

# C3T14 – Algorithmique et programmation

## Le tableur

### Rappels :

Les formules utilisées dans les tableurs **commencent** par le signe =

Les cases d'un tableur sont appelées « **cellules** » et sont désignées par une **lettre suivie d'un nombre**.

Quelques exemples de formules :

**=SOMME(A1:A3)** pour calculer la somme de tous les nombres situés des cellules A1 jusqu'à A3.

**=A1+A2+A3** permet d'obtenir le même résultat que ci-dessus.

**=SOMME(A1;A3)** pour calculer la somme des nombres situés dans les cellules A1 et A3.

**=A1+A3** permet d'obtenir le même résultat que ci-dessus.

**=MOYENNE(A1:A3)** permet de calculer la moyenne des 3 nombres situés en A1, A2 et A3.

**=(A1+A2+A3)/3** permet d'obtenir le même résultat que ci-dessus.

**=B1\*B4** permet de calculer le produit des nombres situés dans les cellules B1 et B4.

**=B1\*B1** permet de calculer le carré du nombre situé dans la cellule B1.

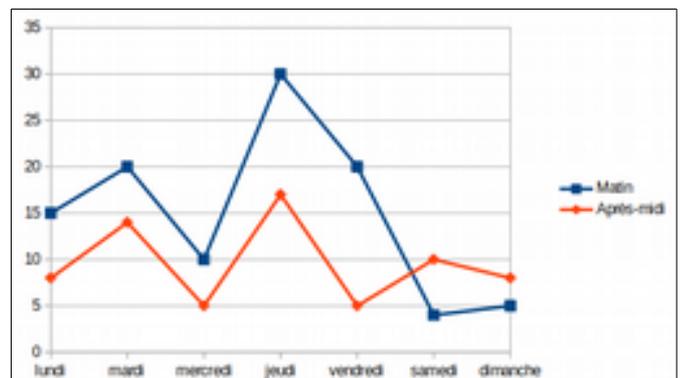
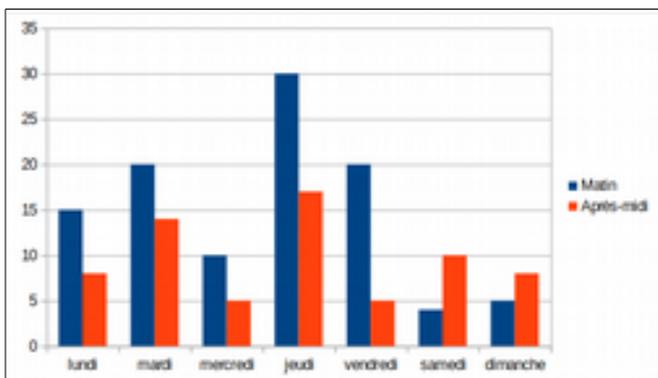
## Activité 1 Diagrammes

**1.** Benoît vend des bougies sur un marché. À l'aide d'un tableur, il crée un tableau dans lequel il indique le nombre de bougies vendues chaque demi-journée et souhaite calculer les totaux par jour, ainsi que le total, par demi-journée, sur la semaine. Recopier et compléter le tableau à l'aide de formules.

B2									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1		lundi	mardi	mercredi	jeudi	vendredi	samedi	dimanche	Total
2	Matin	15	20	10	30	20	4	5	
3	Après-midi	8	14	5	17	5	10	8	
4	Total								

**2.** Les cellules du tableur peuvent être mise en forme (police et effets de caractère, couleurs, etc). Mettre en forme le tableau précédent afin de différencier les catégories de cellules (titres, nombres, formules, etc).

**3.** Pour créer un diagramme, il faut d'abord sélectionner la plage de données à représenter (ainsi que les titres éventuellement) puis cliquer sur l'icône  (**diagramme**) afin d'ouvrir la fenêtre de création de diagramme qui permet de choisir les options de la représentation. Sélectionner les cellules de A1 à H3 puis reproduire les diagrammes suivants (il faudra refaire la manipulation pour chaque diagramme) :



# C3T14 – Algorithmique et programmation

## Activité 2 Tri

1. Reproduire et compléter un tableau similaire à celui ci-dessous avec les noms, prénoms et genre de 10 camarades :

	A	B	C
1	<b>Nom</b>	<b>Prénom</b>	<b>Genre</b>
2	Menvussa	Gérard	M
3	Tar	Guy	M
4	Tattine	Sarah	F
5	Vièrre	Marie	F
6	Pacesoir	Zinedine	M

### Pour trier des lignes :

- Il faut d'abords sélectionner les lignes à trier (ici : 2 à 11) en cliquant sur les numéros de lignes.

