



## ACTIVITE : construire un algorithme avec SCRATCH

**SEIS** est le sismomètre qui a été embarqué à bord de l'atterrisseur INSIGHT direction la planète Mars. Il est actuellement déployé sur le sol martien. C'est un capteur qui doit détecter les mouvements du sol martien liés, entre autre, à la chute de météorites.

**Ta mission :** à l'aide du scénario proposé ci-dessous, **construis un algorithme** qui permettra à SEIS d'enregistrer les signaux reçus en cas d'impact météoritique.

**MATERIEL :** logiciel SCRATCH, fiche technique d'utilisation du logiciel, fiche d'AIDE.

Scratch est un langage de programmation disponible sous forme de logiciel. Il permet de s'initier à la construction d'algorithmes = suite d'instructions disposées dans un ordre précis (tests et actions) qui une fois exécutée, conduit au résultat attendu.

Ces instructions sont données à des « lutins » ou « sprite » (par défaut dans le logiciel le lutin qui s'affiche est un petit chat).

### SCENARIO:

① Il s'agit ici de simuler un impact de météorite (symbolisé par le lutin « ball » à sélectionner dans la banque du logiciel SCRATCH) sur le sol martien où se trouve SEIS (symbolisé par un lutin « sol martien » que tu dessineras) sachant que la survenue d'un impact météoritique est totalement **aléatoire**.



Ex de Lutin « sol martien »



Lutin « ball »

② Le signal ici est le séisme qui est soit « présent » soit « absent ».

S'il y a un séisme, SEIS l'enregistre, s'il n'y a pas de séisme, pas d'enregistrement et **on recommence au début**.

**L'enregistrement est donc une variable qui varie entre l'état 1 et l'état 0.**

③ Lorsqu'une météorite touche le sol martien, elle doit **dire quelque chose** (que tu choisiras) **pendant quelques secondes** pour montrer qu'il y a eu un impact et/ou **émettre un son**.

④ S'il y a eu impact, SEIS doit enregistrer le séisme et **dire quelque chose pendant quelques secondes** pour montrer qu'il y a un enregistrement et/ou **émettre un son**.

⑤ **Reproduire le programme indéfiniment.**

### J'évalue mon travail

Compétences travaillées		Tu as réussi si...	Auto éval. +/-	Prof.
2	Mobiliser des outils numériques Simuler un phénomène COMMUNIQUER	- Tu as dessiné le sprite « sol martien »		
		- Tu as respecté toutes les consignes du scénario proposé.		
		- Tu as sélectionné correctement les instructions nécessaires à l'exécution du scénario.		
		- Tu as placé ces instructions dans le bon ordre		



## FICHE d'UTILISATION du LOGICIEL SCRATCH

### LANCEMENT DU LOGICIEL :

- 1- Ouvre le logiciel SCRATCH en ligne en tapant l'adresse : <https://scratch.mit.edu/>.
- 2- Choisis dans la barre de menu en haut le menu « **Créer** »



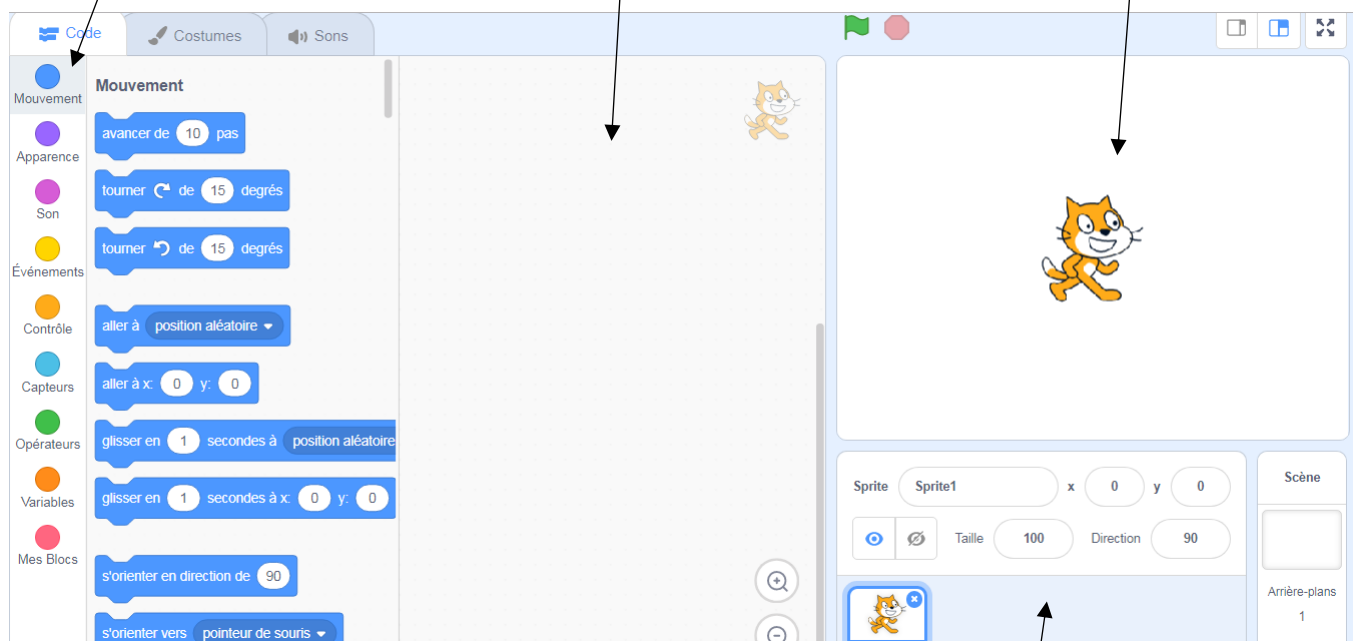
- 3- Ferme le tutoriel qui apparaît

### L'ESPACE DE TRAVAIL :

Dans ces **menus** se trouvent les instructions à faire glisser dans la zone de script.

