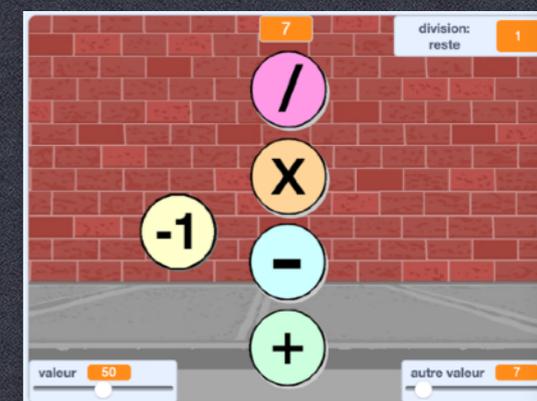




scratch.mit.edu



@SamChaTICE



Studio Scratch de départ

PROJET

SCRATCH-MATHS

LES OPÉRATION ÉLÉMENTAIRES

DATE

MARS 2023

CIBLE

CANOPÉ 88

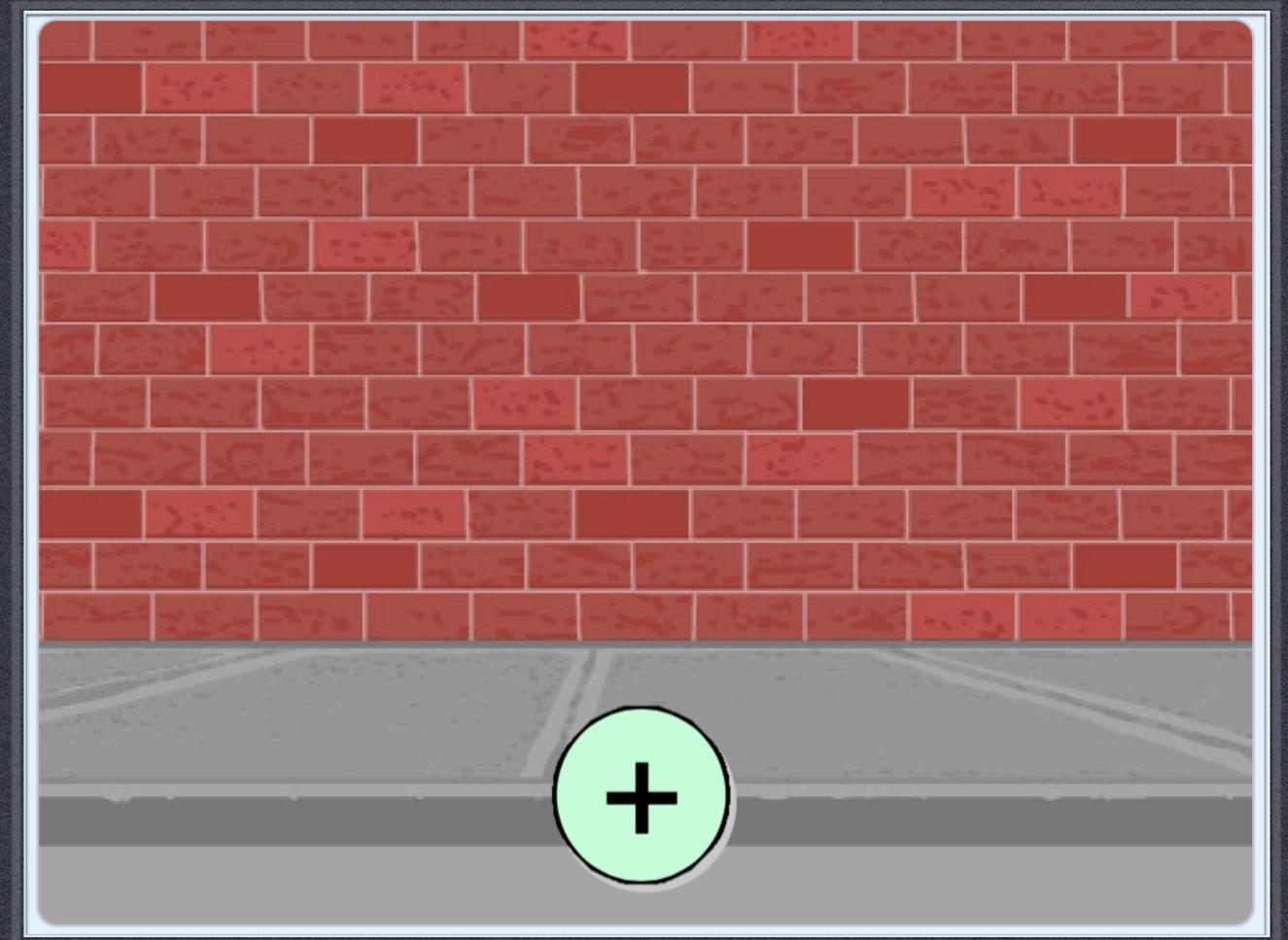


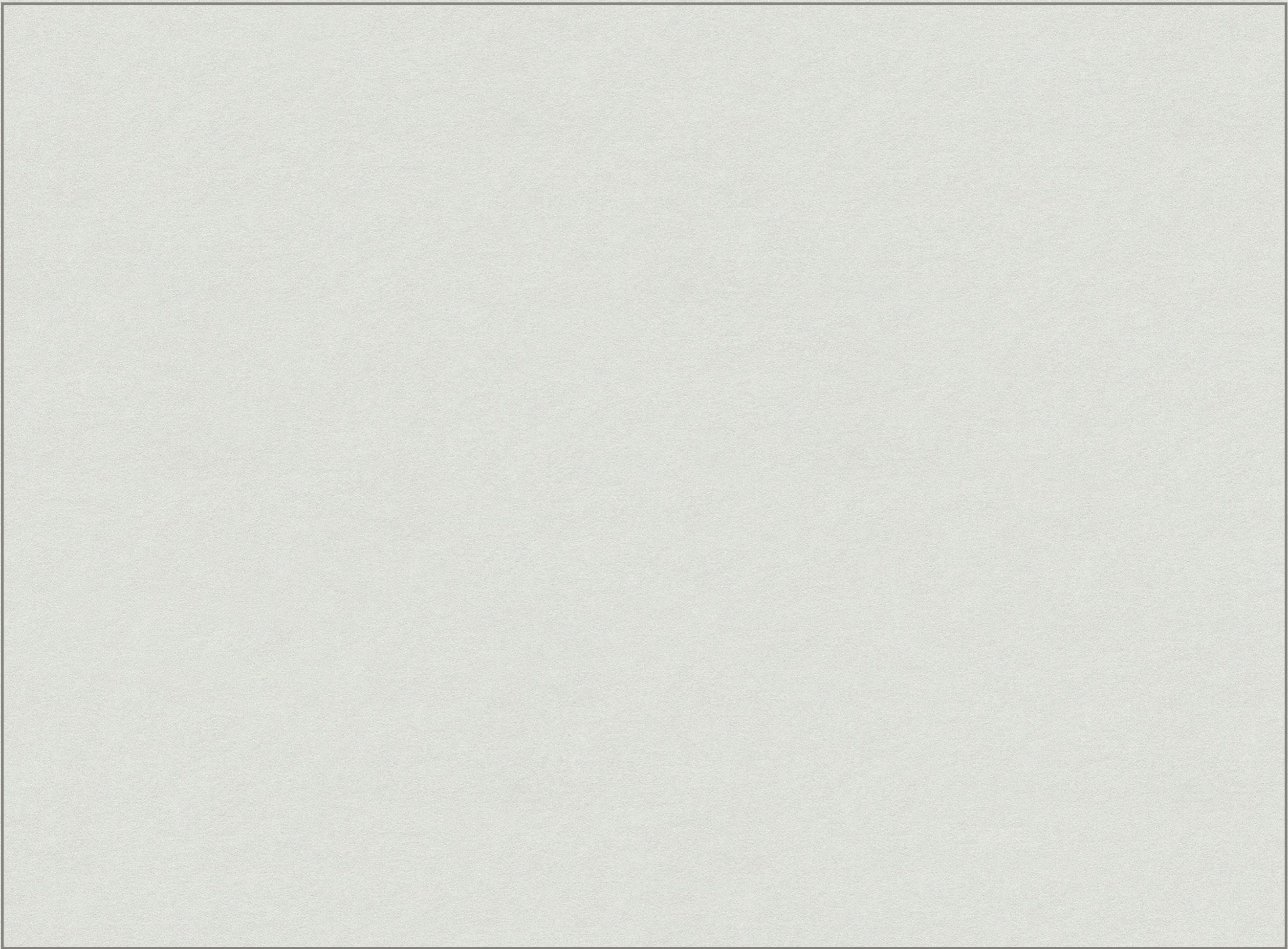
Samuel Chalifour



JOUR 1

L'ADDITION A DISPARU !
IL NE RESTE QUE
L'OPÉRATION « NOMBRE
SUIVANT » (C.-À-D. +1).





Créez les variables *valeur*, *autres valeurs* et *résultat* en mode « Pour tous les sprites » à partir de la Scène. Faites en sorte que le drapeau vert initialise ces variables à 0. Vérifiez que les valeurs soient bien affichées.

Évènements

Variables

Nouvelle variable ×

Nouveau nom de la variable

Pour tous les sprites Pour ce sprite uniquement

Variable serveur (stockée sur le Cloud)

Annuler

mettre autre valeur ▼ à 0

mettre valeur ▼ à 0

quand  est cliqué

mettre résultat ▼ à 0

La forme du bloc « Drapeau » ne permet pas d'y connecter d'autres blocs au-dessus.
L'ordre des blocs suivants n'importe pas du tout.
Une étiquette de variable s'ajoute automatiquement sur la scène, vous pouvez la déplacer.

