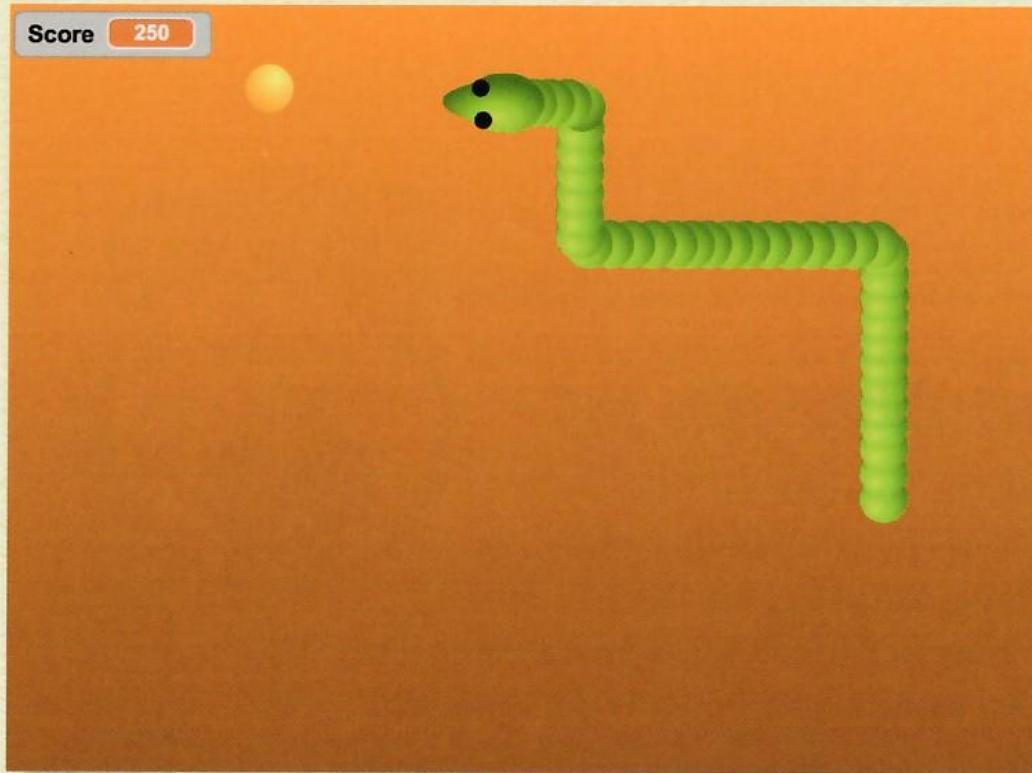


PROJET 2 LE SERPENT



AUTREFOIS, BIEN AVANT L'INVENTION DES SMARTPHONES ET DES MOBILES, IL EXISTAIT UN JEU VIDÉO TRÈS ADDICTIF, DIT DU SERPENT. Grâce à Scratch, tu peux créer entièrement recréer ce jeu à partir de deux lutins et de quelques blocs d'action !

DÉMARRE UN NOUVEAU PROJET

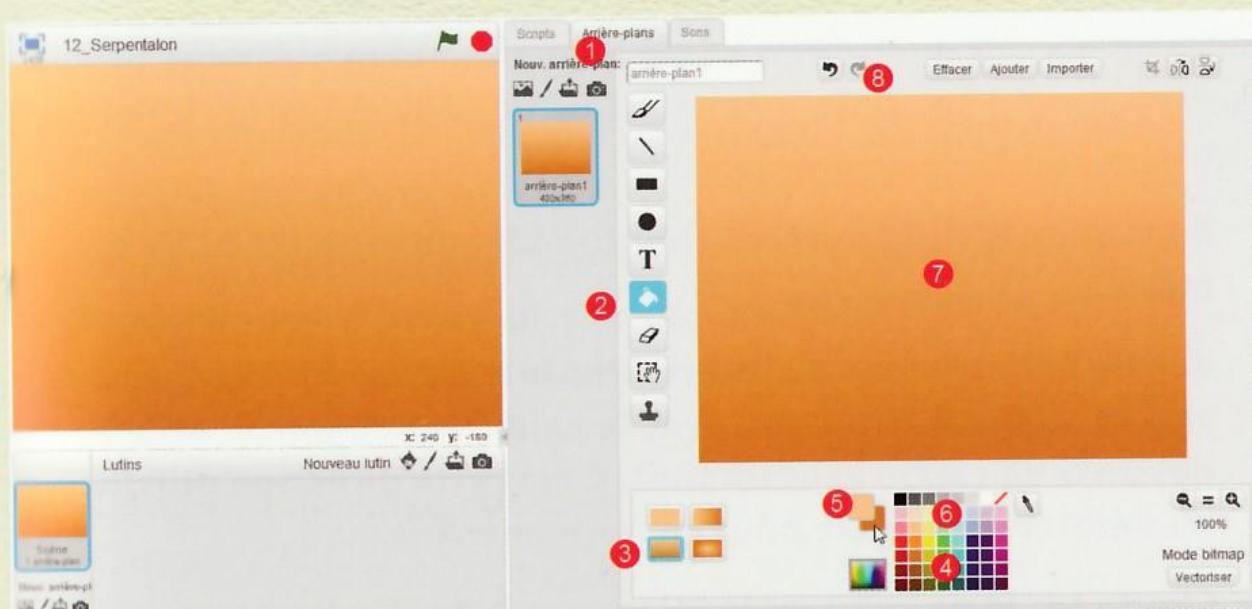
- 1 Va à la page scratch.mit.edu ou bien démarre l'éditeur Scratch 2 local.
- 2 Si tu utilises la version Web, choisis Créer dans la barre de menus bleue. Si tu utilises la version locale sans connexion, choisis Fichier → Nouveau.
- 3 Attribue un nom à ton projet : en version Web, sélectionne le texte du titre et saisis Serpentalon ; en version locale, choisis la commande Fichier → Enregistrer sous et indique le nom Serpentalon (c'est celui que j'ai choisi : libre à toi d'en utiliser un autre).

