

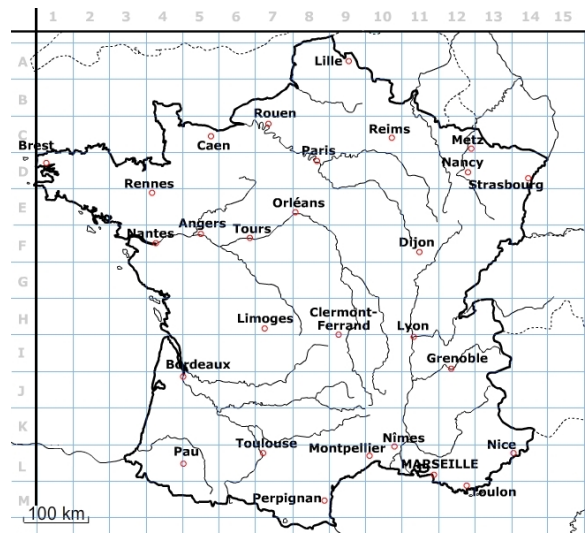
CHAPITRE 3 – SE REPÉRER, SE DÉPLACER

I) Se repérer dans un plan

1) L'orientation

Définition : L'*orientation absolue* est identique pour tous les observateurs, quelle que soit leur position. Les quatre *points cardinaux* sont Nord, Sud, Est, Ouest. Le quadrillage dans lequel est reproduit un dessin se nomme le *carroyage*.

Exemple : Voici une carte de la France dans un carroyage. Il utilise des lettres et des nombres pour situer les villes principales. Par exemple, Strasbourg se trouve en D14, Limoges en H7, et Grenoble en I12.



Remarque :

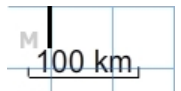
- Traditionnellement le Nord est orienté vers le haut de la carte.
- Il existe des points cardinaux composés, comme le Nord-est ou le Sud-ouest. On les représente souvent avec un dessin comme celui qui suit appelé *rose des vents*.



2) L'échelle

Définition : Sur une carte, l'*échelle* est le rapport entre la distance sur le plan et la distance réelle. On a la formule $\text{échelle} = \frac{\text{distance plan}}{\text{distance réelle}}$. Les distances doivent être dans la même unité et on la note souvent sous forme de fraction dont le numérateur est 1 (*vu plus tard*).

Exemple : Sur la carte précédente, on observe l'indication ci-contre. Elle signifie que cette distance sur le plan représente 100km = 10 000 000 cm. Si la distance mesure 1cm, alors l'échelle de cette carte $\frac{1}{10000000}$. On peut alors supposer, en mesurant sur la carte, des distances approximatives. Entre Nancy et Strasbourg, il y a environ 100km. Entre Pau et Nice, un peu plus de 500km (*visible en mesurant sur la carte*).



II) Se déplacer dans un plan

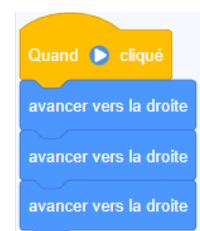
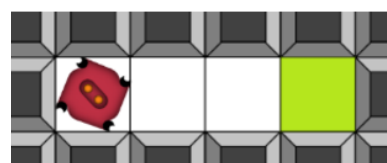
1) Vocabulaire informatique

Comme les exemples traités ici utiliseront des situations de programmations travaillées pendant toute l'année, fixons quelques termes de vocabulaire concernant la programmation informatique :

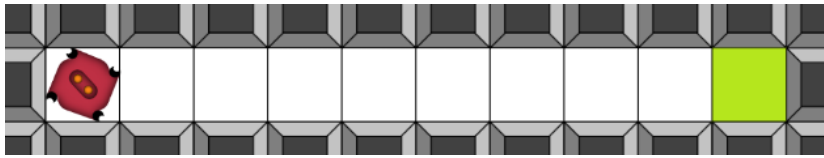
Définitions : Une *instruction* est une action à exécuter. Une *suite d'instruction* s'appelle une *séquence*. Une *boucle* permet de répéter la même séquence un certain nombre de fois, appelé *itération*.

Exemples :

- Si la puce veut atteindre la case verte, elle devra répéter l'instruction **avancer vers la droite** trois fois.



- Dans ce second exemple, elle doit parcourir plus de cases pour atteindre son objectif. Au lieu d'insérer l'instruction **avancer vers la droite** neuf fois, on va utiliser une boucle qui va répéter cette instruction à neuf itérations.



