

Utilisation de Scratch (1)

1) Effectuer une somme répétitive

a) Nous voulons calculer la somme S des nombres entiers inférieurs ou égaux à un nombre N :
Si $N=5$, alors $S=1+2+3+4+5=15$

Nous allons utiliser Scratch pour cela, ce qui permettra d'effectuer aussi d'autres sommes similaires :

- Ouvrir Scratch : internet+Google+Scratch (l'adresse officielle du site est <https://scratch.mit.edu/>)
- Choisir « Créer » (ceux qui ont un compte peuvent choisir « Se connecter »)
- Créer les variables « A », « N » et « S » (onglet Scripts, Données, bouton « Créer une variable »)
- Créer le script du lutin sur le modèle ci-contre (les instructions en orange sont dans l'onglet Données, celles en bleu clair sont dans Capteurs, celle en jaune est dans Contrôle, celle en violet dans Apparence et celle en vert dans Opérateurs)
- Lancer le script en cliquant sur le drapeau vert, entrer 5 pour répondre à la question posée et vérifier que le résultat est $S=15$

Compléter alors le tableau de résultats suivant :

N	2	5	10	15	20	50	100	200	500	1000
$S=1+2+\dots+N$										

b) Pour perfectionner ce script, effectuer les quatre modifications suivantes :

1. Le lutin demande « à partir de quel entier ? », la réponse est mise dans « A ». Attention, il ne faut pas alors « Répéter N fois » ! Choisir dans « Contrôle », l'instruction « Répéter jusqu'à ... » et compléter avec le test « $A > N$ » (pour que cela s'arrête lorsque A dépasse N).
2. Le lutin n'est pas le chat mais un personnage choisi dans la galerie, par exemple Abby (choisir ce personnage en cliquant sur « Nouveau lutin-Choisir un lutin dans la bibliothèque », copier le script en le déplaçant jusqu'au lutin choisi, vérifier qu'il y est bien, supprimer ensuite le lutin « Chat »)
3. Utiliser un costume différent pour le lutin pendant qu'il calcule (« Basculer sur le costume ... » dans l'onglet « Apparence »), les différents costumes sont visibles dans l'onglet « Costumes ». Ajouter un arrière-plan à la « Scène » que vous choisirez dans la bibliothèque. On peut ainsi réaliser un mini-clip : au début Costume Abby-a, pendant qu'elle calcule Abby-b, à la fin Abby-d.
4. Au lieu de calculer la somme des entiers, calculer la somme des carrés des entiers (par exemple, avec $A=7$ et $N=10$, la somme doit être égale à $7^2+8^2+9^2+10^2$, ce qui fait $49+64+81+100=294$)

Compléter alors le tableau de résultats suivant :

A	1	10	20
N	10	20	100
$S=A^2+(A+1)^2+\dots+(N+1)^2$			

2) Déplacer le lutin

Nous allons maintenant créer un petit jeu :

Le chat et le ballon vont se placer au hasard dans le plateau de jeu, en utilisant les flèches du clavier on va déplacer le chat pour qu'il aille toucher le ballon. Lorsque cela se produit, le compteur « score » est augmenté de 1

Recopier les scripts ci-contre pour réaliser ce jeu.

Script du chat

Script du ballon

Améliorer ces scripts pour que le ballon se déplace de la manière suivante : *une nouvelle position est tirée au hasard et le ballon « glisse en 2 secondes » vers cette nouvelle position. Ce qu'il faudrait encore réaliser : si c'est le chat qui touche le ballon, le score augmente de 1 si c'est le contraire, le score diminue de 1.*