- Dans le menu « données », cliquer sur « Trier... » afin d'ouvrir la fenêtre de configuration du tri.

- Il faut ensuite décider quelle colonne servira pour le tri ainsi que l'ordre à utiliser (croissant ou décroissant).

2. Trier la liste dans l'ordre alphabétique des noms de famille.

3. Trier la liste dans l'ordre alphabétique décroissant des prénoms.

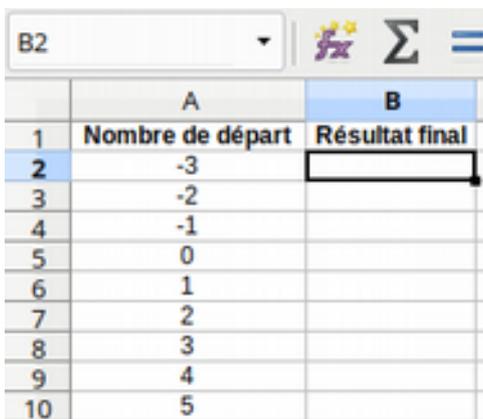
4. Trier la liste dans l'ordre alphabétique des noms de famille mais en regroupant les filles ensemble et les garçons ensemble.

## Activité 3 Formule et programme de calcul

On propose le programme de calcul suivant :

Choisir un nombre  
Soustraire 6  
Calculer le carré du résultat obtenu  
Annoncer le résultat final

1. Reproduire et compléter le tableau suivant afin de calculer le résultat final pour chaque nombre de départ :



	A	B
1	Nombre de départ	Résultat final
2	-3	
3	-2	
4	-1	
5	0	
6	1	
7	2	
8	3	
9	4	
10	5	

### Rappel :

Le tableur dispose d'une fonctionnalité permettant de recopier, en l'adaptant, une formule :

- Sélectionner la cellule contenant la formule à recopier.

- Positionner le pointeur de la souris dans le coin en bas à droite de la cellule (une croix apparaît).

- Cliquer et en maintenant enfoncé le bouton de la souris, glisser afin de sélectionner les cellules voulues puis relâcher le bouton.

2. Utiliser le tableur afin de déterminer les deux nombres de départ donnant un résultat égal à 144.

3. Utiliser le tableur afin de déterminer un nombre de départ donnant un résultat égal à 10.

# C3T14 – Algorithmique et programmation

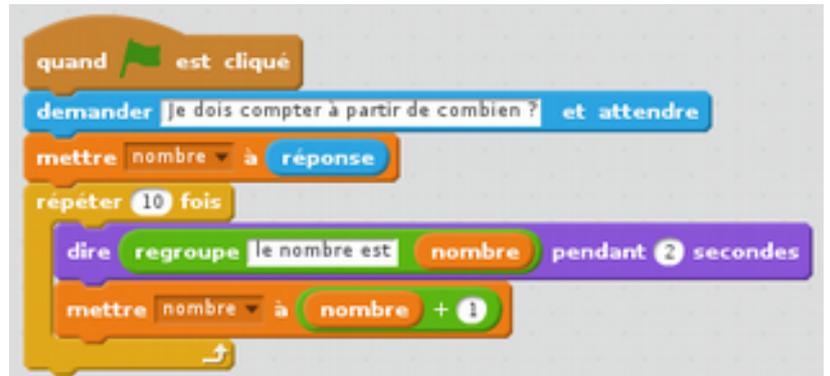
## Scratch

### Mission n°1 :

Dans le menu « Données », créer une variable et la nommer « nombre ».

Les variables servent à stocker une information (un nombre ou un texte) et à l'utiliser en se servant du nom choisi.

Écrire le script ci-contre puis l'exécuter.



