

Codage – 7e année

# Enquête scientifique et collecte de données

# Enquête scientifique

Une enquête commence lorsque des personnes curieuses posent des questions.



Les questions peuvent être simples, par exemple, « quel résultat obtient-on lorsqu'on lance une pièce? », ou plus complexes, par exemple « quels facteurs environnementaux affectent le plus la croissance des plantes? ».

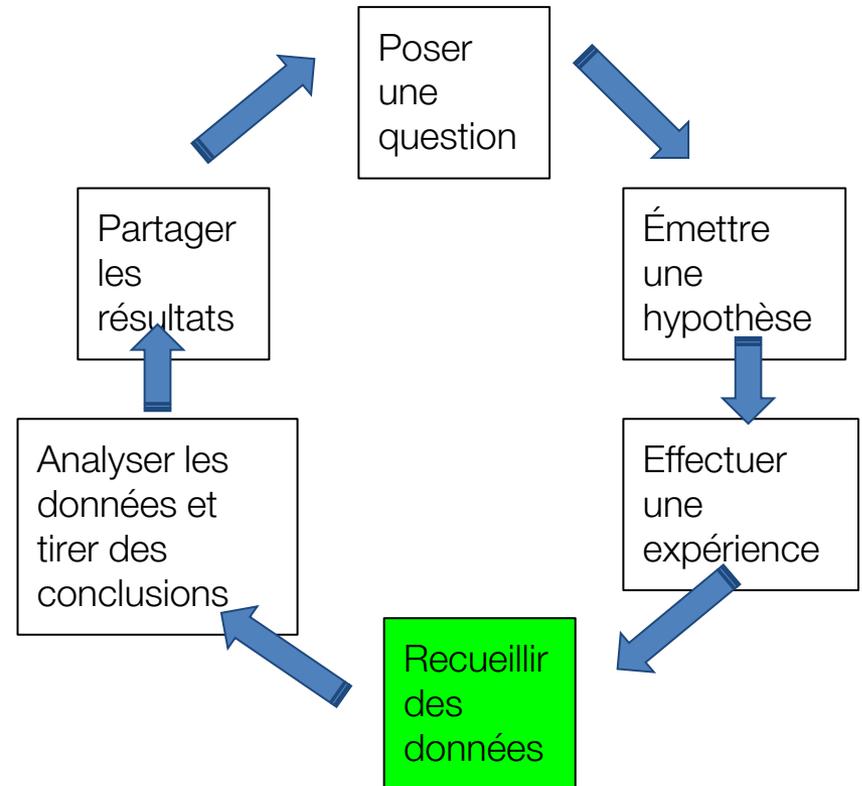


Pour répondre à des questions comme celles-là, vous pouvez faire des recherches et créer des expériences pour faire des observations et recueillir des **données**.

# La méthode scientifique

La méthode scientifique est un modèle d'enquête qui fonctionne dans un cycle. Elle peut être lancée à n'importe quel moment, peut-être que vous êtes inspiré par l'idée de connaître les résultats d'autres personnes lors d'une foire scientifique, ou vous émettez une hypothèse sur la façon d'élaborer un certain programme et ensuite vous déciderez de le créer.

Ici, nous nous concentrons sur la façon de recueillir des données.



# Types de données

## Données primaires

Ces renseignements sont les résultats de l'observation directe effectuée le chercheur en utilisant ses sens ou en posant des questions à d'autres personnes.

- En menant une enquête auprès d'une population;
- En mesurant la longueur, le volume, le poids, la température, etc.;
- En enregistrant les changements qui se produisent.

## Données secondaires

Ces renseignements sont obtenus en effectuant des recherches en utilisant d'autres sources, comme les livres ou Internet.

- En utilisant de grandes bases de données fiables, comme [Statistique Canada](#);
- En utilisant des sources fiables (des textes, des encyclopédies, des sites d'apprentissage et gouvernementaux);
- En recueillant des renseignements provenant du travail d'autres personnes.

# Moyens d'enregistrer les données

## Données qualitatives

Il s'agit de renseignements qui contiennent **des descriptions ou des comparaisons** (« qualités ») pour communiquer le sens.

- Couleurs, textures, formes, types.

## Données quantitatives

Tout renseignement qui contient des **nombres** et des **quantités** pour communiquer le sens.

- Graphiques de pointage;
- mesures du temps, du volume, de la longueur, de la population.

# Collecte de données – Activité 1

Dans cette activité basée sur Scratch, votre professeur exécutera le programme Scratch sur un seul appareil, à la manière d'un bureau de vote.

