

Scratch TD N°1 : programme de calculs

A) Algorithme et interface Scratch.

1. Algorithme.

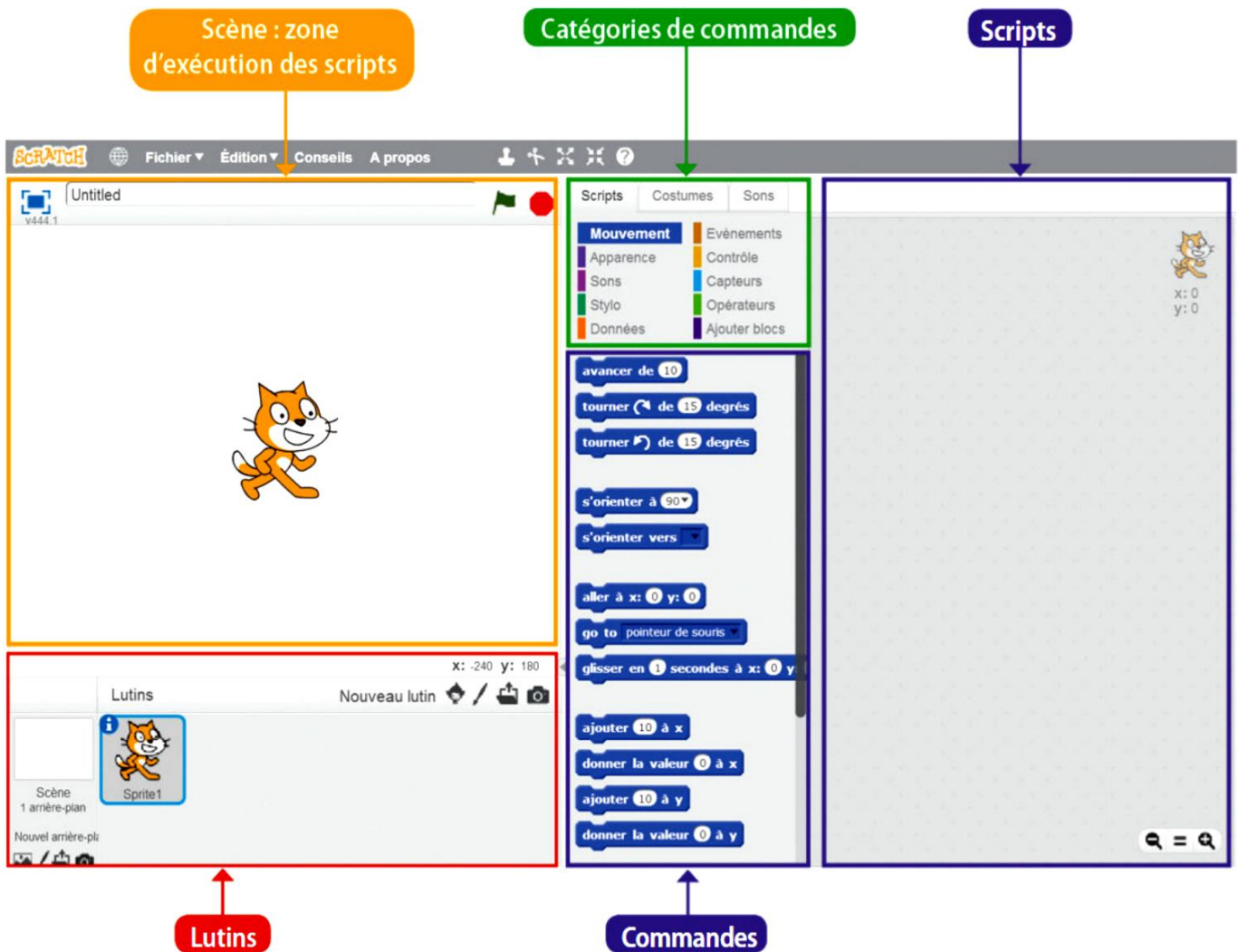
Définition :

Un **algorithme** est une liste ordonnée et logique d'instructions permettant de résoudre un problème.

