

Guide de programmation

Vous pouvez voir un exemple de ce code à l'adresse suivante :

<https://scratch.mit.edu/projects/483698226>

Le but de ce programme est de créer un sprite de plante qui « poussera » (augmenter en taille) lorsqu'il touche des facteurs (rayon de soleil, eau) qui soutiennent la croissance des plantes. Ce code permettra aux étudiants de s'exercer au moyen de boucles et d'événements imbriqués.

Créer des sprites

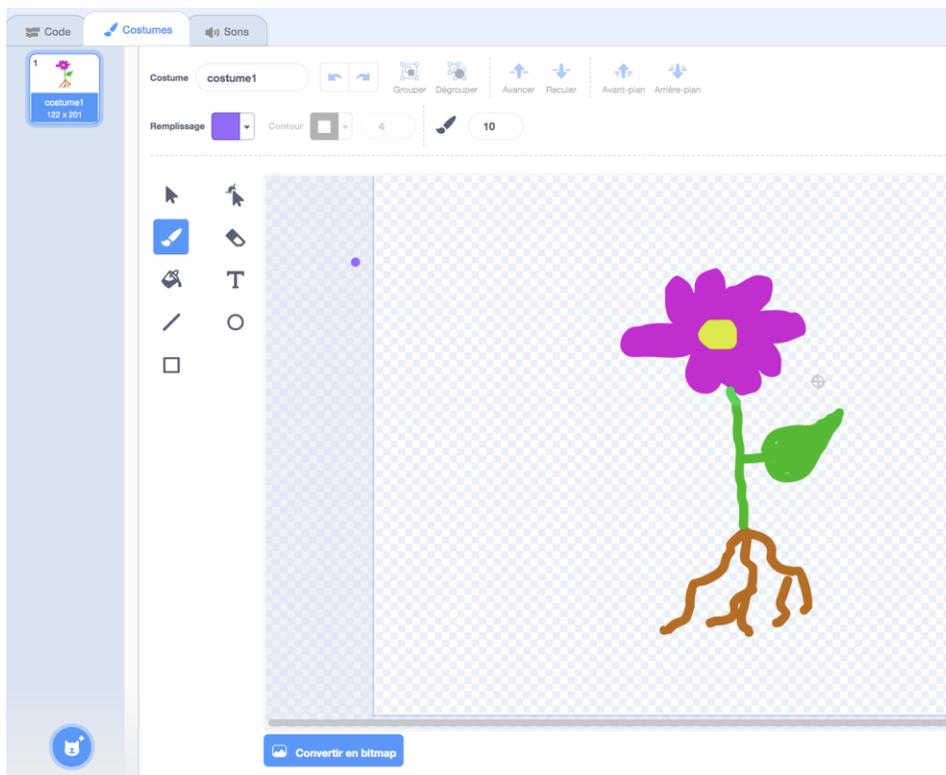
Les sprites sont des objets visuels dans notre programme. Dans cette leçon, nous créerons trois sprites : un pour représenter le soleil; un pour représenter l'eau; et un pour représenter une plante.

Dessiner le sprite de plante

Encouragez vos étudiants à dessiner leur propre sprite de plante qui contiendra les parties principales d'une plante (par exemple, racines, tige, fleur, feuille) avec l'option **Peindre** dans le menu des sprites.



Sélectionner l'option **Peindre** ouvrira l'onglet **Costumes** dans Scratch où vous pouvez dessiner votre sprite de plante sur un canevas.

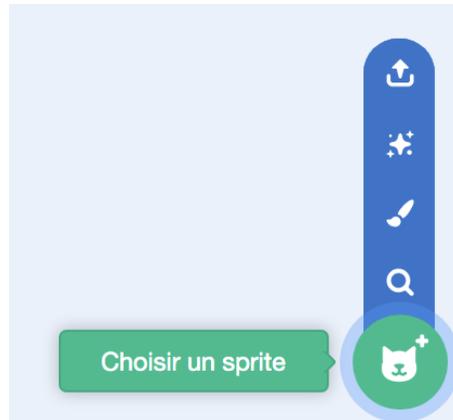


L'**outil de pinceau** (représenté par un pinceau) permettra aux étudiants de dessiner des formes au moyen de lignes libres en cliquant avec bouton gauche de la souris (maintenant le bouton de la souris enfoncé) et en glissant le curseur sur le canevas.