### Objectif à réaliser :

Faire compter le chat à l'envers.

### Mission n°2 :

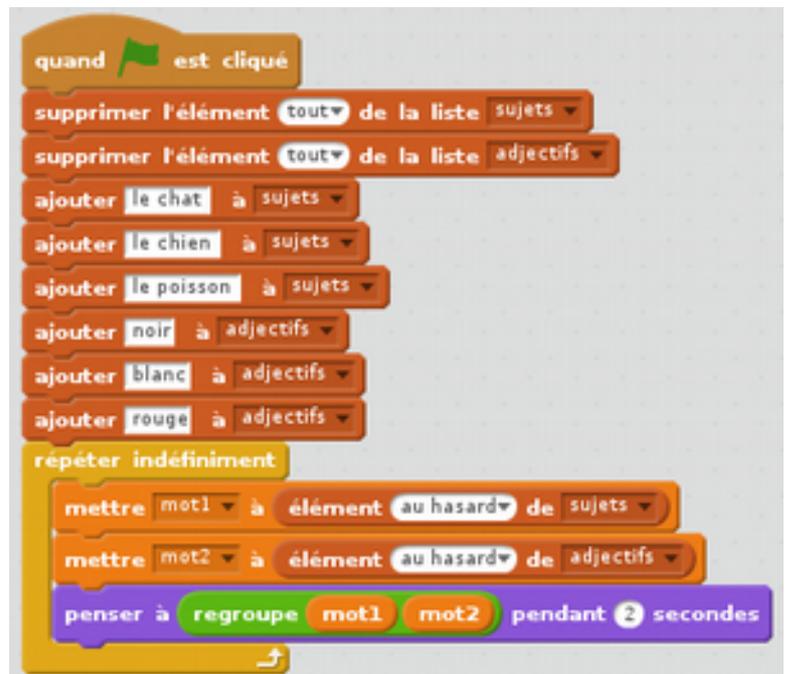
Dans le menu « Données », créer deux listes nommées « sujets » et « adjectifs » ainsi que deux variables nommées « mot1 » et « mot2 ».

Les listes servent à stocker une série d'informations (nombres ou textes) et à les utiliser en se servant de leur numéro dans la liste.

Écrire le script ci-contre et l'exécuter :

### Objectif à réaliser :

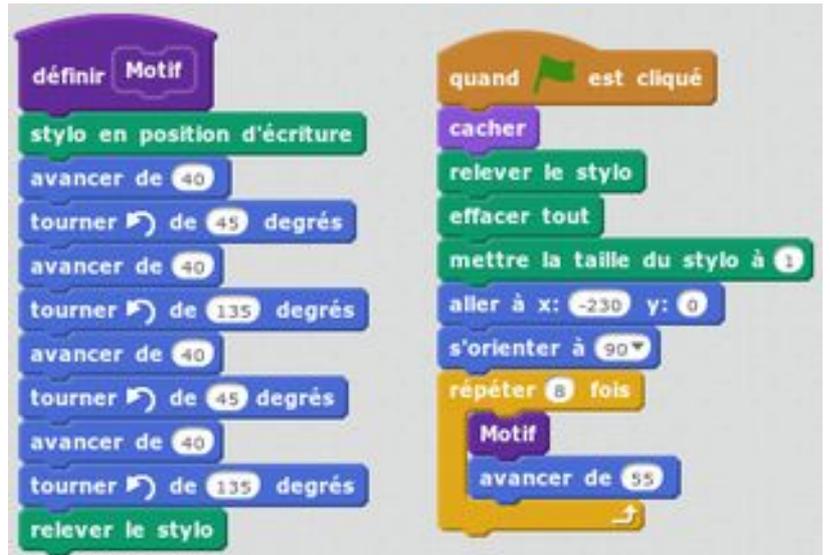
Modifier le programme pour obtenir des phrases complètes.



# C3T14 – Algorithmique et programmation

## Mission n°3 :

Écrire le script ci-contre et l'exécuter :

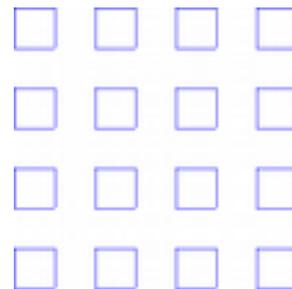


À quoi sert le bloc  ?