Chaque personne dans la salle a un seul choix, qu'elle peut enregistrer en cliquant dessus directement, ou par une personne qui recueille les résultats.

Quelle couleur est-ce que tu préfères?



rose: choice

jaune: choice

vert: choice

bleu: choice

violet: choice

**Essayez-le!**

<https://scratch.mit.edu/projects/882867340/>

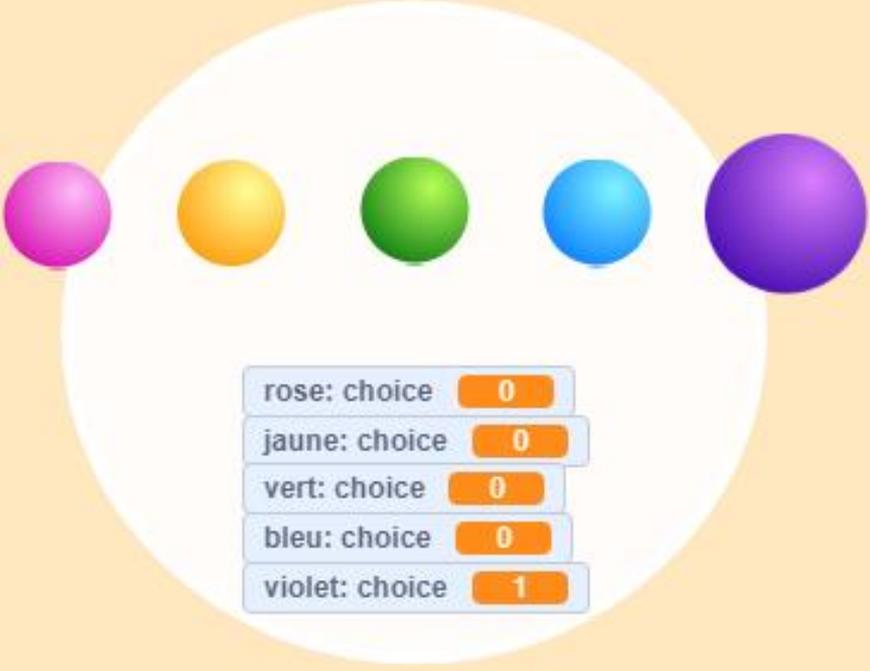
# Qu'est-ce que le biais?

*Le biais met l'accent sur des caractéristiques qui ne sont pas typiques d'une population entière et qui peuvent donner lieu à des conclusions trompeuses<sup>1</sup>.*

Lorsque vous interrogez votre classe, posez-vous la question à toute la population, ou à vos amis seulement? Les élèves de la 7<sup>e</sup> année vont-ils répondre à vos questions de la même façon que les élèves de 2<sup>e</sup> année? Il est important de préciser quelles variables sont mesurées dans vos observations afin de minimiser les préjugés; « Je n'ai interrogé que les élèves de la 6<sup>e</sup> et la 7<sup>e</sup> année de notre école, de sorte que ces résultats ne s'appliquent qu'à ces personnes. »

# Quel biais voyez-vous ici?

Quelle couleur est-ce que tu préfères?



A poll interface with five color options: rose, jaune, vert, bleu, and violet. The counts are 0, 0, 0, 0, and 1 respectively.

rose: choice	0
jaune: choice	0
vert: choice	0
bleu: choice	0
violet: choice	1

# Quel biais voyez-vous ici?

Quelle couleur est-ce que tu préfères?

rose: choice	4
jaune: choice	0
vert: choice	1
bleu: choice	1
violet: choice	2

# What bias do you see here?



# Biais dans les données

Biais 1 – Taille d'un objet

Biais 2 – Couleur de fond

Biais 3 – Formulation de la question et affichage des résultats pour une seule couleur

Y a-t-il d'autres préjugés que vous pouvez identifier?

# Biais dans les données

La collecte de données peut créer des préjugés de plusieurs façons. Cela peut être intentionnel ou non intentionnel.

- La nécessité de mieux contrôler les variables
- Formulation des questions
- Ton de la voix
- Ordre des questions
- Taille et emplacement des choix de questions
- Utilisation des couleurs
- Possibilités limitées pour les réponses

# Biais dans les données

Exemple : « J'aime vraiment la pizza. Quelle nourriture aimez-vous le plus? Des falafels, une pizza, des tacos, une pizza, des fruits ou une pizza? »

L'expérimentateur montre un parti pris évident en exprimant son propre point de vue et en répétant son choix préféré. Cela pourrait influencer sur les résultats.