L'**outil de gomme à effacer** (à côté du pinceau, en forme de gomme à effacer) permettra aux étudiants d'éliminer des parties de leur dessin en cliquant avec bouton gauche de la souris (maintenant le bouton de la souris enfoncé) et en glissant le curseur sur le canevas.

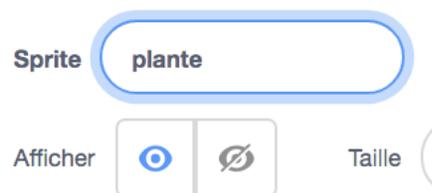
L'**outil de remplissage** (représenté par un pot de peinture) remplira les régions fermées d'une couleur en cliquant sur les espaces à remplir. Pour sélectionner la couleur de remplissage, utilisez le menu déroulant étiqueté **Remplissage** près du coin supérieur gauche du panneau des costumes.

Remarque : si les dessins détaillés ne sont pas une option accessible pour vos étudiants (par exemple, vos étudiants ont des capacités motrices restreintes), ils peuvent sélectionner un sprite prédessiné dans la bibliothèque de sprites en sélectionnant **Choisir un sprite dans le menu des sprites.



Il n'y a aucun sprite de fleur ou de plante dans la bibliothèque, mais il y a des options de sprites d'arbre.

Dans le panneau du sprite, renommez le sprite « plante » en tapant le nom dans le champ Sprite :

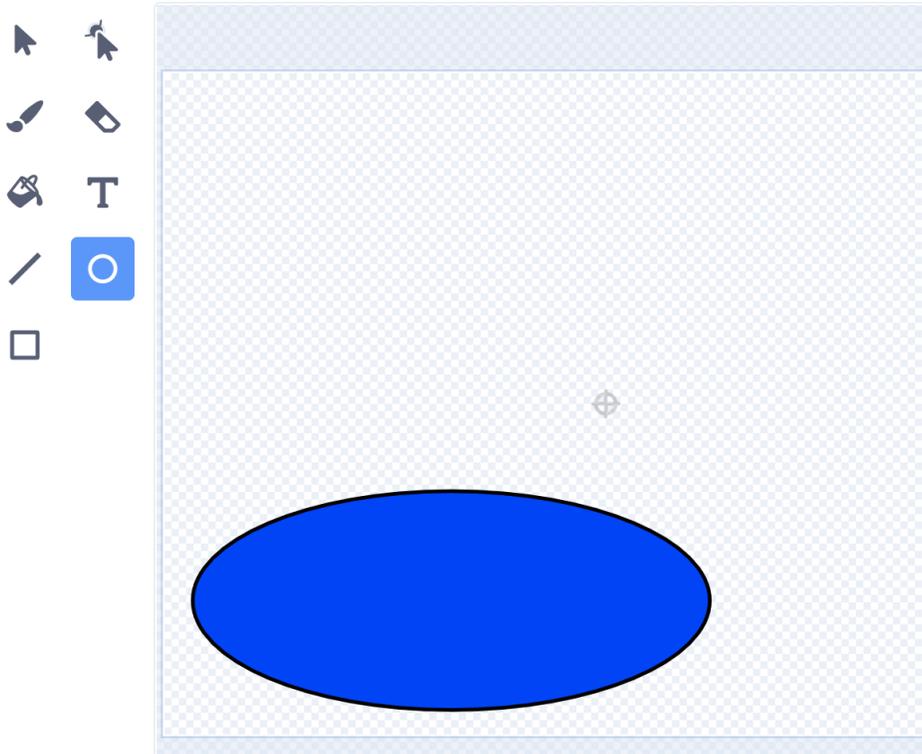


Dessiner un sprite d'eau

Sélectionner l'option **Peindre** dans le menu des sprites. Utilisez les outils de dessin pour dessiner un sprite qui représente l'eau.

Dans l'exemple ci-dessous, **l'outil Cercle** a été utilisé pour dessiner un ovale bleu pour représenter un étang ou un lac.

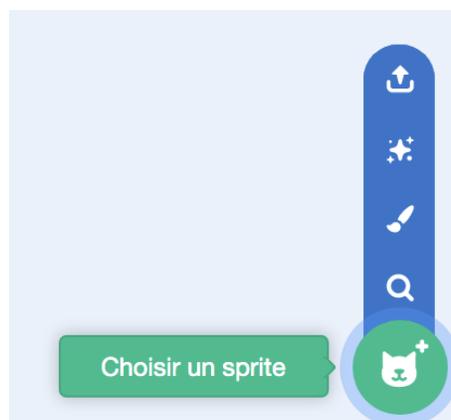
Il a été dessiné en cliquant avec bouton gauche de la souris (maintenant le bouton de la souris enfoncé) et en glissant le curseur sur le canevas.