Remarque : Les blocs utilisés pour créer ces programmes sont issus du langage Scratch, officiellement utilisé au D.N.B. Voir <https://scratch.mit.edu/> pour plus d'informations.

2) Les déplacements

Définition :

- Un déplacement *absolu* est un déplacement qui ne tient pas compte de l'orientation de la personne.
- Un déplacement *relatif* est un déplacement qui tient compte de l'orientation de la personne.

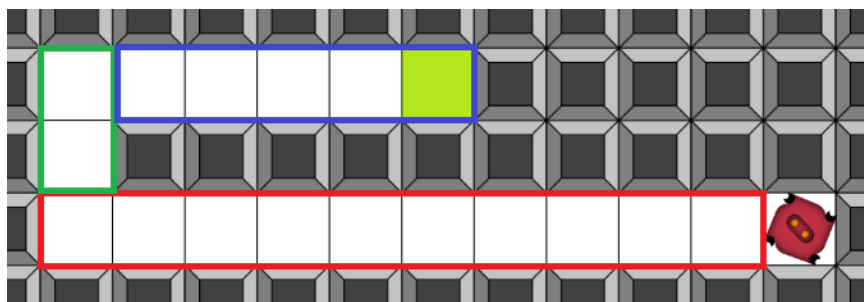
Remarque : Dans la section précédente, on a mentionné les quatre points cardinaux Nord, Sud, Est, Ouest. Comme leur position est absolue, "*aller vers le Nord*" est un déplacement absolu et il en va de même des trois autres.

Exemple : Dans le premier exemple, le robot avance de deux cases puis **tourne à droite**. Il tourne donc sur **sa** droite, qui dépend de l'orientation du robot. Ici, **tourner à droite** signifie s'orienter vers la case à droite. Dans le second exemple, le robot est orienté différemment, donc **tourner à droite** le fera ici s'orienter vers la case du bas. On dit que c'est un déplacement *relatif*.



Avec ces quelques notions, la programmation de base est à votre portée et vous êtes alors en mesure de créer vos propres petits programmes de déplacement. Voici un exemple plus complet. Pour plus de clarté, chacune des trois parties a été mise en valeur dans une couleur particulière.

Exemple :



Vous trouverez plusieurs exercices relatifs à cette compétence sur le site :

<https://algorea.org/#/preparation> → "Se préparer" → "Commencer une préparation".

Pour le niveau 6^e, je conseille la *catégorie blanche*. D'autres instructions que de simples déplacements apparaîtront dans les exercices pour diversifier les activités et les défis.

EXERCICES – CHAPITRE 3

1) Se repérer dans le plan – p.89, 90

1 Voici le plan du jardin des plantes de Nantes.



a. Combien d'entrées possède ce jardin ?

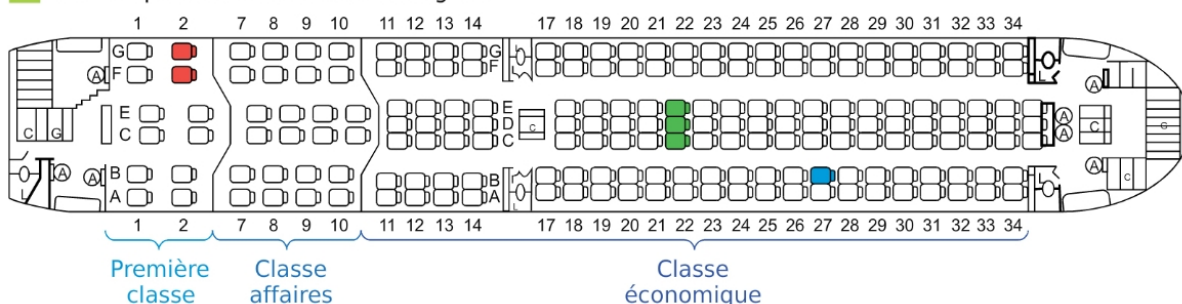
b. L'orangerie se trouve en B1. Où se trouvent...

- la grande porterie
- la station de tram
- la statue J. Verne
- la ménagerie
- le jardin botanique

c. Que peut-on trouver en...

- C1
- D3
- C4
- B5

2 Voici le plan de cabine d'un Boeing 767.



a. Indique à quelle classe correspond chaque siège.