Remarques :

- *Il y a des algorithmes dans la vie courante : planter un clou, fermer à clé, visser, exécuter une recette de cuisine, monter un meuble préfabriqué ...*
- *Ils sont décrits en langage courant. Il peut y avoir plusieurs algorithmes différents pour effectuer une même tâche.*
- *Un algorithme peut être traduit, grâce à un langage de programmation, en un programme exécutable par un ordinateur.*

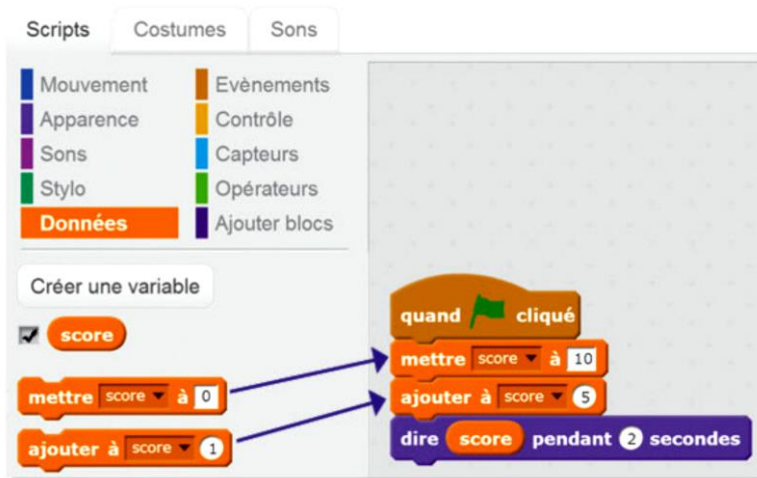
2. Présentation de l'interface Scratch.



B) Programme de calcul.

1. Créer une variable.

On donne le script ci-dessous :



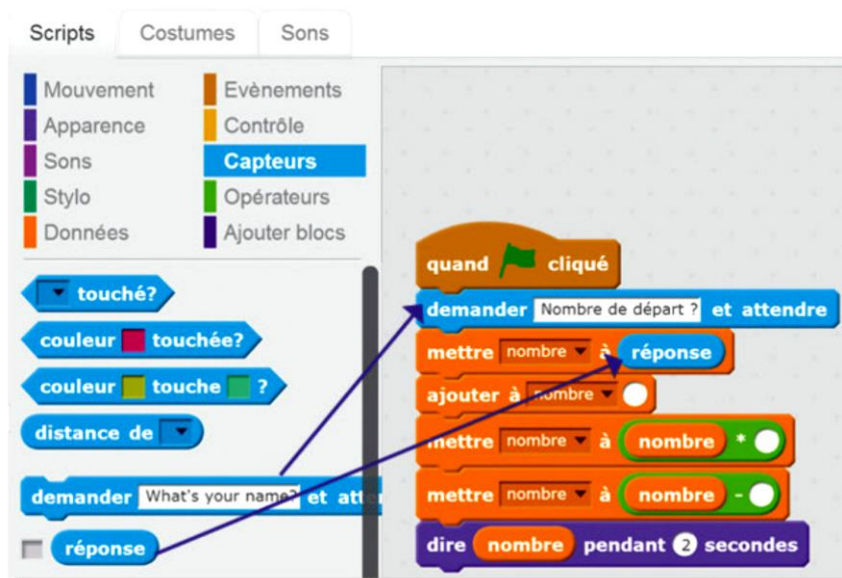
- 1) Donne la valeur de la variable « score » à chaque étape de ce script.
- 2) Recopie ce script sur Scratch et vérifie que le résultat affiché correspond.

2. Premier programme de calcul.

On veut réaliser un script correspondant au programme de calcul ci-dessous :

- ▶ Choisir un nombre.
- ▶ Ajouter 3,5.
- ▶ Multiplier par 2.
- ▶ Retrancher 8,2.