C'est dans la **zone de script** que l'on assemble les instructions du programme.

La **scène** permet d'exécuter le programme



Chaque menu propose des instructions à compléter et à faire glisser dans la zone de script.

Zone de gestion et de création des **lutins** (= **sprite**) et/ou des **arrière-plans**.

### LA PROGRAMMATION :

Une instruction est représentée par une « pièce de puzzle ».

La programmation se fait en déplaçant des instructions.

Un script peut être déclenché en cliquant dessus, ou, plus souvent, suite à un **événement** (clic du souris, appui sur une touche, bruit, passage devant la caméra et très souvent et plus simplement, un clic sur le drapeau vert).





On trouve les **événements** sous forme de chapeaux jaunes dans le menu « événements ».



Un script est constitué d'**instructions collées** que tu choisis dans les différents menus (mouvement, variable...). Si des blocs ne sont pas collés, ils sont indépendants. Certaines instructions ont besoin d'avoir des informations complémentaires.

Exemple :



### Le lutin

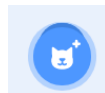
(Traduction de *sprite*). On peut avoir plusieurs lutins. Chaque lutin peut avoir plusieurs costumes. Un costume est un dessin pour représenter le lutin. Un changement de costume peut permettre de simuler un déplacement ou une animation.



Ex : Deux costumes pour un sprite (fourni par scratch). En passant alternativement d'un costume à l'autre, on donne l'impression que la chauve-souris vole.

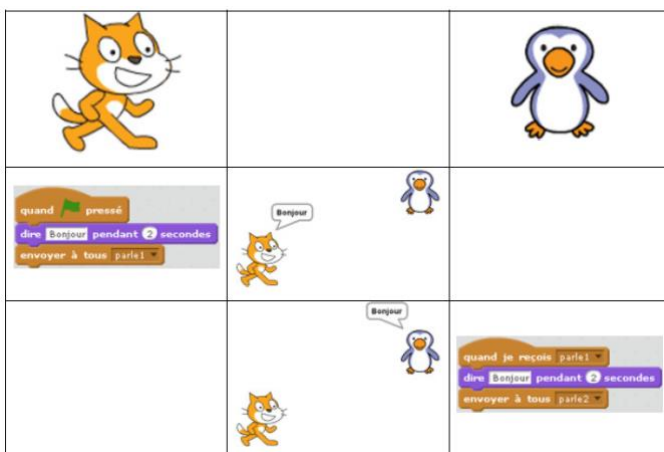
Chaque lutin peut contenir plusieurs scripts et peut donc réagir à plusieurs événements.

Pour choisir un sprite cliquer sur



Tu peux alors soit **choisir** un sprite, soit en **dessiner** un, soit en **importer** un.

**Discussion entre deux lutins :**





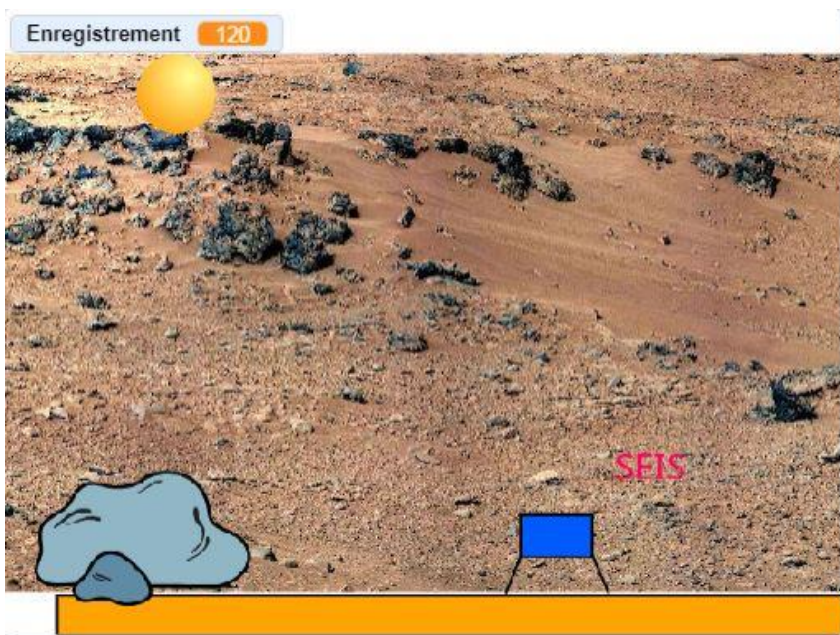
### Le code pour le sprite « ball »

```
quand [drapeau] est cliqué
  répéter indéfiniment
    glisser en 3 secondes à position aléatoire
    si touche le SEIS ? alors
      ajouter 1 à Enregistrement
      dire BOUM pendant 2 secondes
      jouer le son Boing
      envoyer à tous parle1
    sinon
      ajouter 0 à Enregistrement
```

### Le code pour le sprite « sol martien »

```
quand je reçois parle1
  dire SEISME !! pendant 2 secondes
```

### Copie d'écran de la scène :





## Travaux d'élèves :