Évènements

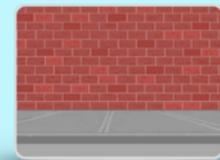
Variables



On veut s'assurer que ces étiquettes de variables vont s'afficher.

Avec un clic droit, vous pouvez changer l'apparence de l'étiquette des variables.

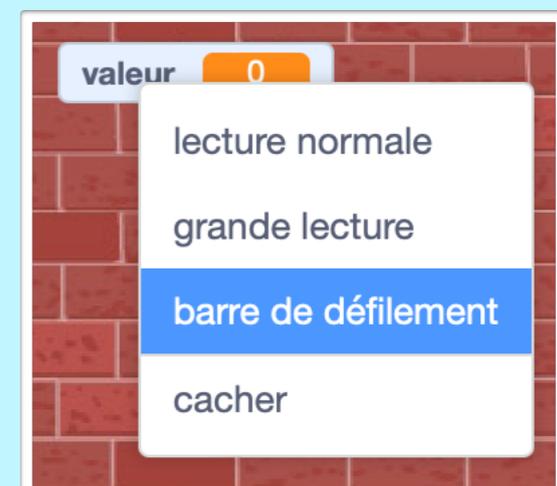
Variables



montrer la variable autre valeur ▼

montrer la variable valeur ▼

montrer la variable résultat ▼



Il y a bien des blocs d'instructions pour cacher ou montrer ces étiquettes.

Il n'y en a par contre pas pour les déplacer ou changer leurs apparences.

Le mieux pour la suite est de mettre *valeur* et *autre valeur* en « barre de défilement » et *résultat* en « grande lecture ».

Là encore, aucune importance dans l'ordre des blocs.

Variables



Quand on clique sur le sprite « addition + », la somme de *valeur* et de *autre valeur* s'affiche dans la case *résultat*.

Contrainte : interdiction d'utiliser le bloc Opérateur d'addition.

L'argument du bloc « ajouter » DOIT être égal à 1.

Évènements

Contrôle

Variables



autre valeur

valeur



« Ajouter n » à un nombre, c'est « ajouter 1 » n fois.