- 4 Supprime le lutin du chat comme tu sais le faire maintenant (MAJ-clic et Supprimer).**

UN TERRAIN LISSE MAIS DÉGRADÉ

Au lieu de repeindre tout en jaune sable, crée un arrière-plan dégradé brun-orange (en supposant que le serpent va se promener sur la terre sèche).

- 1 Clique sur l'onglet Arrière-plans.**
- 2 Active l'outil de dessin Remplir avec la couleur.**
- 3 Clique sur un des deux godets de dégradé qui se chevauchent (les deux plus gros, juste à gauche de la palette).**
- 4 Choisis un orange sombre.**
- 5 Clique sur un des godets de dégradé pour intervertir les deux godets.**
- 6 Choisis un orange-jaune.**
- 7 Clique n'importe où dans le canevas de l'Éditeur graphique pour remplir tout l'arrière-plan avec le dégradé désiré.**



- 8 Pour essayer un autre dégradé, mieux vaut vider le canevas avec le bouton Effacer.**

DESSINE LE SERPENT

En fouillant dans la bibliothèque de lutins, on trouve plusieurs animaux, mais aucun serpent. Ce n'est pas grave, puisqu'une partie du plaisir des projets Scratch est la création de lutins à partir de quelques formes élémentaires.

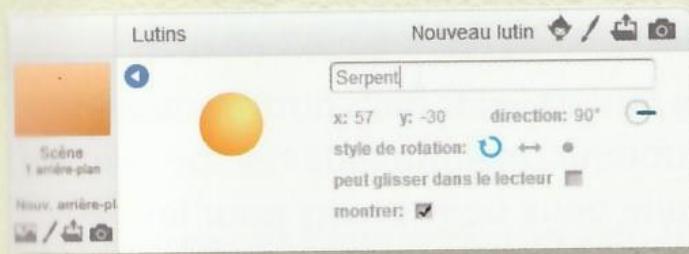


- 1** Sous la scène à gauche, clique sur l'icône Choisir un lutin dans la bibliothèque.
- 2** Choisis la catégorie Choses.
- 3** Sélectionne le lutin portant le nom Ball puis valide en cliquant sur OK.



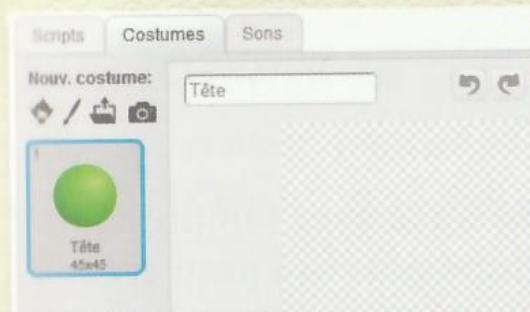
Non, je ne me suis pas trompé ! C'est bien un serpent que nous allons obtenir à partir d'une balle grâce aux fonctions de dessin vectoriel de Scratch.

- 1** Renomme le lutin Serpent (bouton bleu Info ou MAJ-clic et Info).
- 2** Vérifie l'orientation du lutin : dans le même volet des infos, tu vois la mention Direction avec la valeur 90 degrés et un petit dessin d'un cercle avec un trait. C'est cette direction qui décide où déformer le cercle pour en faire une tête.
- 3** Clique sur le petit triangle (blanc sur bleu) à gauche pour replier le volet des infos.



CHOISIS LES HABITS DE L'ANIMAL

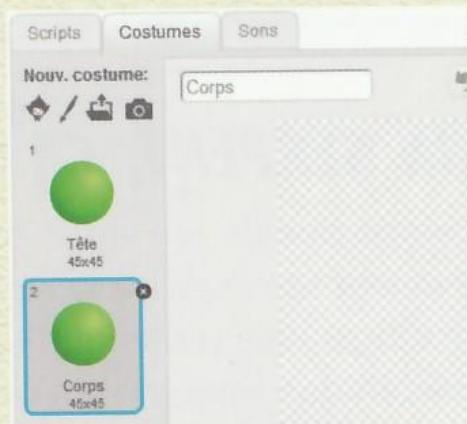
Dans l'onglet **Costumes**, clique sur le costume ayant la couleur désirée pour le serpent. (Je trouve que le vert clair ressort bien sur le fond orange.) Tu peux supprimer tous les autres costumes puis renommer ce costume Tête, car cela nous servira plus tard.



PAS DE JAMBES, MAIS UN CORPS

Bien sûr, on peut dessiner tout un serpent avec les outils de l'Éditeur graphique, mais nous n'allons dessiner qu'un seul segment du corps et nous le multiplierons par des blocs de scripts. Commençons par dupliquer le costume de la tête.

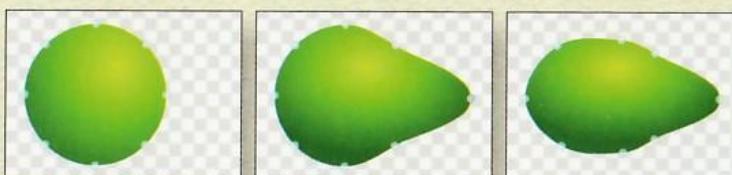
- 1 Dans le panneau Costumes, MAJ-clique ou clique-droit dans la vignette du premier costume et choisis Dupliquer.**
- 2 Donne au nouveau costume le nom Corps.**



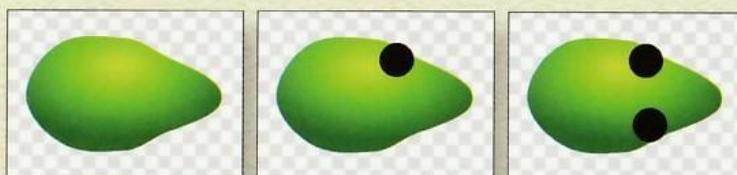
UNE BELLE TÊTE, C'EST MIEUX

Puisque nous partons d'un lutin au format vectoriel, l'outil Redessiner va permettre de le déformer pour obtenir une forme de tête de serpent. Au minimum, nous y ajoutons ensuite deux points noirs pour les yeux.