- 1) Reproduire et compléter le script ci-dessous avec les valeurs appropriées :




- 2) Vérifier le bon fonctionnement du script avec deux valeurs différentes pour le nombre de départ.

3. Premier programme de calcul.

On veut réaliser un script correspondant au programme de calcul ci-dessous :

Choisir un nombre de départ.
Diviser par 2.
Ajouter 7.
Multiplier par le nombre de départ.

- 1) Pourquoi n'est-il pas possible de d'écrire le script correspondant avec une seule variable ?
- 2) On a renommé la variable « nombre » en « nombre de départ » et créer une deuxième variable « résultat ». Compléter le script ci-dessous pour qu'il affiche le résultat du programme de calcul.



quand cliqué
demander Nombre de départ ? et attendre
mettre nombre de départ à réponse
mettre résultat à nombre de départ / 2

- 3) Vérifier le bon fonctionnement du script avec deux valeurs différentes pour le nombre de départ.

4. Programmes de calcul.

Exercice n°1 :

- 1) Pour chacun des programmes de calcul ci-dessous, écrire le script permettant de calculer le résultat.

Programme 1

Choisir un nombre.
Le multiplier par lui-même.
Soustraire 1.

Programme 2

Choisir un nombre.
Ajouter 1.
Multiplier par le nombre de départ.
Soustraire le nombre de départ.
Soustraire 1.

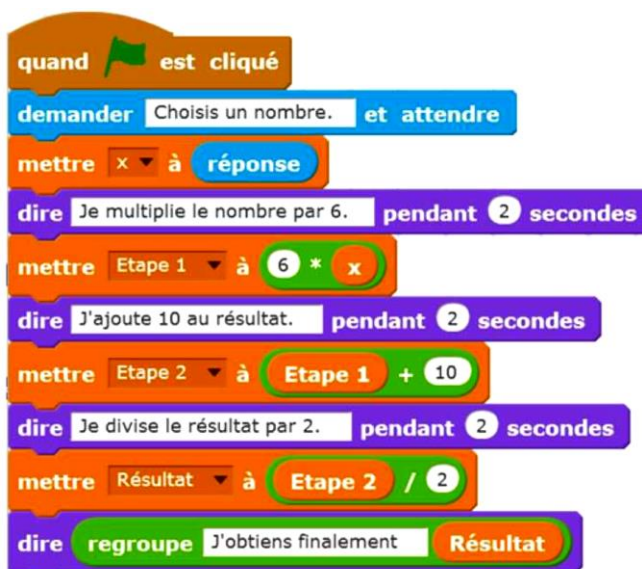
Programme 3

Choisir un nombre.
Ajouter 1.
Multiplier ce résultat par lui-même.
Soustraire le double du nombre de départ.
Soustraire 2.

- 2) Vérifier le bon fonctionnement du script avec deux valeurs différentes pour le nombre de départ.

Exercice n°2 : Vu au Brevet

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



```
quand est cliqué
demander Choisis un nombre. et attendre
mettre x à réponse
dire Je multiplie le nombre par 6. pendant 2 secondes
mettre Etape 1 à 6 * x
dire J'ajoute 10 au résultat. pendant 2 secondes
mettre Etape 2 à Etape 1 + 10
dire Je divise le résultat par 2. pendant 2 secondes
mettre Résultat à Etape 2 / 2
dire regroupe J'obtiens finalement Résultat
```

- 1) 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 ».
- 2) Que dit le programme si Julie le fait fonctionner en choisissant au départ le nombre 7 ?
- 3) 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.

Exercice n°3 : Vu au Brevet



```
quand est cliqué
cacher la variable x
cacher la variable y
demander Choisis un nombre et attendre
mettre x à réponse
mettre y à x * x - 9
dire En choisissant pendant 1 seconde
dire réponse pendant 1 seconde
dire On obtient pendant 1 seconde
dire y
```

- 1) Montrer que si on choisit 2 comme nombre de départ, alors le programme renvoie -5 .
- 2) Que renvoie le programme si on choisit au départ :
 - a) le nombre 5 ?
 - b) le nombre -4 ?