Évènements

Contrôle

Variables

+

addition

quand ce sprite est cliqué

mettre résultat ▼ à valeur

répéter autre valeur fois

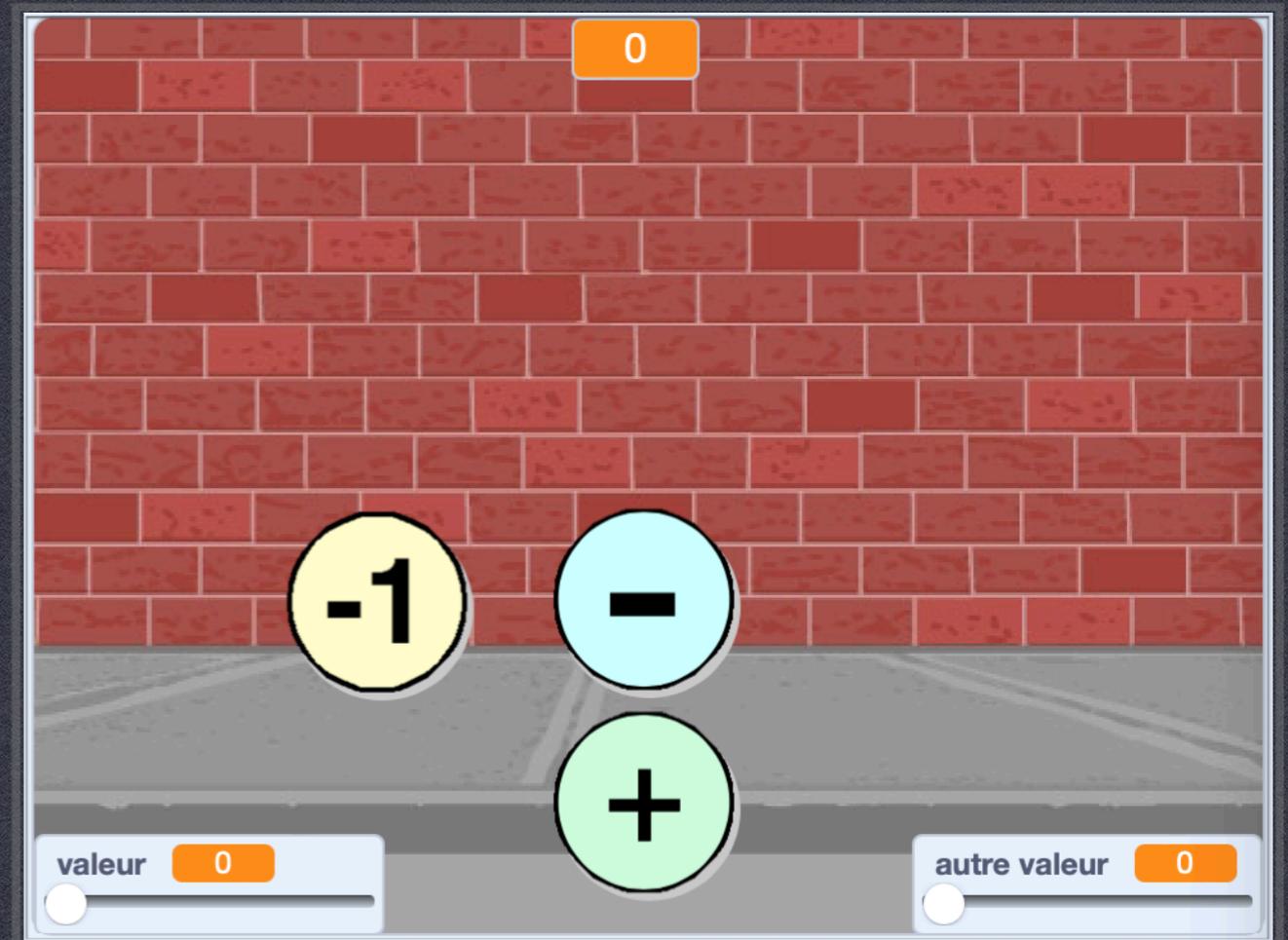
ajouter 1 à résultat ▼



JOUR 2

LA SOUSTRACTION A
DISPARU !

AVANT, IL FAUT RETROUVER
L'OPÉRATION « NOMBRE
PRÉCÉDENT » (C.-À-D. -1).





Passons au sprite de l'opération « précédent -1 ».

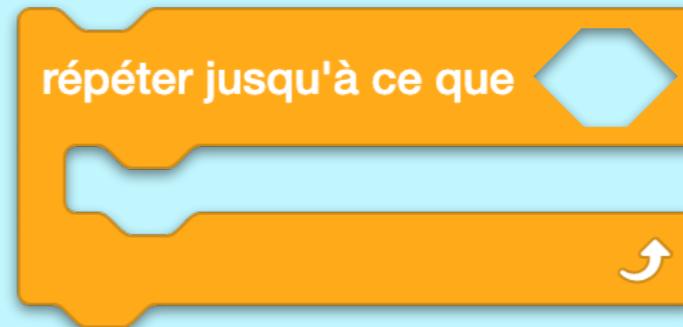
Quand vous cliquez sur le sprite « précédent -1 », le nombre affiché se calcule en *valeur-1*. *autre valeur*, ne sert ici à rien. Interdiction des Opérateurs « + » et « - ».

Évènements

Contrôle

Opérateurs

Variables



OBJECTIFS

Exemple :
au début,
valeur=4,
résultat=0 et
i=1.

Début		
4	4	4
3	3	3
2	2	2
1	1	1
résult.	i	valeur

i et *résultat*
augmentent
en même
temps.

étape 1		
4	4	4
3	3	3
2	2	2
1	1	1
résult.	i	valeur

étape 2		
4	4	4
3	3	3
2	2	2
1	1	1
résult.	i	valeur

étape 3		
4	4	4
3	3	3
2	2	2
1	1	1
résult.	i	valeur

quand *i* est égal à
valeur, on a bien
résultat =
valeur-1.

Évènements Contrôle Opérateurs Variables

```
quand ce sprite est cliqué
mettre résultat à 0
mettre i à 1
répéter jusqu'à ce que i = valeur
  ajouter 1 à résultat
  ajouter 1 à i
```



Quand on clique sur le sprite « soustraction - », la différence entre *valeur* et *autre valeur* s'affiche.
Contrainte : interdiction d'utiliser le bloc Opérateur soustraction.
L'argument du bloc « ajouter » DOIT être égal à -1, ce qui correspond à l'opération du sprite « précédent -1 » accompli à la fiche **2-A** précédente.

Évènements

Contrôle

Variables

The image shows a Scratch workspace with a light blue background. At the top, there are three category tabs: "Évènements" (Events), "Contrôle" (Control), and "Variables". In the top right corner, there is a "soustraction" (subtraction) sprite icon. The main workspace contains several Scratch blocks:

- An orange "ajouter" (add) block with the value "-1" in a white circle, followed by "à" and a dropdown menu showing "résultat".
- An orange "valeur" (value) block.
- An orange "répéter" (repeat) block with a white circle for the number of times, followed by "fois".
- An orange "mettre" (set) block with a dropdown menu showing "résultat" and a white circle for the value.
- A yellow "quand ce sprite est cliqué" (when this sprite is clicked) block.
- A red prohibition sign (a red circle with a diagonal line) over a green subtraction block, indicating that this block is forbidden.

« soustraire n » à un nombre c'est « soustraire 1 » n fois. C'est similaire à la fiche **1-C**.