- 1 Clique sur la vignette du costume Tête.**
- 2 Active l'outil Redessiner.**
- 3 Pour plus de confort, fais un zoom avant jusqu'à 400 %.**
- 4 Dans le canevas de dessin, clique sur la balle et déforme la partie droite d'abord pour arriver à une tête effilée.**



- 5 Active l'outil Ellipse, active l'option de tracé avec remplissage, choisis la couleur de travail noir et clique puis tire pour créer un petit disque pour un œil (touche MAJ enfoncée pour un cercle parfait).**
- 6 Active l'outil Dupliquer, clique sur l'œil et pose la copie au bon endroit.**



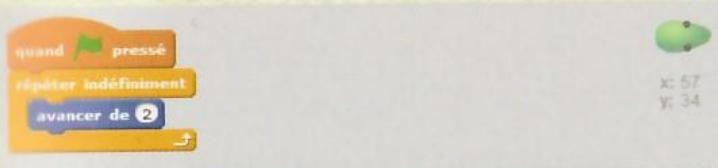
UN SERPENT, ÇA SERPENTE !

Le principe du jeu vidéo du serpent est que le joueur laisse l'animal avancer sans cesse à la recherche de sa prochaine bouchée. Le joueur le dirige avec seulement les deux touches flèche droite et gauche. La mécanique ressemble à celle de la balle en mouvement et des deux raquettes qui montent et descendent.

FAIS AVANCER LE LUTIN

Le bloc AVANCER doit donc être inséré dans une boucle RÉPÉTER INDÉFINIMENT afin que le serpent ne s'arrête jamais.

- 1 Clique sur l'onglet Scripts du lutin du serpent.**
- 2 Implante les trois blocs suivants dans la zone des scripts, puis règle la valeur de pas de AVANCER à 2.**



FAIS TOURNER LA TÊTE

Pour éviter au serpent de se perdre en sortant de la scène, nous ajoutons deux scripts similaires pour faire tourner la tête vers la droite ou vers la gauche.

- 1 Depuis la catégorie Événements, dépose un bloc QUAND (TOUCHE) EST PRESSÉE dans la zone des scripts. Ouvre la liste de choix de la touche et choisis Flèche droite.**
- 2 Depuis la catégorie Mouvements, insère un bloc TOURNER sh de x degrés sous le bloc de détection de touche puis change l'angle en 90. (sh signifie sens horaire, dans le sens des aiguilles d'une montre.)**
- 3 Duplique le script entier et dépose la copie à côté.**
- 4 Dans la copie, choisis la touche Flèche gauche.**



Tu peux tester les scripts avec le bouton Drapeau vert. La tête de serpent avance et réagit aux actions sur les flèches clavier. Vérifie qu'il

n'y a pas d'inversion et n'oublie pas d'utiliser le bouton Stop rouge pour arrêter le test.



Pourquoi limiter les changements d'orientation aux multiples de l'angle droit ? Parce que cela rend le jeu moins facile. Les quatre directions sont accessibles avec deux touches puisque deux fois à droite équivaut à deux fois à gauche.

Pour l'instant, promener une tête de serpent dans la scène n'est pas vraiment captivant, j'en conviens. D'autant que ce n'est pas ton premier projet Scratch. Passons donc vite à la gestion du corps !

LE REPTILE À RALLONGE

Nous avions pris la précaution de dupliquer le costume de la tête avant de le déformer. Puisque la tête avance à vitesse régulière, nous allons profiter d'une fonction originale de Scratch consistant à cloner un costume. Nous obtiendrons des éléments graphiques qui vont s'afficher dans la trajectoire de la tête juste près elle.

CRÉE UNE BOUCLE DE CLONAGE

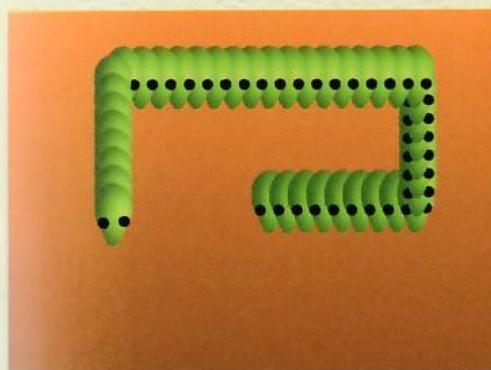
Mais si nous ne ralentissons pas le processus, les clones vont s'accumuler sous la tête. Nous créons donc un nouveau script lancé par un bloc QUAND Drapeau vert CLIQUÉ, parce que si nous ajoutons un bloc d'attente dans le script du serpent, lui aussi sera ralenti.

- 1** **Implante un bloc QUAND Drapeau vert CLIQUÉ dans la zone des scripts sous les trois scripts existants.**

2 Ajoute les trois blocs de la figure suivante sous ce nouveau départ de script puis règle la durée d'attente sur .25. Le nouveau bloc CRÉER UN CLONE DE moi-même provient de la catégorie Contrôle.