Modifiez la position du sprite d'eau sur la scène en le glissant en position avec la souris.

Créer un sprite de soleil

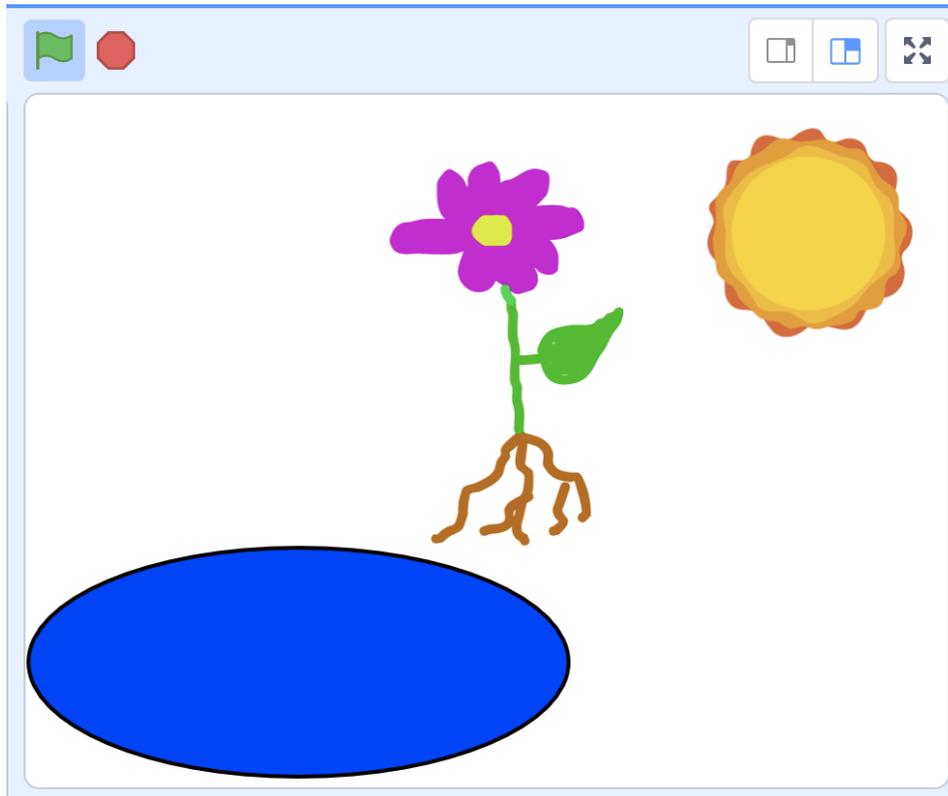
Sélectionnez l'option **Choisir un sprite** dans le menu des sprites dans le coin inférieur droit de l'écran :



Trouvez le sprite de soleil (soit en tapant « sun » [soleil] dans la barre de recherche au haut de l'écran, soit en faisant défiler les images de la bibliothèque de sprites) et cliquez sur l'image pour le sélectionner.

Dans le panneau des sprites, renommez le sprite « Soleil » en tapant le nouveau nom dans le champ Sprite.

Glissez le sprite de soleil en position dans le « ciel » sur la scène en le glissant avec la souris.



Programmer la plante

Nous allons construire trois programmes à l'intérieur du sprite de plante :

1. Un programme pour réinitialiser la taille de plante et faire que le sprite de plante suit les mouvements du curseur.
2. Un programme pour faire « grandir » le sprite de plante (le rendre plus grand) lorsqu'il touche le sprite de soleil.
3. Un programme pour faire « grandir » le sprite de plante (le rendre plus grand) lorsqu'il touche le sprite d'eau.

Ces trois programmes utiliseront des boucles pour répéter les actions.

1. Programme pour suivre le curseur

Dans le menu jaune **Événements**, choisissez le bloc **quand le drapeau vert est cliqué** et glissez-le sur le canevas. Ce bloc lancera notre programme lorsque nous cliquerons sur le bouton du drapeau vert.

Dans le menu mauve **Apparence**, choisissez le bloc **mettre la taille à 100 %** et imbriquez-le directement en dessous du bloc **quand le drapeau vert est cliqué**. Changez la valeur de ce bloc à

10 %. Cela permettra de s'assurer que notre sprite de plante est minuscule lorsque nous lançons le programme.