Évènements

Contrôle

Variables

quand ce sprite est cliqué

mettre résultat ▼ à valeur

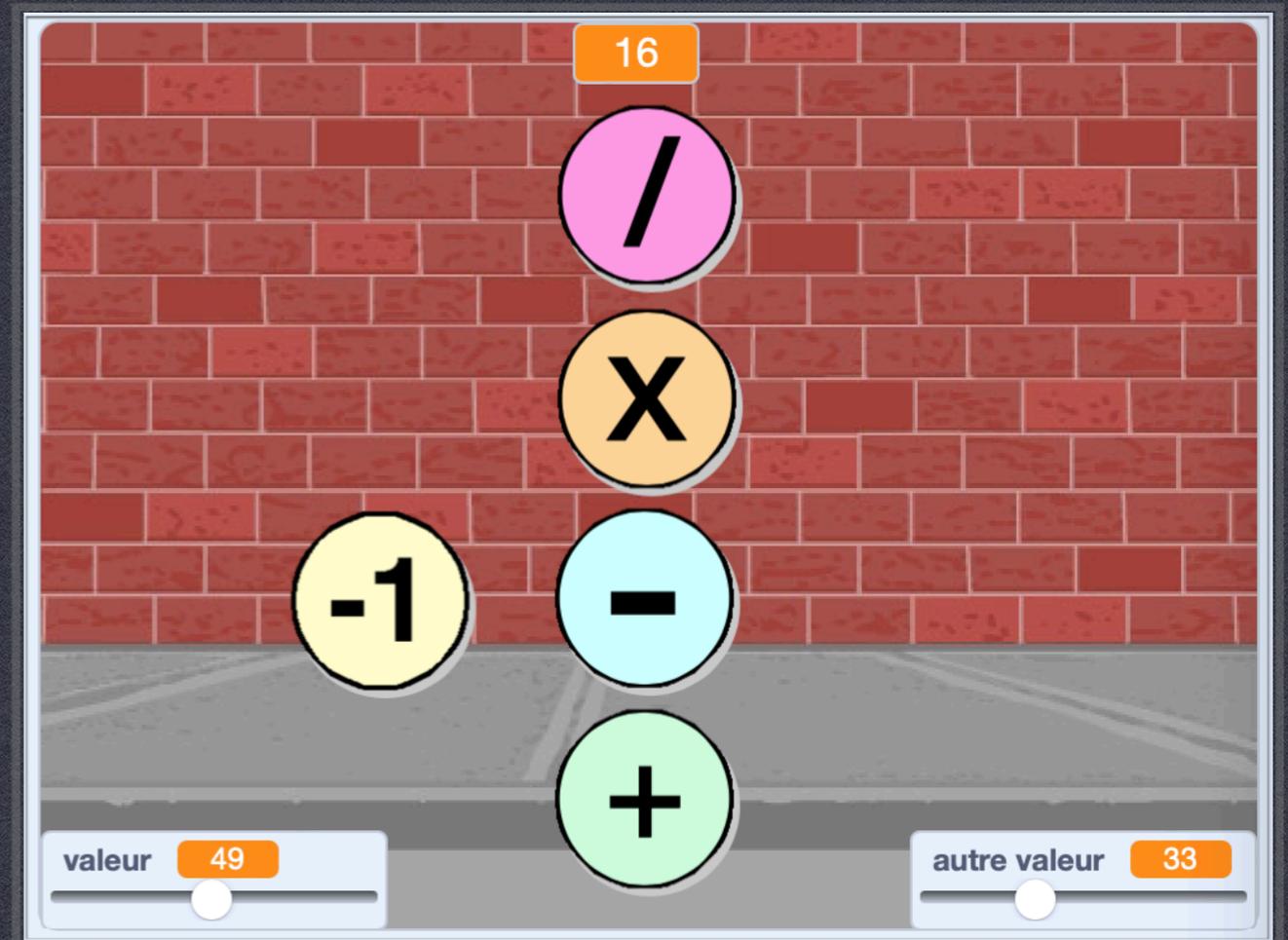
répéter autre valeur fois

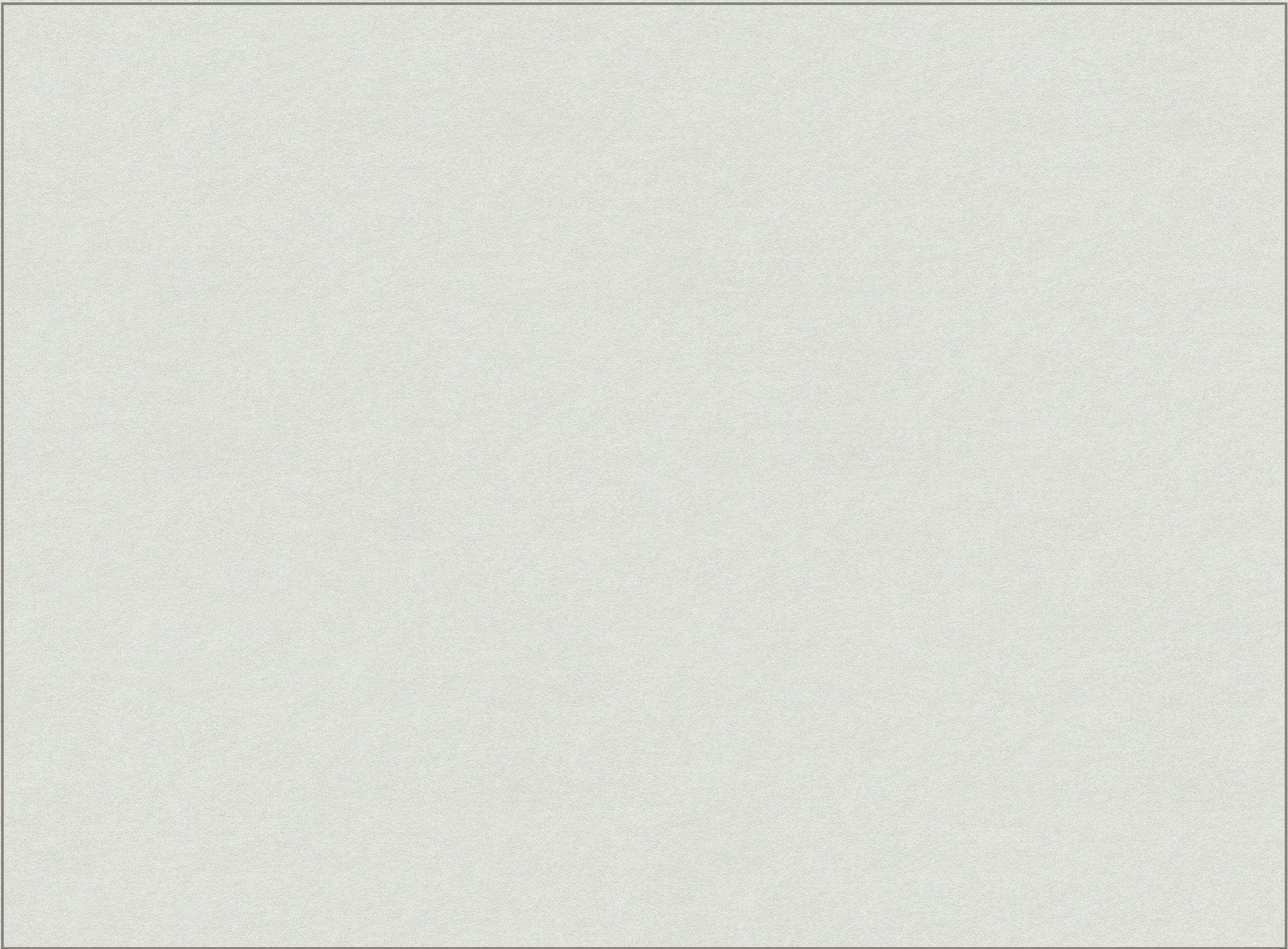
ajouter -1 à résultat ▼



JOUR 3

LA MULTIPLICATION ET LA DIVISION ONT DISPARU !
ON VA SANS DOUTE SE
SERVIR DES ADDITIONS ET
DES SOUSTRATIONS.





Quand on clique sur le lutin « multiplication x », le produit de *valeur* et de *autre valeur* s'affiche.

Contrainte : interdiction d'utiliser le bloc Opérateur multiplication.

Évènements

Contrôle

Variables



Une multiplication c'est une succession d'additions. Ici on ajoute *autre valeur* fois *valeur* à 0 pour obtenir *autre valeur* x *valeur* dans *résultat*.

Évènements

Contrôle

Variables

quand ce sprite est cliqué

mettre résultat ▼ à 0

répéter autre valeur fois

ajouter valeur à résultat ▼

X
multiplicat...

Quand on clique sur le sprite « division \div », le quotient de *valeur* et de *autre valeur* s'affiche. On affiche aussi le *reste* correspondant.

Contrainte : interdiction d'utiliser le bloc Opérateur division. Les blocs libres doivent être mis dans la boucle.

The image shows a Scratch workspace with a light blue background. At the top, there are four category tabs: 'Évènements' (yellow), 'Contrôle' (orange), 'Opérateurs' (green), and 'Variables' (orange). The 'Opérateurs' tab is selected.

On the left, a script is attached to a sprite. It starts with a yellow 'quand ce sprite est cliqué' block. This is followed by three orange 'mettre' blocks: 'mettre reste à valeur', 'mettre résultat à 0', and 'répéter jusqu'à ce que' with a green arrow pointing to 'reste < autre valeur'. A red arrow points from the 'répéter' block to a red-bordered rounded rectangle on the right.

Inside this red-bordered rectangle, there are four orange blocks: 'mettre reste à' (with an empty input field), 'autre valeur' (with an empty input field), 'reste' (with an empty input field), and 'ajouter 1 à résultat'. A green '-' operator block is also present. A red 'no' symbol is placed over a green '/' operator block in the bottom right corner, indicating that the division operator is forbidden.

On the right side of the workspace, there is a 'division' sprite icon (a pink circle with a white slash) and a 'division' text label.