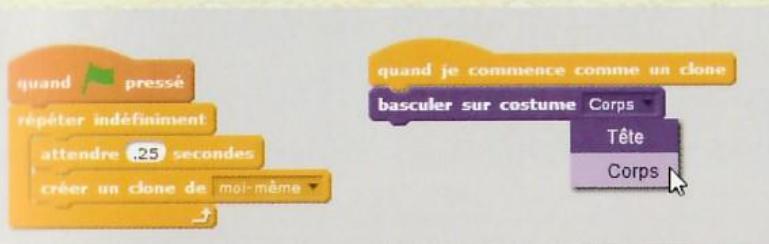


Allez, teste avec le Drapeau vert. Bizarre : on voit apparaître derrière la tête des copies (des clones) de tête. Ce n'est rien : il suffit de changer le costume. Stoppons l'exécution.

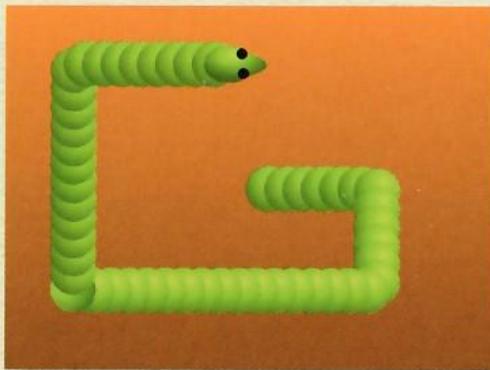


DES CLONES, MAIS PAS VRAIMENT

Quand on demande la création d'un clone de lutin, il est possible d'utiliser le bloc conditionnel QUAND JE COMMENCE COMME UN CLONE pour appliquer des actions spécifiques au clone, et par exemple en changer la taille ou le costume (du même lutin), ce que nous faisons avec BASCULER SUR COSTUME Corps (catégorie Apparence).



Le test donne des résultats plus intéressants. Mais la tête ayant été retravaillée, les segments de corps semblent trop larges. On dirait une chenille. Et surtout, le serpent s'allonge sans cesse.



On corrige les deux problèmes avec trois blocs de plus dans le script QUAND JE COMMENCE COMME UN CLONE. Le dernier bloc est nouveau et peut-être déroutant.



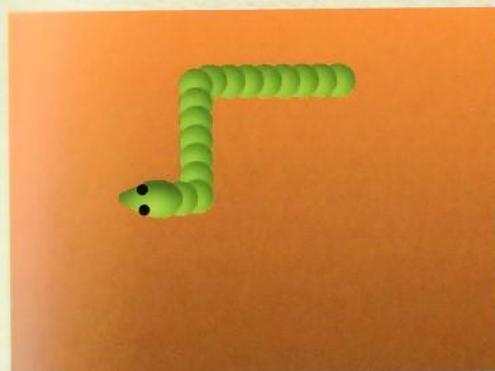
Le bloc METTRE À 100% DE LA TAILLE INITIALE avec une valeur de 75 % réduit la largeur des segments. Mais à quoi servent les blocs ATTENDRE et SUPPRIMER CE CLONE ? Lance le programme avec le bouton Drapeau vert pour en avoir le cœur net.

Le serpent se promène comme avant, mais il semble bien plus court. Sais-tu pourquoi ?



Au démarrage du jeu, la tête crée un clone puis avance de deux pas. Grâce au délai imposé, le clone n'intervient qu'après un quart de seconde, ce qui suffit à la tête pour décamper. Chaque clone suivant apparaît à une distance identique du précédent.

Avec le script qui vient d'être ajouté, le clone est réduit à 75 % de sa taille, on change son costume pour le corps puis on le laisse affiché pendant deux secondes avant de le supprimer. Ce délai de deux secondes détermine le nombre de clones visibles à tout moment, donc la longueur du serpent. Tu peux augmenter la valeur du bloc ATTENDRE à 5 secondes pour voir : le serpent devient beaucoup plus long.



Le principe du jeu est que la longueur du serpent augmente d'une unité pour chaque morceau de nourriture avalé. Une solution serait donc d'augmenter le délai avant suppression des clones pour chaque bouchée. Quelle nourriture ? Il faut ajouter un lutin !

MIAM, MIAM !

Dans le jeu du serpent, on voit apparaître la première puis chaque prochaine bouchée de nourriture n'importe où. Dès que le serpent en a gobé une, une autre apparaît à un endroit imprévisible.

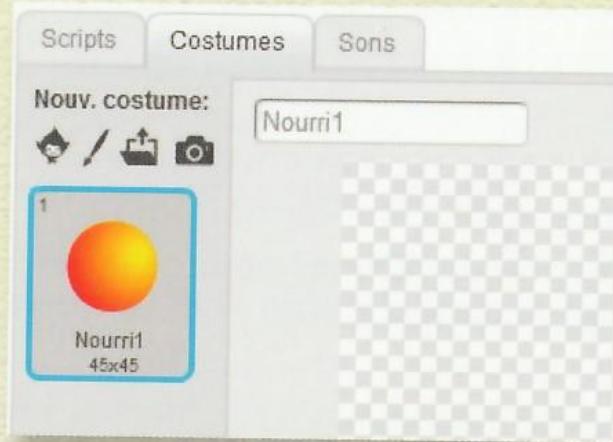
CRÉE UN LUTIN DE NOURRITURE

N'importe quel lutin peut faire l'affaire pour la nourriture, mais tu peux aussi le dessiner. Pour simplifier, je vais partir d'une autre balle

prédefinie et juste changer la couleur et la taille pour en faire une sorte d'orange.