Dans le menu orange **Contrôle**, choisissez le bloc **répéter indéfiniment** et placez-le directement en dessous du bloc **mettre la taille à 10 %**. Le bloc **répéter indéfiniment** est une **boucle** : chaque bloc qui est placé à l'intérieur sera répété jusqu'à ce que le programme s'arrête.

Dans le menu bleu **Mouvement**, choisissez le bloc **aller à [position aléatoire]** et placez-le à l'intérieur du bloc de boucle **répéter indéfiniment**. Avec le menu déroulant sur ce bloc, sélectionnez **pointeur de souris**. Cela dira au programme que le sprite de plante doit toujours être à la même position que le curseur (lorsque le curseur est à une position au-dessus du panneau de la scène).

Le programme complet ressemblera à ceci :



2. Grandir lorsqu'on touche le soleil

Dans le menu jaune **Événements**, choisissez le bloc **quand le drapeau vert est cliqué** et glissez-le sur le canevas. Ce bloc lancera notre programme lorsque nous cliquerons sur le bouton du drapeau vert (en même temps que nos autres programmes).

Dans le menu organe **Contrôle**, choisissez le bloc **répéter indéfiniment** et placez-le directement en dessous du bloc **quand le drapeau vert est cliqué**. Le reste de ce programme sera bâti à l'intérieur de la boucle **répéter indéfiniment**.

Dans le menu orange **Contrôle**, choisissez le bloc **si [espace] alors** et placez-le à l'intérieur de la boucle **répéter indéfiniment**.



C'est un bloc d'instruction conditionnelle qui attendra qu'une condition (placée dans l'hexagone foncé sur le bloc) soit satisfaite avant de poursuivre le programme. Le programme qui se poursuit est constitué des blocs que nous placerons à l'intérieur de l'espace en forme de bouche sur le bloc **si-alors**.

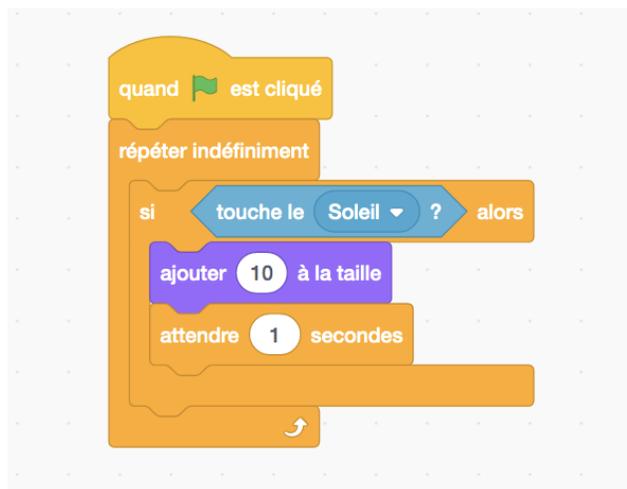
Pour fixer notre condition : nous voulons que ce programme continue lorsque le sprite de plante touche le sprite de soleil.

- Dans le menu bleu pâle **Capteurs**, choisissez le bloc **touche le pointeur de souris?** Et glissez-le sur l'hexagone foncé du bloc **si-alors**. L'hexagone s'étirera pour recevoir le bloc **toucher le pointeur de souris?**. Au moyen du menu déroulant sur ce bloc, choisissez l'option **Soleil**.

Pour continuer notre programme :

- Dans le menu mauve **Apparence**, choisissez le bloc **ajouter 10 à la taille** et placez-le à l'intérieur du bloc **si [toucher le Soleil?] alors**.
- Dans le menu orange **Contrôle**, choisissez le bloc **attendre 1 seconde** et placez-le à l'intérieur du bloc **si [toucher le Soleil?] alors**, en dessous du bloc **ajouter 10 à la taille**.

Le programme complet ressemblera à ceci :



3. Grandir lorsqu'on touche l'eau

Dans le menu jaune **Événements**, choisissez le bloc **quand le drapeau vert est cliqué** et glissez-le sur le canevas. Ce bloc lancera notre programme lorsque nous cliquerons sur le bouton du drapeau vert (en même temps que nos autres programmes).

Dans le menu organe **Contrôle**, choisissez le bloc **répéter indéfiniment** et placez-le directement en dessous du bloc **quand le drapeau vert est cliqué**. Le reste de ce programme sera bâti à l'intérieur de la boucle **répéter indéfiniment**.