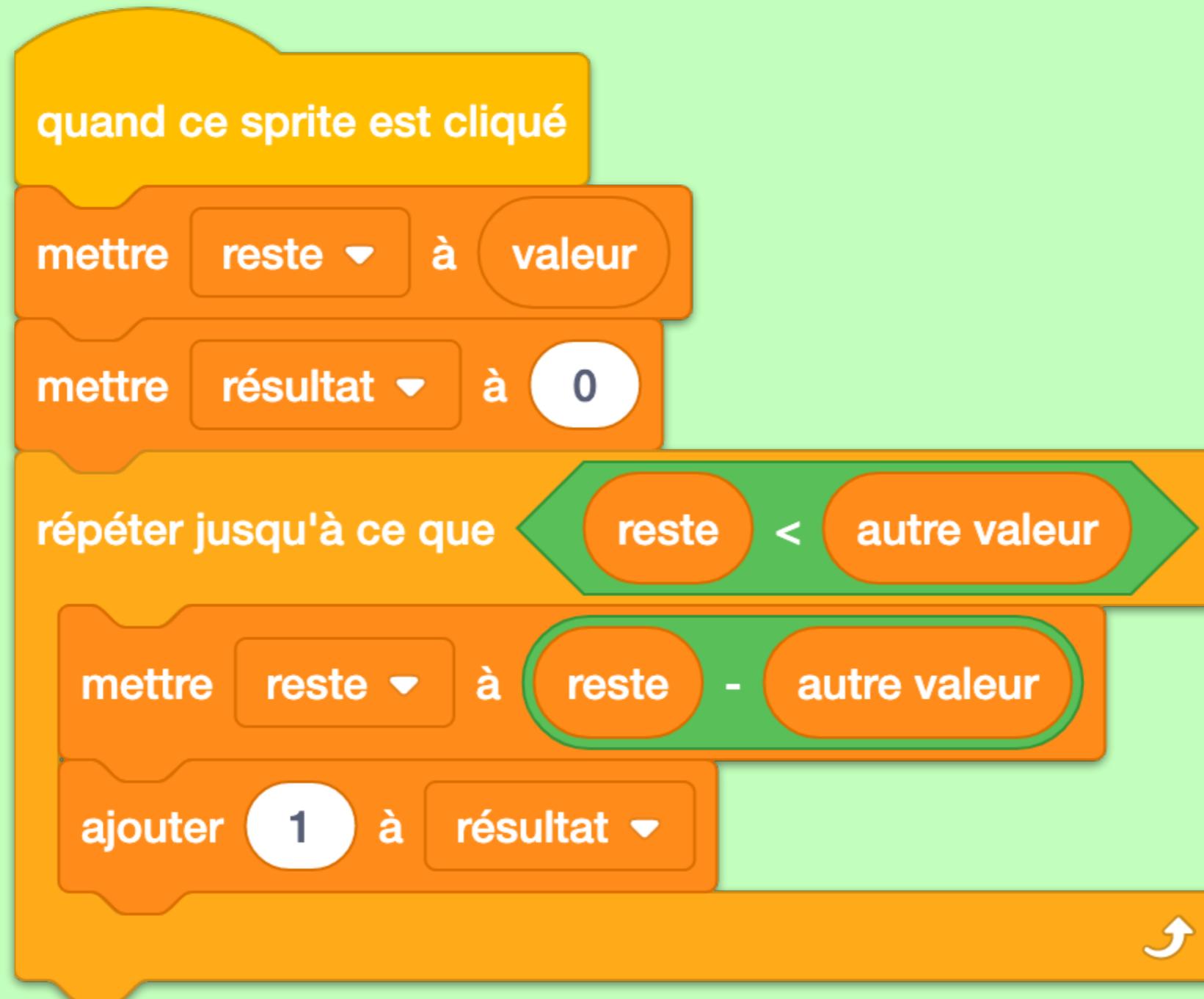
Une division c'est une succession de soustractions. Il s'agit donc simplement de compter le nombre de soustraction que l'on peut faire jusqu'à être plus petit que *autre valeur*.

Évènements

Contrôle

Opérateurs

Variables



Nous avons un problème ! Que se passe-t-il si *autre valeur* est égal à 0 ? Est-ce normal ?
Faisons un test pour éviter le problème et prévenons l'utilisateur.

Remplace ces blocs au bon endroit dans le script précédent du sprite « division / ».

Apparence

Contrôle

Opérateurs

Variables

quand ce sprite est cliqué

mettre **reste** à **valeur**mettre **résultat** à **0**répéter jusqu'à ce que **reste < autre valeur**mettre **reste** à **reste - autre valeur**ajouter **1** à **résultat**

/

division

si **alors**

autre valeur

stop **ce script**

=

dire pendant **5** secondes

La division par zéro est impossible. Même pour un ordinateur, puisque la boucle tournerait alors à l'infini. Quand on retranche 0 au reste, reste ne pourra jamais devenir plus petit que autre valeur surtout s'il est égal à 0.

Non seulement, on n'aurait pas de réponse, mais le programme ne s'arrêterait pas !