Quel est l'utilité de la séquence ci-dessous ?



**Objectifs à réaliser :** Modifier le programme pour obtenir les figures suivantes :



## Mission n°4 :

Réaliser un programme demandant un nombre et récitant sa table (de 0 à 20).

## Mission n°5 :

Réaliser un jeu pour tester la connaissance des tables de multiplication : il devra choisir 2 nombres au hasard, poser la question et vérifier si la réponse est correcte.

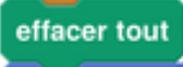
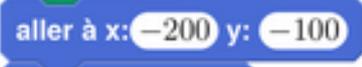
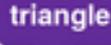
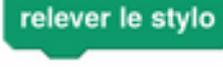
## C3T14 – Algorithmique et programmation

### S'entraîner pour le brevet : Sujet juin 2017 (métropole)

On donne le programme suivant qui permet de tracer plusieurs triangles équilatéraux de tailles différentes.

Ce programme comporte une variable nommée « côté ». Les longueurs sont données en pixels.

On rappelle que l'instruction  signifie que l'on se dirige vers la droite.

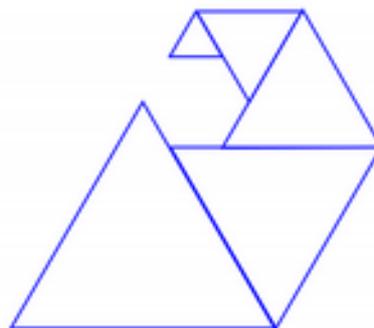
Numéros d'instruction	Script	Le bloc triangle
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		

1. Quelles sont les coordonnées du point de départ du tracé ?
2. Combien de triangles sont dessinés par le script ?
3. (a) Quelle est la longueur (en pixels) du côté du deuxième triangle tracé ?  
(b) Tracer à main levée l'allure de la figure obtenue quand on exécute ce script.
4. On modifie le script initial pour obtenir la figure ci-contre.

Indiquer le numéro d'une instruction du script après laquelle on peut placer l'instruction



pour obtenir cette nouvelle figure.



## S'entraîner pour le brevet : Sujet septembre 2017 (métropole)

Voici trois figures différentes, aucune n'est à l'échelle indiquée dans l'exercice :

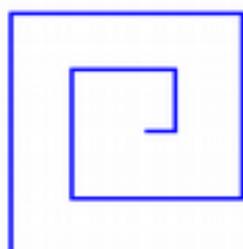


figure 1

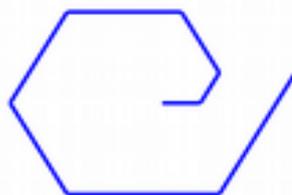


figure 2

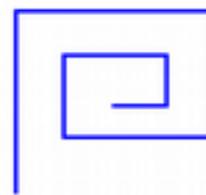


figure 3

Le programme ci-dessous contient une variable nommée « longueur ».

```

Quand est cliqué
  cacher
  aller à x: 0 y: 0
  s'orienter à 90° degrés
  mettre longueur à 30
  effacer tout
  mettre la taille du stylo à 3
  stylo en position d'écriture
  répéter 2 fois
    un tour
    ajouter à longueur 30
  
```

Le bloc : un tour

```

Définir un tour
  répéter 2 fois
    avancer de longueur
    tourner de 90 degrés
  ajouter à longueur 30
  répéter 2 fois
    avancer de longueur
    tourner de 90 degrés
  
```

Script

On rappelle que l'instruction **s'orienter à 90° degrés** signifie que l'on s'oriente vers la droite avec le stylo.

1. (a) Dessiner la figure obtenue avec le bloc « un tour » donné dans le cadre de droite ci-dessus, pour une longueur de départ égale à 30, étant orienté vers la droite avec le stylo, en début de tracé. On prendra 1 cm pour 30 unités de longueur, c'est-à-dire 30 pixels.  
 (b) Comment est-on orienté avec le stylo après ce tracé ? (aucune justification n'est demandée)
2. Laquelle des figures 1 ou 3 le programme ci-dessus permet-il d'obtenir ? Justifier votre réponse.
3. Quelle modification faut-il apporter au bloc « un tour » pour obtenir la figure 2 ci-dessus ?