# Biais dans les données

Lorsque vous créez une question ou vous mettez en place une expérience au cours de laquelle vous allez recueillir des données auprès d'autres personnes, essayez de :

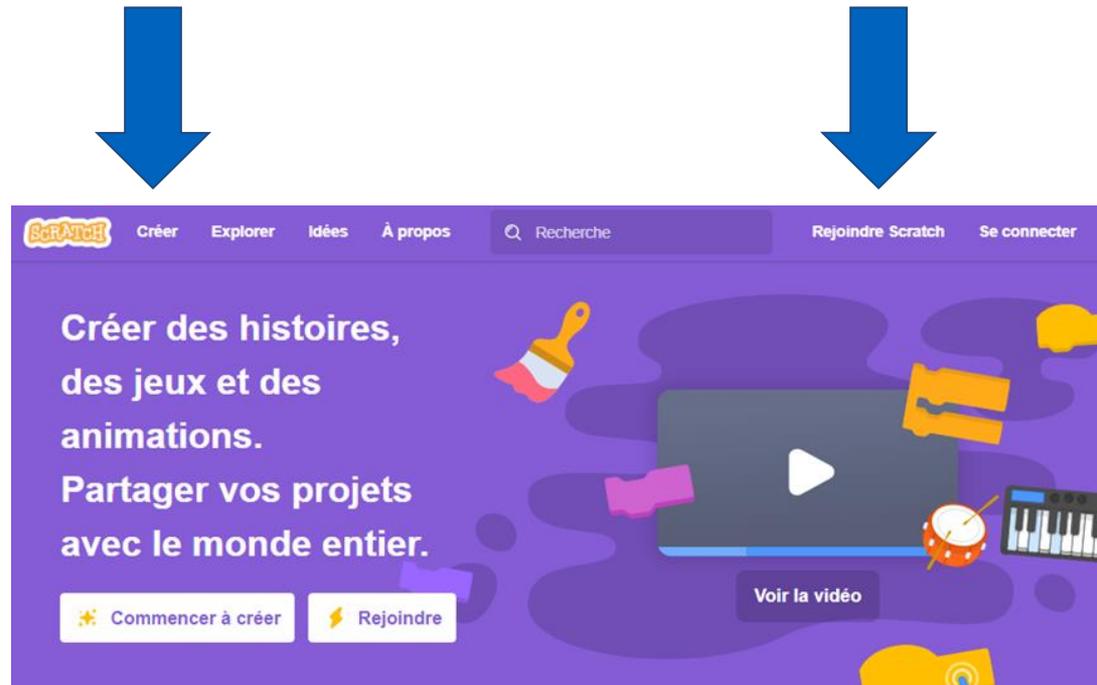
- être conscient de vos préjugés personnels;
- utiliser un langage neutre;
- présenter chaque option de manière égale;
- envisager de randomiser ou de modifier l'ordre des questions afin de ne pas présenter la même option en premier chaque fois.

# Utilisation d'un code pour recueillir des données

Créez un nouveau projet Scratch en consultant le site à l'adresse suivante :

<https://scratch.mit.edu/> , et en cliquant sur « Créer » en haut à gauche. Vous pouvez changer la langue.