- E26 →
- E1 →
- E7 →
- C9 →
- B14 →
- A34 →

b. Quelle est la référence de chaque siège ?

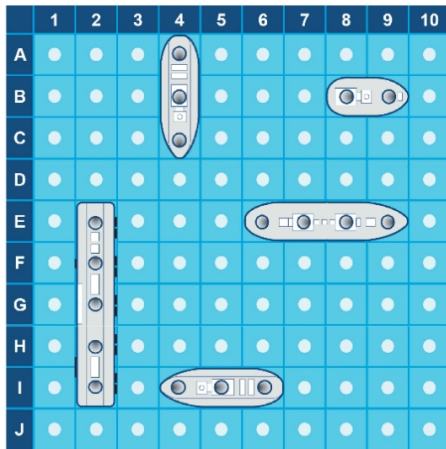
- Siège bleu →
- Sièges rouges →
- Sièges verts →

c. Colorie...

- en **orange**, le siège D12 ;
- en **violet**, le siège F10 ;
- en **rose**, le siège A1 ;
- en **noir**, les sièges G29 et F29 ;
- en **gris**, les sièges A17 et B17 ;
- en **marron**, les sièges C7 et C8.

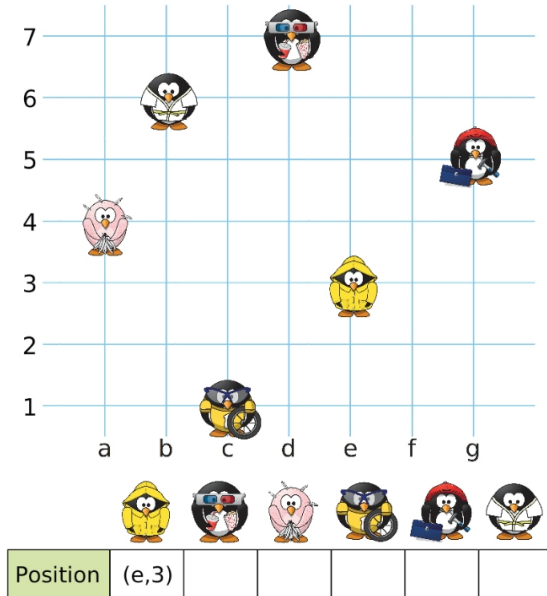
2 Zolan et Freesper font une partie de bataille navale. La grille que tu vois est celle de Freesper. Zolan fait des propositions.

Indique à côté de chacune d'elles : « perdu », « touché » ou « coulé ».