Dans le menu orange **Contrôle**, choisissez le bloc **si [espace] alors** et placez-le à l'intérieur de la boucle **répéter indéfiniment**.

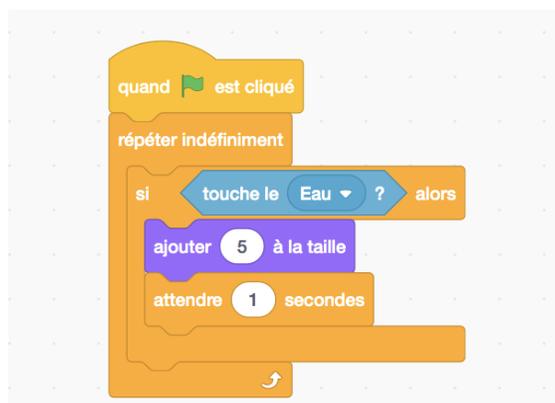
Pour fixer notre condition : nous voulons que ce programme continue lorsque le sprite de plante touche le sprite d'eau.

- Dans le menu bleu pâle **Capteurs**, choisissez le bloc **touche le pointeur de souris?** Et glissez-le sur l'hexagone foncé du bloc **si-alors**. L'hexagone s'étirera pour recevoir le bloc **toucher le pointeur de souris?**. Au moyen du menu déroulant sur ce bloc, choisissez l'option **Eau**.

Pour continuer notre programme :

- Dans le menu mauve **Apparence**, choisissez le bloc **ajouter 10 à la taille** et placez-le à l'intérieur du bloc **si [toucher l'Eau?] alors**.
- Dans le menu orange **Contrôle**, choisissez le bloc **attendre 1 seconde** et placez-le à l'intérieur du bloc **si [toucher l'Eau?] alors**, en dessous du bloc **ajouter 10 à la taille**.
- Changez la valeur du bloc **ajouter 10 à la taille** à 5.

Le programme complet ressemblera à ceci :



Encouragez les étudiants à tester le programme en appuyant sur le bouton du drapeau vert au-dessus de la scène Scratch et en déplaçant leur curseur sur la scène afin que le sprite de plante touche parfois le sprite de soleil et touche parfois le sprite d'eau. Qu'arrive-t-il?

Demandez aux étudiants de changer la valeur des blocs **ajouter à la taille** dans leurs programmes et de tester leurs programmes de nouveau. Comment le programme change-t-il lorsque les valeurs sont plus élevées ou plus basses?

Possibilités d'approfondissement

Les étudiants de niveau 4 peuvent ajouter un sprite de consommateur à cette activité pour créer une courte chaîne alimentaire.

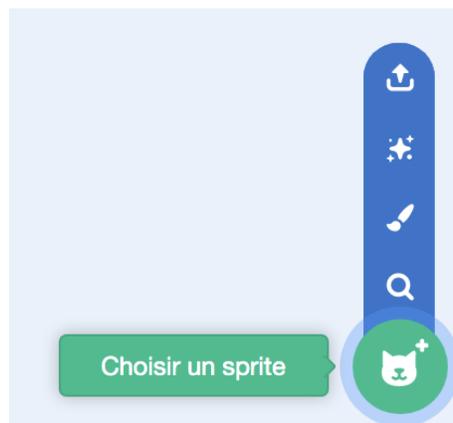
Pour y arriver, nous voulons faire ce qui suit :

1. Ajouter un nouveau sprite pour représenter un consommateur (un herbivore) qui « mangera » le sprite de plante.
2. Ajouter un programme qui rend le sprite de plante plus petit lorsqu'il touche le sprite de consommateur.

1. Ajouter un sprite de consommateur

Les étudiants peuvent dessiner un consommateur au moyen de l'option **Peindre** dans le menu des sprites. Le consommateur qu'ils choisissent doit être un herbivore (ou un omnivore) comme un lapin, une vache ou une chenille.

Optionnel : Plutôt que de dessiner le consommateur, les étudiants peuvent choisir un sprite pertinent dans la bibliothèque de sprites en sélectionnant **Choisir un sprite** dans le menu des sprites.



Dans le panneau du sprite, renommez le sprite « Consommateur » en tapant le nouveau nom dans le champ Sprite.

Glissez le sprite de consommateur en position sur la scène en le glissant avec la souris.

2. Bâtir le programme

** Assurez-vous de sélectionner le sprite de plante. Vous devriez développer tous les programmes pour cette leçon sur le même sprite.