## S'entraîner pour le brevet :

Simon travaille sur un programme. Voici des copies de son écran :

Script principal	Bloc Carré
<pre> quand  est cliqué aller à x : -200 y : 0 s'orienter à 90 effacer tout mettre la taille du stylo à 1 mettre côté à 40 répéter 4 fois   carré   avancer de côté   ajouter à côté 20 </pre>	<pre> définir carré   stylo en position d'écriture   répéter 4 fois     avancer de côté     tourner de 90 degrés   relever le stylo </pre> <hr/> <p style="text-align: center;"><b>Information</b></p> <p>L'instruction  signifie qu'on se dirige vers la droite.</p>

1. Il obtient le dessin ci-contre.

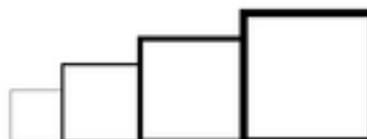
- (a) D'après le script principal, quelle est la longueur du côté du plus petit carré dessiné ?
- (b) D'après le script principal, quelle est la longueur du côté du plus grand carré dessiné ?



2. Dans le script principal, où peut-on insérer l'instruction

**ajouter 2 à la taille du stylo**

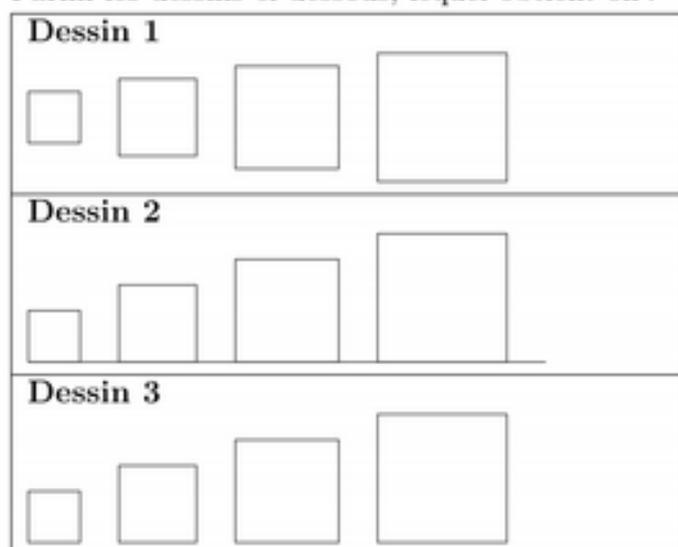
de façon à obtenir le dessin ci-contre ?



## C3T14 – Algorithmique et programmation

3. On modifie maintenant le script principal pour obtenir celui qui est présenté ci-contre :

Parmi les dessins ci-dessous, lequel obtient-on ?



```
quand [drapeau] est cliqué
  aller à x : -200 y : 0
  s'orienter à 90
  effacer tout
  mettre la taille du stylo à 1
  mettre côté à 40
  répéter 4 fois
    carré
    avancer de côté + 30
    ajouter à côté 20
```

Pour rappel : le bloc carré

```
définir carré
  stylo en position d'écriture
  répéter 4 fois
    avancer de côté
    tourner de 90 degrés
  relever le stylo
```

## S'entraîner pour le brevet :



On considère le programme de calcul ci-contre dans lequel  $x$ , Étape 1, Étape 2 et Résultat sont quatre variables.