- 1 Sous la scène à gauche, clique sur l'icône Choisir un lutin dans la bibliothèque.**
- 2 Sélectionne un objet dont le visuel soit appétissant pour notre serpent et valide par OK.**
- i 3 Accède au volet Info pour personnaliser le nom en Nourriture.**
- 4 Clique sur l'onglet Costumes.**
- 5 Si l'objet choisi possède plusieurs costumes, sélectionne celui désiré. (Je suis parti de la balle orange.)**
- 6 Personnalise le nom du costume en Nourriture1 (au cas où tu aurais envie d'en ajouter d'autres) puis supprime les costumes inutiles.**



RENDS LE LIEU D'APPARITION IMPRÉVISIBLE

Les endroits où la nourriture est la plus difficile à attraper sont les quatre bords de scène. Si le serpent rate son virage, il touche le bord et c'est la fin des haricots.

- 1 Dans la scène, déplace le lutin Nourriture dans l'angle inférieur gauche, mais pas trop près du bord.**
- 2 Clique sur l'onglet Scripts.**

- 3** On peut alors lire dans l'angle supérieur droit de la zone de scripts les coordonnées minimales à donner au bloc générateur de valeur aléatoire.



Bien des gens sont perdus face aux coordonnées X et Y qui s'affichent sous la scène. Ce ne sont pas celles du lutin sélectionné, mais celles du pointeur de souris dans la scène. Pour le vérifier, promène la souris dans la scène. Les coordonnées se fient à l'endroit où le pointeur est sorti des limites.

- 1** Dépose un bloc QUAND Drapeau vert CLIQUÉ et un bloc ALLER À X: Y: dans la zone des scripts.
- 2** Depuis la catégorie Opérateurs, implante deux blocs NOMBRE ALEATOIRE ENTRE _ ET _ dans les deux événements du bloc ALLER À.
- 3** Sers-toi des valeurs en X et en Y de la position du lutin de nourriture dans l'angle inférieur gauche de la scène comme bornes de l'intervalle aléatoire. (Scratch va générer à chaque interrogation un nombre situé entre ces bornes.)



Lance le programme avec le bouton Drapeau vert plusieurs fois de suite. Le lutin de nourriture apparaît à divers endroits.

DÉTECTE DES COLLISIONS

Dans le jeu vidéo de ping-pong, nous avons utilisé des blocs de la catégorie **Capteurs** pour détecter le contact entre balle et raquette et le rebond sur les bords de scène. Dans ce nouveau jeu, nous devons détecter le contact entre la tête du serpent et la nourriture, tête et bord et tête sur le corps. (Pas le droit de se toucher dans ce jeu !)

COLLISIONS VOULUES AVEC LA NOURRITURE

Pour réussir à détecter une collision à tout moment, Scratch doit utiliser un des blocs de la catégorie **Capteurs** dans une boucle de répétitions infinie ou une boucle conditionnelle **SI <> ALORS**. Dans la boucle, on réunit les opérations à réaliser si la collision a été détectée.

- 1 Clique sur la vignette du lutin Nourriture sous la scène puis clique sur l'onglet Scripts.**
- 2 MAJ-clique (ou clique-droit) dans le bloc ALLER À X: Y:, choisis Dupliquer et dépose la copie un peu à l'écart. (Cette copie va nous servir dans quelques instants.)**
- 3 Dépose les blocs suivants sous le bloc ALLER À X: Y:. Le nouveau bloc COULEUR [] TOUCHÉE? provient de la catégorie Capteurs.**



- 4 Clique sur la case de couleur du bloc COULEUR [] TOUCHÉE ? puis clique sur un des yeux du serpent pour récupérer sa couleur.**
- 5 Récupère le bloc ALLER À X: Y: resté à l'écart et place-le dans la fourche du bloc SI <> ALORS.**



Lance le programme avec le bouton Drapeau vert et dirige le serpent vers sa proie. Dès qu'il la croque, elle réapparaît ailleurs.

COLLISIONS MORTELLES AVEC LES BORDS

Dans le jeu de ping-pong, la balle rebondit sur les bords de scène grâce au bloc REBONDIR SI LE BORD EST ATTEINT. Ici, pas question de rebondir : le serpent doit périr ! Il nous faut donc un autre bloc de la catégorie **Capteurs**.

- 1 Clique sur la vignette du serpent sous la scène puis dans l'onglet Scripts.**
- 2 Inutile de créer un nouveau script. On peut insérer le bloc de détection dans la boucle de répétitions du script principal, donc dans la fourche du bloc RÉPÉTER INDÉFINIMENT juste après le bloc AVANCER DE 2.**



Il est sans doute nécessaire de repousser un peu vers le bas les autres scripts pour faire de la place en hauteur.



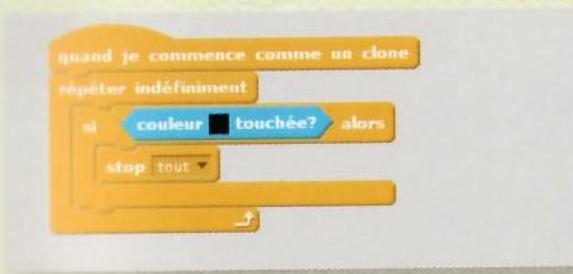
- 1 Vérifie que la condition de collision est bien Bord.**
- 2 Clique sur le bouton Drapeau vert pour tester ton projet.**

Dorénavant, le jeu s'arrête quand le serpent touche un bord. L'autre événement qui provoque la fin de partie est la tentative de la tête de mordre son corps.

COLLISIONS MORTELLES AVEC SOI-MÊME

Le mécanisme des collisions devrait commencer à t'être familier. Plusieurs blocs de la catégorie **Capteurs** sont disponibles pour détecter un contact avec un lutin, avec une couleur ou avec un bord de scène. Mais comment détecter une collision d'un lutin avec lui-même (tête et corps) ? Le bloc QUAND JE COMMENCE COMME UN CLONE permet de tester le contact du clone avec une couleur. Le clone utilise le costume Corps qui ne contient pas du tout de couleur noire, alors que la tête si. Nous utilisons donc le même bloc de détection (catégorie **Capteurs**) que pour la collision avec la nourriture.