I3 →
 B4 →
 B2 →
 H2 →
 E10 →
 A4 →
 G6 →
 F9 →
 C4 →

3 Donne la position de chaque pingouin dans les nœuds du quadrillage.



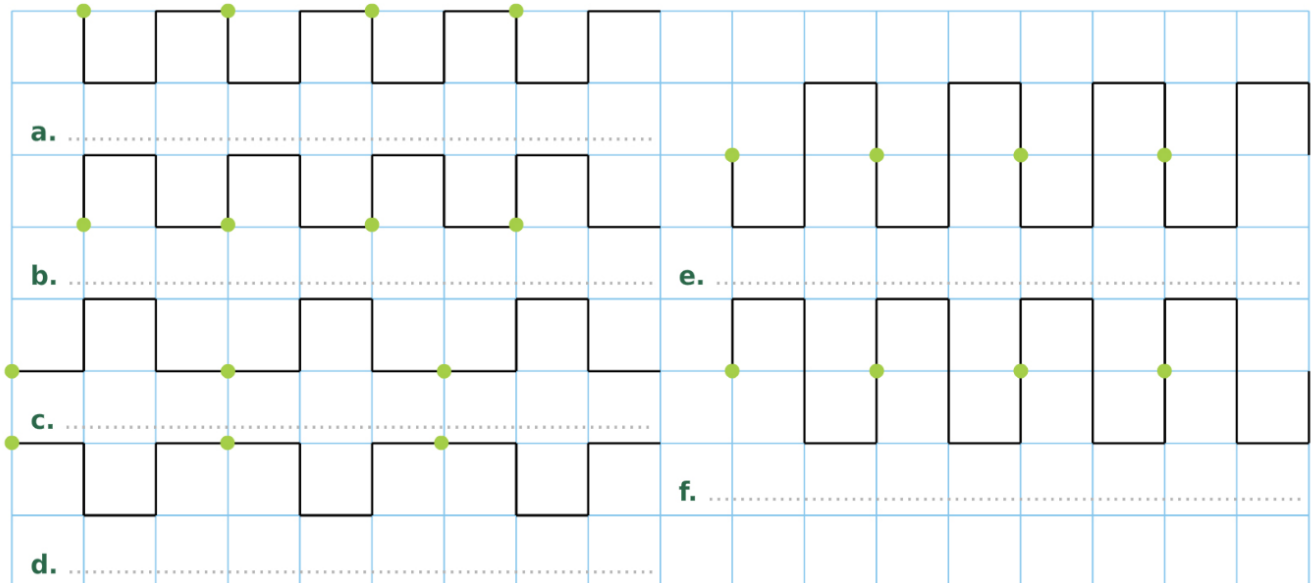
II) Se déplacer dans le plan – p.91, 93

On dispose des instructions suivantes : N ↑ | S ↓ | E → | O ←.

La séquence "NEESO" donne le tracé :



1 Écris une séquence d'instructions pour tracer chacune des frises ci-dessous.



2 Quand on répète une séquence d'instructions plusieurs fois, on peut utiliser une boucle comme ci-dessous. Complète chacune d'elles avec la séquence d'instructions qui permet de tracer chaque frise de l'exercice 1.

a. répéter fois
 faire

c. répéter fois
 faire

e. répéter fois
 faire

b. répéter fois
faire

d. répéter fois
faire

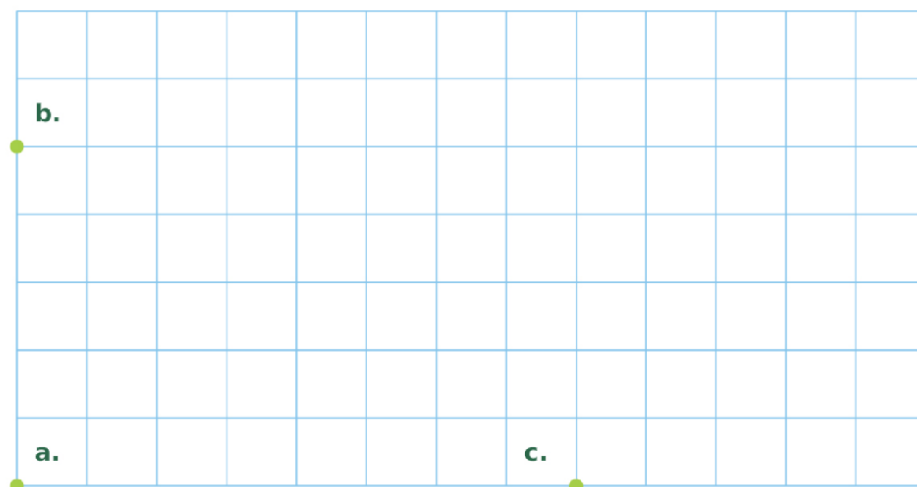
f. répéter fois
faire

3 Effectue le tracé correspondant aux séquences suivantes.

a. répéter 4 fois
faire ENE

b. répéter 2 fois
faire NESSENE

c. répéter 3 fois
faire NNEESON



1 À l'aide de chaque script ci-dessous, dessine à droite le chemin du lutin-chat, sachant qu'un carreau mesure 30 unités de côté. La position initiale du lutin-chat est à l'intersection des segments qu'il cache.

a.

```

quand [drapeau] est cliqué
  aller à x: 0 y: 0
  s'orienter en direction de 90
  effacer tout
  stylo en position d'écriture
  avancer de 180 pas
  tourner de 90 degrés
  avancer de 120 pas
  tourner de 90 degrés
  avancer de 90 pas
  tourner de 90 degrés
  avancer de 60 pas
  tourner de 90 degrés
  avancer de 30 pas
  tourner de 90 degrés
  avancer de 30 pas
  
```

b.

```

quand [drapeau] est cliqué
  aller à x: 0 y: 0
  s'orienter en direction de 90
  effacer tout
  stylo en position d'écriture
  avancer de 210 pas
  répéter 3 fois
    tourner de 90 degrés
    avancer de 90 pas
  tourner de 90 degrés
  avancer de 90 pas
  répéter 3 fois
    tourner de 90 degrés
    avancer de 60 pas
  
```