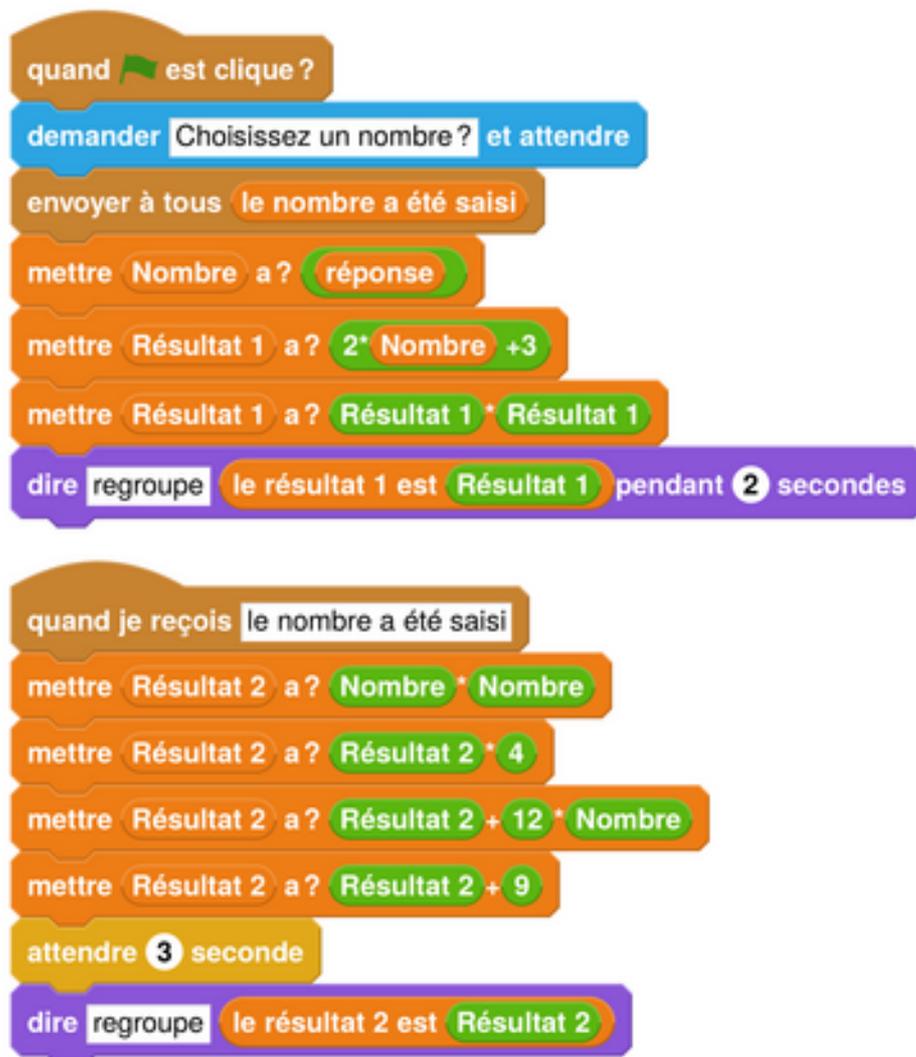
- (a) Julie a fait fonctionner ce programme en choisissant le nombre 5. Vérifier que ce qui est dit à la fin est : « J'obtiens finalement 20 ».  
(b) Que dit le programme si Julie le fait fonctionner en choisissant au départ le nombre 7?
- Julie fait fonctionner le programme, et ce qui est dit à la fin est : « J'obtiens finalement 8 ». Quel nombre Julie a-t-elle choisi au départ ?
- Si l'on appelle  $x$  le nombre choisi au départ, écrire en fonction de  $x$  l'expression obtenue à la fin du programme, puis réduire cette expression autant que possible.
- Maxime utilise le programme de calcul ci-dessous :

- Choisir un nombre.
- Lui ajouter 2
- Multiplier le résultat par 5

Peut-on choisir un nombre pour lequel le résultat obtenu par Maxime est le même que celui obtenu par Julie ?

## S'entraîner pour le brevet :

Voici un script saisi par Alice dans un logiciel d'algorithmique.



1. Alice a choisi 3 comme nombre, calculer les valeurs de Résultat 1 et de Résultat 2 ?  
*Justifier en faisant apparaître les calculs réalisés.*
2. Généralisation
  - (a) En appelant  $x$  le nombre choisi dans l'algorithme, donner une expression littérale traduisant la première partie de l'algorithme correspondant à Résultat 1.
  - (b) En appelant  $x$  le nombre choisi dans l'algorithme, donner une expression littérale traduisant la deuxième partie de l'algorithme correspondant à Résultat 2.
  - (c) Trouver le ou les nombres choisis par Alice qui correspondent au résultat affiché ci-dessous.

**Résultat 2 9**