- 1 Clique sur la vignette du lutin Serpent, sous la scène clique sur l'onglet Scripts.**
- 2 Commence un nouveau script avec le bloc QUAND JE COMMENCE COMME UN CLONE (à côté des autres blocs ou dessous).**
- 3 Ajoute les blocs suivants dans et sous ce bloc :**

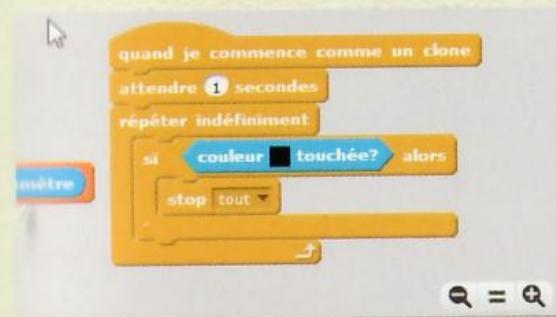


Lance un test. Normalement, le serpent démarre puis s'arrête sur place en moins d'une seconde. Sais-tu pourquoi ?

Observons le script de création des clones au démarrage (QUAND Drapeau vert). Le script attend .25 seconde avant de créer le premier clone. Dès que c'est fait, le script teste le contact avec un objet contenant du noir. Comme le clone apparaît au même endroit que la tête (et ses yeux), la collision est détectée dès le départ ! Il suffit d'ajouter une autre attente avant de tester la collision. Mais où placer ce bloc d'attente ?

AJOUTE DU RETARD DANS L'AUTOCOLLISION

Le bloc d'attente va trouver sa place dans le deuxième script démarrant avec QUAND JE COMMENCE COMME UN CLONE. Il faut faire bien attention au moment d'insérer le bloc juste entre le bloc de départ et le début de boucle.



La durée d'attente de 1 seconde conviendra. Relance un test. Dorénavant, la tête (avec les yeux noirs) a le temps de s'éloigner du premier clone avant le test de collision. Il n'y aura contact que lorsque la tête touchera le corps. Si les costumes du corps sont plus gros, il faudra augmenter un peu l'attente.

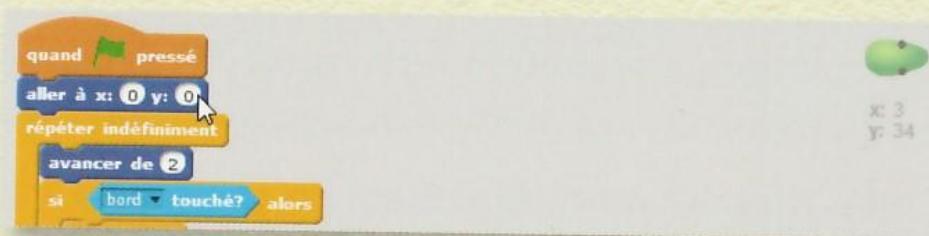


Le résultat commence à être jouable, mais j'ai noté deux petits défauts : un faux départ et des contacts involontaires.

LIMITE LES RISQUES DE COLLISION

Premier souci : lorsque la tête se trouve en bord de scène au démarrage, le jeu s'arrête *illico*. Second souci : si les yeux débordent un peu trop sur les côtés de la tête, une collision indésirable est détectée avec le corps dans les demi-tours serrés.

La solution au premier défaut est simple : il faut définir la position du serpent au démarrage. On ajoute au premier script s'ouvrant avec QUAND Drapeau vert CLIQUÉ un bloc ALLER à X: Y: juste avant le bloc RÉPÉTER INDÉFINIMENT qui fait avancer le serpent. Bien sûr, les coordonnées à indiquer sont le centre de la scène, donc 0 et 0.



Pour le problème du noir des yeux, soit on les rapproche sur le costume dans l'Éditeur graphique, soit on diminue la taille du costume de corps. Je préfère cette seconde solution parce que mon serpent ressemble déjà assez à un mille-pattes (bête qui fait l'objet d'un autre jeu vidéo). Le corps est déjà à 75 %. Je le réduis à 50 % dans le premier script QUAND JE COMMENCE COMME UN CLONE.

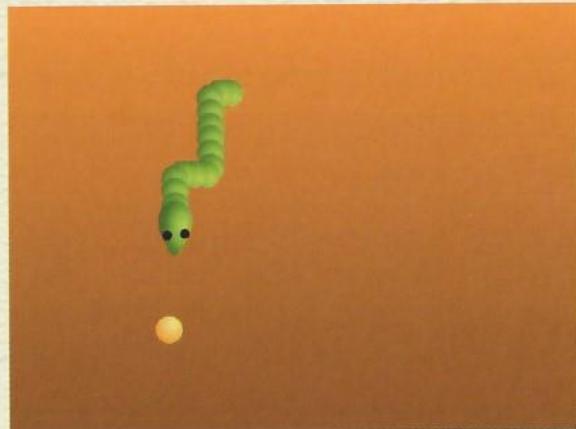
```

quand je commence comme un clone
basculer sur costume Corps
mettre à 50 % de la taille initiale
attendre 2 secondes
supprimer ce clone
quand je commence comme un clone

```

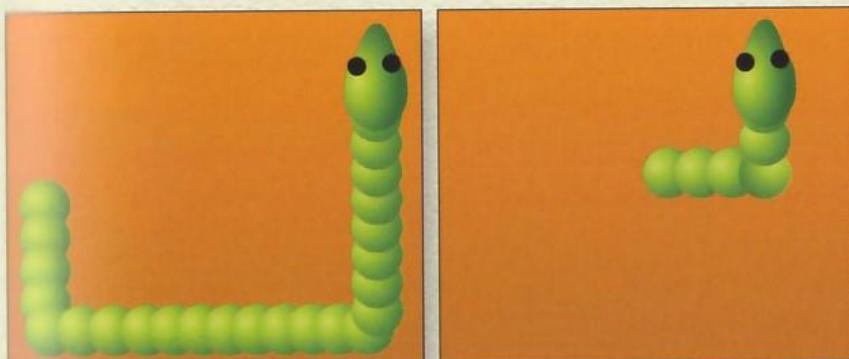
Dorénavant, au Drapeau vert, le serpent commence au centre. La collision avec le corps fonctionne mieux et l'animal est plus ressemblant.