Apparence

Contrôle

Opérateurs

Variables

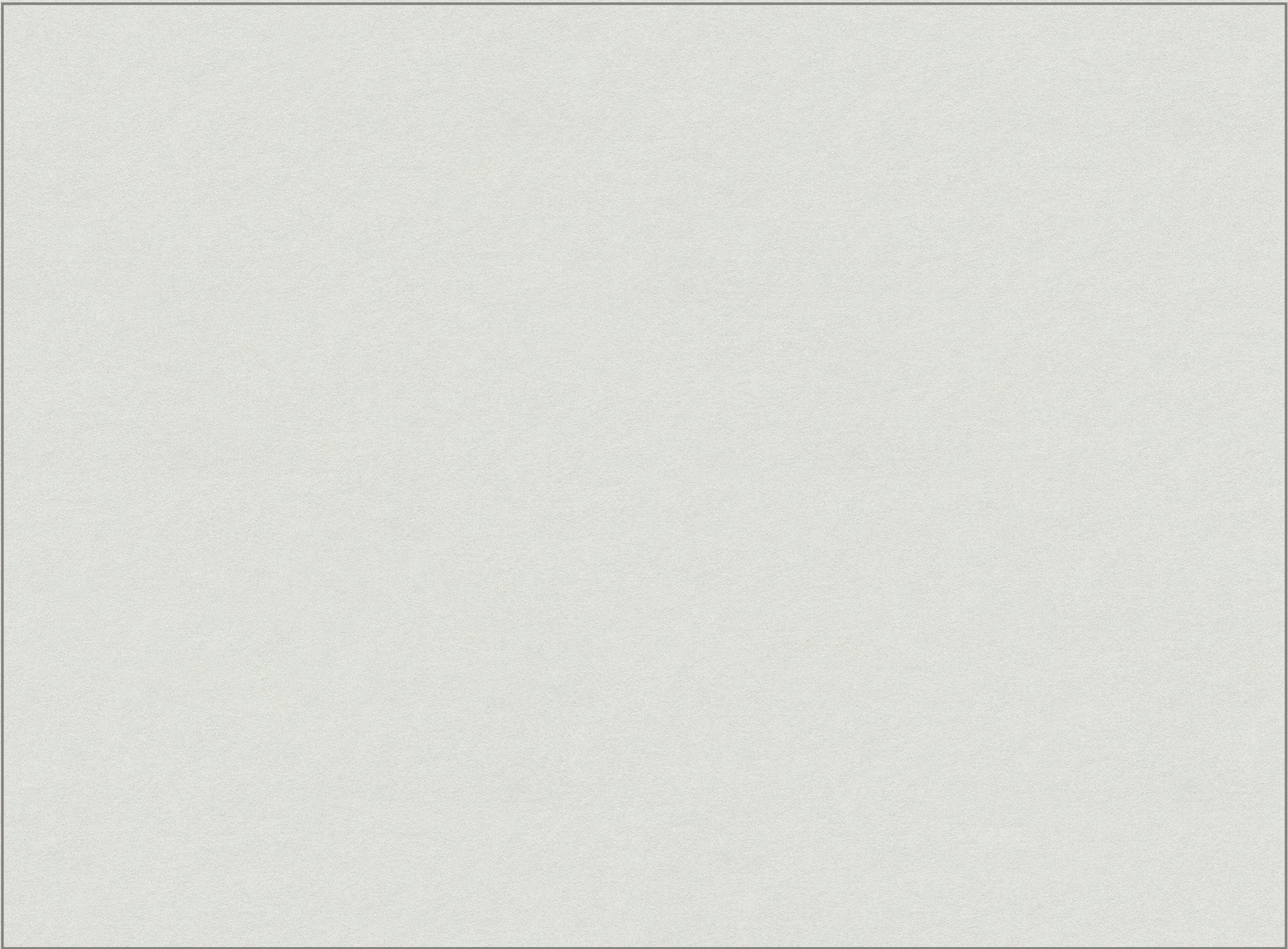
quand ce sprite est cliqué

si **autre valeur** = **0** alorsdire **Je ne peux pas diviser un nombre par 0 !** pendant **5** secondes

stop ce script ▼

mettre **reste** ▼ à **valeur**mettre **résultat** ▼ à **0**répéter jusqu'à ce que **reste** < **autre valeur**mettre **reste** ▼ à **reste** - **autre valeur**ajouter **1** à **résultat** ▼

division





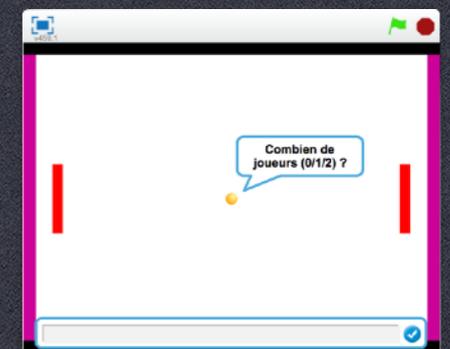




scratch.mit.edu



[@SamChaTICE](https://twitter.com/SamChaTICE)



Studio Scratch de départ

