - 4) enferme 8 petits carrés.

■ Pourquoi est-il impossible de dessiner un carré avec un chemin de 18 mètres ?

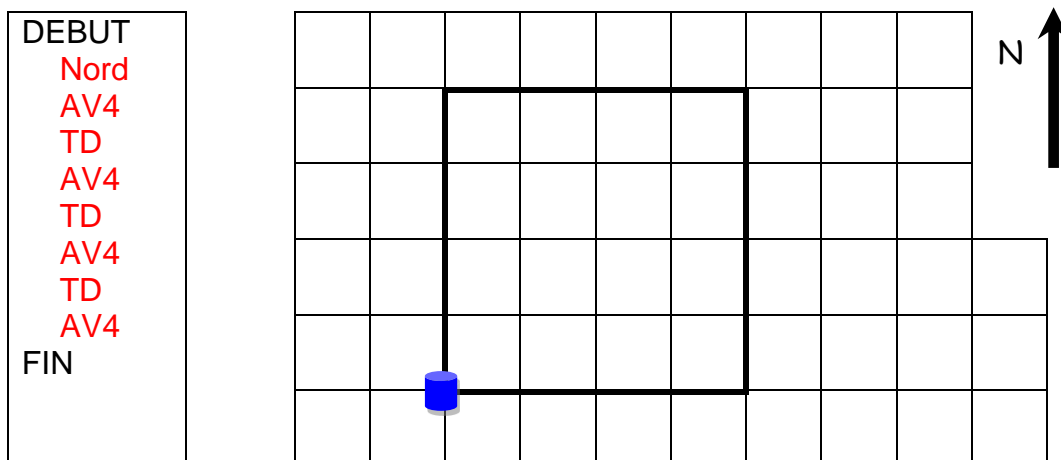
Parce qu'il faut trouver un nombre entier qui vérifie l'égalité  $4 \times \underline{\quad} = 18$ .

J'essaie avec 4, cela donne 16, qui est trop petit. J'essaie avec 5, cela donne 20 qui est trop grand. C'est donc impossible.

Tu verras plus tard, en découvrant de nouveaux nombre en cycle 3 que cela deviendra possible. Mais il faut encore attendre un peu. C'est comme ça, les mathématiciens n'aiment pas les problèmes sans solution. Alors ils cherchent et, comme les NuméRas ont fabriqué le nombre appelé zéro, les chercheurs ont fabriqués des nouveaux nombres pour compléter l'égalité  $4 \times \underline{\quad} = 18$ .

**Mission 10 :** *Ecrire un programme de construction d'un carré*

Programme un trajet qui est un carré en partant de la borne. Dessine-le.



**Remarque :** Si tu ajoutes TD à la fin du programme, cela ne change rien. Et tu pourrais écrire le programme de la manière suivante :

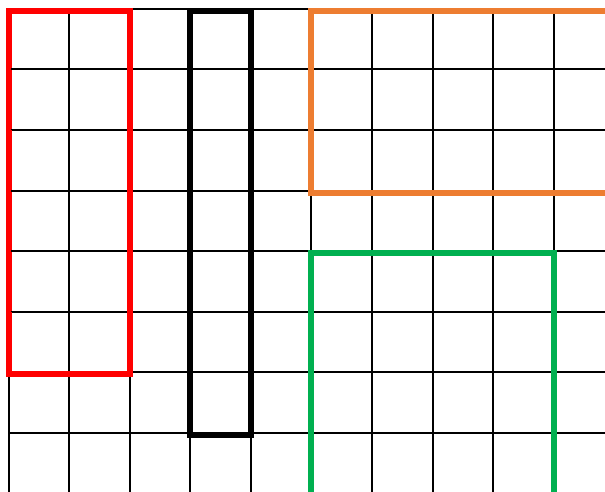
```

DEBUT
  Nord
  Faire 4 fois
    AV4
    TD
FIN
    
```

Pour la distinction entre carré et rectangle → Histoire courte chapitre 8

**Mission 12 :** Dessiner des rectangles sous contrainte, recherche exhaustive, problème ouvert

Un éleveur veut élever le plus de poules possibles sur un terrain rectangulaire. Il décide de placer un grillage tout autour de son terrain. Il a le droit d'élever au maximum quatre poules par carré d'un mètre de côté. Il dispose de 16 mètres de grillage.



■ Dessine tous les rectangles qu'il peut construire avec 16 mètres de grillages.

■ Combien de poules peut-il élever dans chaque rectangle ? Complète le tableau.

Rectangle		Nombre de carrés d'un mètre de côté	Nombre maximum de poules
Longueur	Largeur		
7	1	7	28 (rectangle noir)
6	2	12	48 (rectangle rouge)
5	3	15	60 (rectangle brun)
4	4	16	64 (rectangle vert)

Quel rectangle l'éleveur va-t-il choisir ?

L'éleveur va choisir le rectangle vert, dont tous les côtés mesurent 4 m. C'est le carré.

Pourquoi ?

Parce que pour la même longueur de grillage, il donne le plus de place aux poules.

Tu peux faire d'autres essais en prenant par exemple un grillage de 24 mètres de long, un grillage de 36 mètres de long, un grillage de 48 m de long. Tu trouveras toujours que c'est le rectangle de forme carrée qui donne le plus de place aux poules. A toi de jouer ! C'est une propriété importante du carré.

### 4. Le mètre pose problème

**Mission 17 :** Encadrer des mesures d'objets courants

Encadre en centimètres la longueur de ces objets

Les réponses ne sont pas les mêmes pour toi et pour moi, mais elles ne sont pas très différentes. Elles dépendent des objets que tu as.

Objets	la longueur est comprise
gomme	entre 3 cm et 4 cm
crayon	entre 15 cm et 16 cm
trousse	entre 21 cm et 22 cm
règle	entre 31 cm et 32 cm
taille-crayon	entre 2 cm et 3 cm
dictionnaire	entre 22 cm et 23 cm

**Mission 18 :** Convertir des unités de mesure

Complète le tableau comme dans l'exemple.

Tu te souviens que 1 dm = 10 cm.

Prenons quelques exemples du tableau

**12 m et 38 cm** = 120 dm + 3 dm + 8 cm = 123 dm et 8 cm

**2 m et 300 cm** = 20 dm et 30 dm = 50 dm

**53 dm et 5 cm** = 50 dm et 3 dm et 5 cm = 5 m et 30 cm et 5 cm = 5 m et 35 cm

**39 dm et 25 cm** = 39 dm et 2 dm et 25 cm = 39 dm et 1 dm et 1 dm et 25 cm

**39 dm et 25 cm** = 40 dm et 10 cm et 25 cm = 4 m et 35 cm

en m et en cm	en dm et en cm		en dm et en cm	en m et en cm
1 m et 50 cm	15 dm et 0 cm		20 dm et 55 cm	2 m et 55 cm
3 m et 75 cm	37 dm et 5 cm		32 dm et 60 cm	3 m et 80 cm
<b>12 m et 38 cm</b>	123 dm et 8 cm		53 dm et 5 cm	5 m et 35 cm
1 m et 87 cm	18 dm et 7 cm		28 dm et 35 cm	3 m et 15 cm
<b>2 m et 300 cm</b>	50 dm		18 dm et 90 cm	2 m et 70 cm
0 m et 185 cm	18 dm et 5 cm		<b>39 dm et 25 cm</b>	4 m et 15 cm