Que manque-t-il pour que ce soit un bon jeu jouable ? Pour l'instant, le serpent ne s'allonge pas après avoir gobé sa friandise, alors que c'est ce qui rend le jeu intéressant. L'autre oubli est évident : il n'y a pas de score !



ÉTIRE LE SERPENT

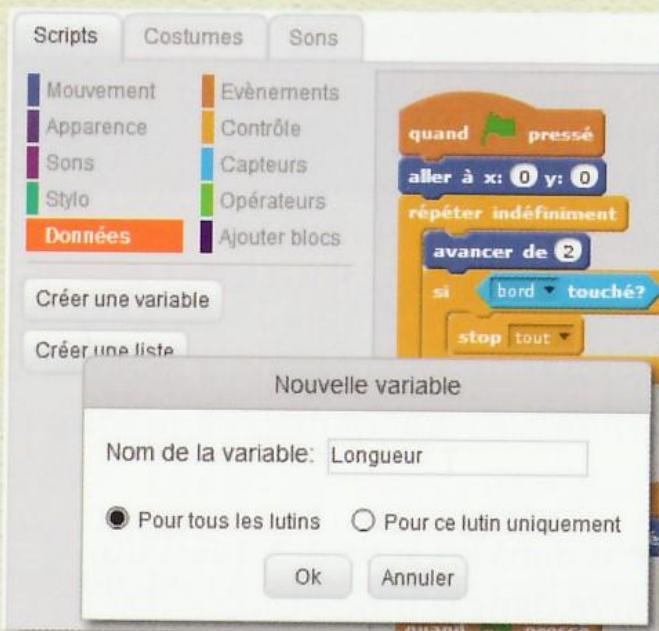
De quoi dépend la longueur du serpent dans les scripts actuels du serpent ? Du bloc d'attente qui se trouve dans le bloc QUAND JE COMMENCE COMME UN CLONE dans lequel nous venons d'ajouter le repositionnement au centre. Pour voir l'effet de ce bloc, on peut changer la durée de l'attente et lancer le jeu. Voici l'effet avec 8 secondes, puis avec 2 secondes.



En fait, il faut augmenter ce délai à chaque nourriture gobée. Nous pouvons remplacer la valeur fixe actuelle par une variable que nous augmentons de 1 lors de chaque collision entre serpent et nourriture.

CRÉE UNE VARIABLE DE LONGUEUR DE CORPS

- Dans le panneau des scripts, sélectionne la catégorie Données.**
- Clique sur le bouton Créer une variable, attribue-lui le nom Longueur, laisse active l'option Pour tous les lutins et valide par OK.**

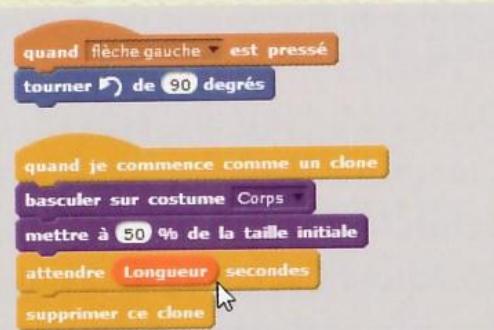


- Toujours dans la catégorie Données, prends le bloc METTRE [_] À et insère-le tout au début du grand script QUAND Drapeau vert CLIQUÉ (après ce bloc de démarrage). Vérifie que la valeur indiquée est 2, pour démarrer avec un petit corps. Vérifie que le nom de la variable est le bon (valable surtout quand il y a plusieurs variables).**



- 4 Insère un bloc de variable Longueur dans l'évidement de la durée du bloc ATTENDRE de QUAND JE COMMENCE COMME UN CLONE.**

Si on teste, le serpent débute avec un petit corps. La variable Longueur est affichée en haut à gauche dans la scène. Une fois tous les scripts écrits et mis au point, nous pourrons masquer cette variable. Pour l'instant, elle peut nous servir.



ALLONGE LE SERPENT AVEC DU CODE

Qu'est-ce qui fait grandir le serpent ? La nourriture ! Et nous avons déjà écrit un script dans le lutin Nourriture pour repositionner la portion de nourriture suivante après chaque collision avec la tête. C'est là que nous allons ajouter un bloc AJOUTER À Longueur [1] pour augmenter la longueur du corps.