Dans le menu jaune **Événements**, choisissez le bloc **quand le drapeau vert est cliqué** et glissez-le sur le canevas. Ce bloc lancera notre programme lorsque nous cliquerons sur le bouton du drapeau vert (en même temps que nos autres programmes).

Dans le menu organe **Contrôle**, choisissez le bloc **répéter indéfiniment** et placez-le directement en dessous du bloc **quand le drapeau vert est cliqué**. Le reste de ce programme sera bâti à l'intérieur de la boucle **répéter indéfiniment**.

Dans le menu orange **Contrôle**, choisissez le bloc **si [espace] alors** et placez-le à l'intérieur de la boucle **répéter indéfiniment**.

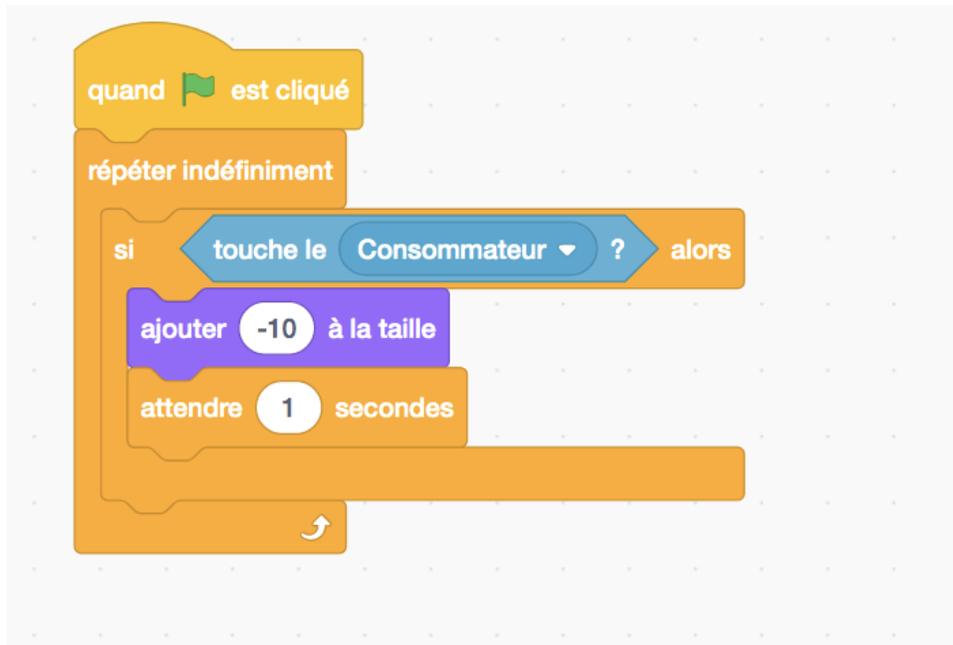
Pour fixer notre condition : nous voulons que ce programme continue lorsque le sprite de plante touche le sprite de consommateur.

- Dans le menu bleu pâle **Capteurs**, choisissez le bloc **touche le pointeur de souris?** Et glissez-le sur l'hexagone foncé du bloc **si-alors**. L'hexagone s'étirera pour recevoir le bloc **toucher le pointeur de souris?**. Au moyen du menu déroulant sur ce bloc, choisissez l'option **Consommateur**.

Pour continuer notre programme :

- Dans le menu mauve **Apparence**, choisissez le bloc **ajouter 10 à la taille** et placez-le à l'intérieur du bloc **si [toucher le Consommateur?] alors**.
- Dans le menu orange **Contrôle**, choisissez le bloc **attendre 1 seconde** et placez-le à l'intérieur du bloc **si [toucher le Consommateur?] alors**, en dessous du bloc **ajouter 10 à la taille**.
- Changez la valeur du bloc **ajouter 10 à la taille** à -10. En utilisant un nombre négatif (représenté par un symbole moins), le sprite de plante deviendra plus petit lorsqu'il change de taille.

Le programme complet ressemblera à ceci :



Encouragez les étudiants à tester le programme en appuyant sur le bouton du drapeau vert au-dessus de la scène Scratch et en déplaçant leur curseur sur la scène afin que le sprite de plante touche parfois le sprite de soleil, le sprite d'eau ou le sprite de consommateur. Qu'arrive-t-il?

Demandez aux étudiants de changer la valeur des blocs **ajouter à la taille** dans leurs programmes et de tester leurs programmes de nouveau. Comment le programme change-t-il lorsque les valeurs sont plus élevées ou plus basses?