- 1 Sous la scène, clique sur la vignette du lutin Nourriture puis clique sur l'onglet Scripts.**
- 2 Insère un bloc AJOUTER À Longueur [1] (catégorie Variables) entre la condition SI <> ALORS et ALLER À X: Y :. La valeur initiale 1 devrait convenir.**



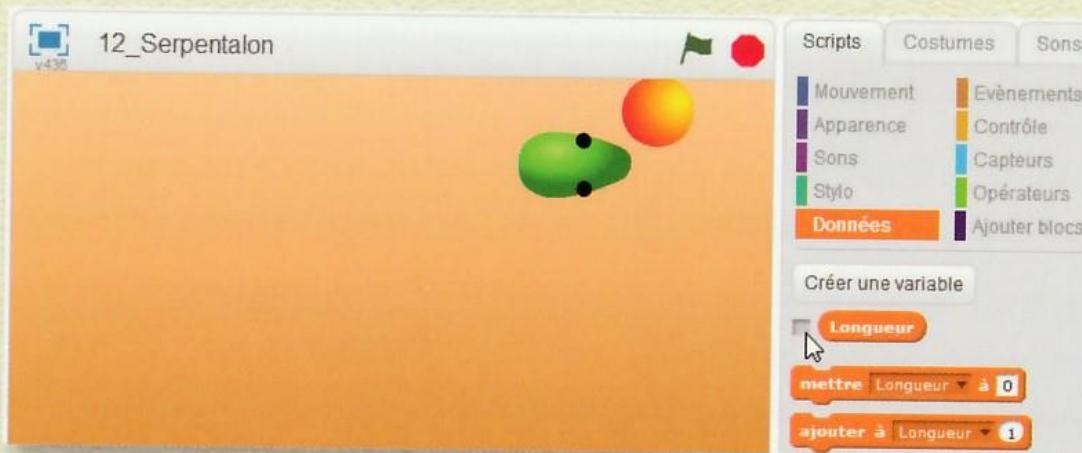
Au départ du jeu, le serpent est petit et s'allonge à chaque bouchée. L'affichage de la variable Longueur prouve que sa valeur évolue.

MESURE LES PROUesses

Dans notre jeu de serpent, nous ne comptons pas des points. Nous mesurons le temps écoulé avant que le joueur fasse perdre son serpent. Scratch est doté d'un chronomètre qu'il suffit de lancer et d'afficher. Puisque la variable de longueur fonctionne, nous pouvons la masquer pour faire de la place pour le score qui sera donc une autre variable.

MASQUE LA VARIABLE LONGUEUR

- 1 Sélectionne la vignette du lutin Serpent sous la scène.**
- 2 Dans le panneau des scripts, sélectionne la catégorie Données.**
- 3 Décoche la variable Longueur pour qu'elle ne soit plus affichée dans la scène.**



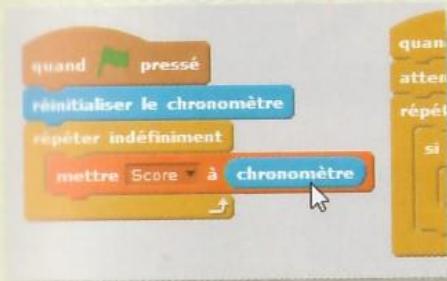
CRÉE LA VARIABLE SCORE

- 1 Le panneau Scripts et la catégorie Données doivent être toujours visibles.**
- 2 Clique sur le bouton Crée une variable, indique le nom Score, laisse active l'option Pour tous les lutins et clique OK.**
- 3 Dans la scène, repositionne dans le coin l'affichage du score.**

- 4** **Implante un nouveau script en bas de la zone des scripts du serpent. Il est constitué de cinq blocs. Les deux suivants sont nouveaux :**

RÉINITIALISER LE CHRONOMÈTRE (**catégorie Capteurs**)

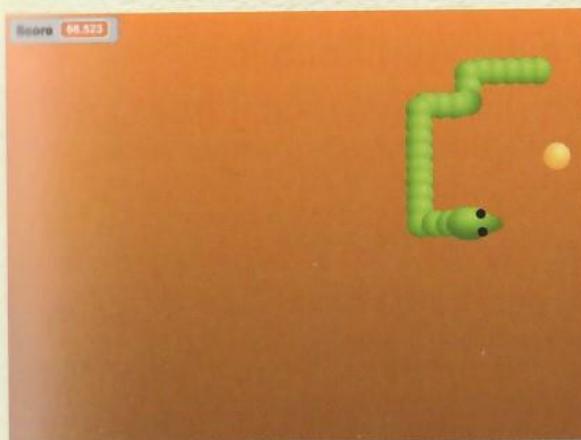
CHRONOMÈTRE (**variable de la catégorie Opérateurs**)



Dans Scratch, le chronomètre fonctionne en permanence.

C'est pourquoi il faut ajouter un bloc RÉINITIALISER LE CHRONOMÈTRE pour que le score redémarre à zéro en début de partie.

Et voilà, c'est fini les amis. Il n'y a plus qu'à tester le jeu et à faire les meilleurs scores à Serpentalon !



Mon meilleur score est de 119,2388, soit près de deux minutes !



Lorsque la nourriture surgit sur un bord, elle devient souvent inaccessible. Pour y remédier, on peut réduire les bornes du générateur aléatoire dans le script de la nourriture (par exemple -210 à 210 pour X et -150 à 150 pour Y).

POUR AMÉLIORER TON JEU

Le jeu n'est déjà pas des plus simples quand le corps s'est allongé, mais on peut encore rendre les choses plus ardues. Voici quelques pistes :

- » **Accélération du serpent.** Plus il rampe vite, plus il faut des réflexes. (Note : cela suppose de revoir les paramètres du clonage pour que les segments ne soient pas trop éloignés.)
- » **Réduction de taille de la nourriture.** Soit dès le départ, soit par paliers pendant la progression.
- » **Augmentation des pauses avant le prochain virage.** Le bloc ATTENDRE empêche de tourner trop vite. Il suffit d'augmenter le délai pour obliger le joueur à gérer son nouveau rayon de braquage minimal.
- » **Apparition de bébés serpents.** Une fois que le serpent a atteint une certaine longueur, ou s'il mange un fruit défendu, une partie du corps se détache et devient autonome. Le joueur doit bien sûr éviter ce rejeton.