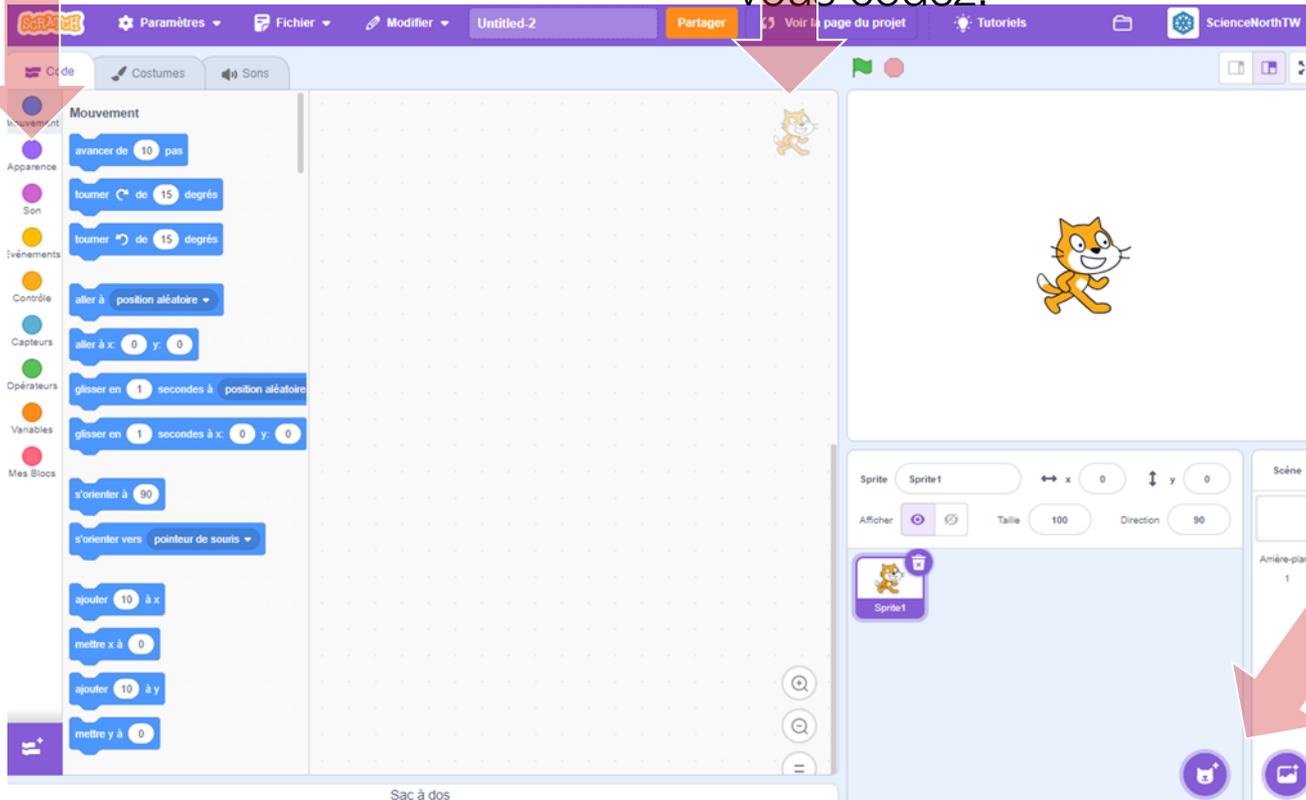
Nous vous suggérons d'ouvrir un compte pour sauvegarder votre travail. Vous pouvez coder avec ou sans compte.



**Une nouvelle page Scratch ressemble à ceci.** Utilisez les cercles à gauche pour chercher et sélectionner des commandes.

Faites glisser les commandes et déposez-les dans l'espace du milieu. Le filigrane en haut indique le sprite que vous codez.

Vous pouvez sélectionner le sprite ou l'arrière-plan pour lequel vous codez en bas à droite. Vous pouvez également ajouter d'autres sprites et arrière-plans en cliquant sur les cercles violets.

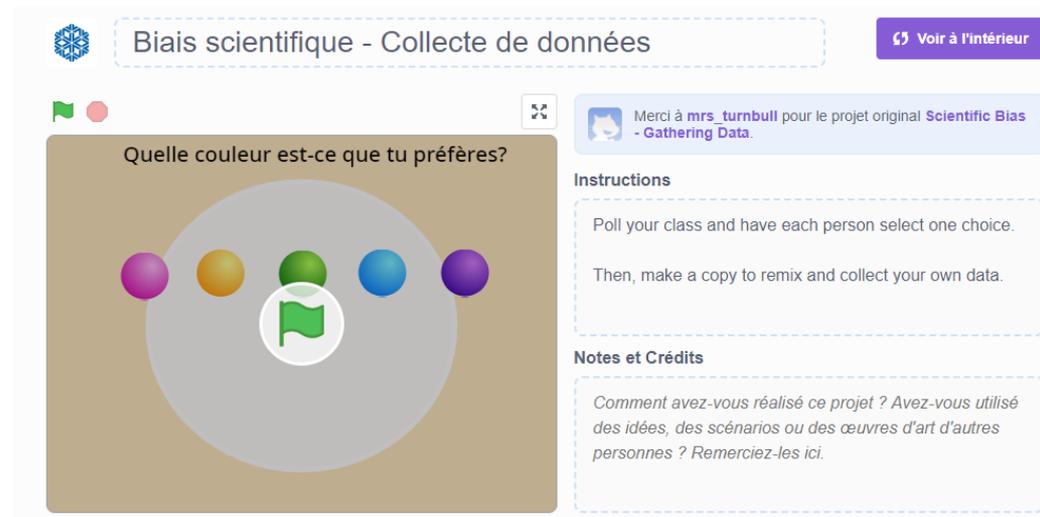


# Le codage est-il nouveau pour vous?

Au lieu de lancer un tout nouveau projet, essayez de remixer ce code.

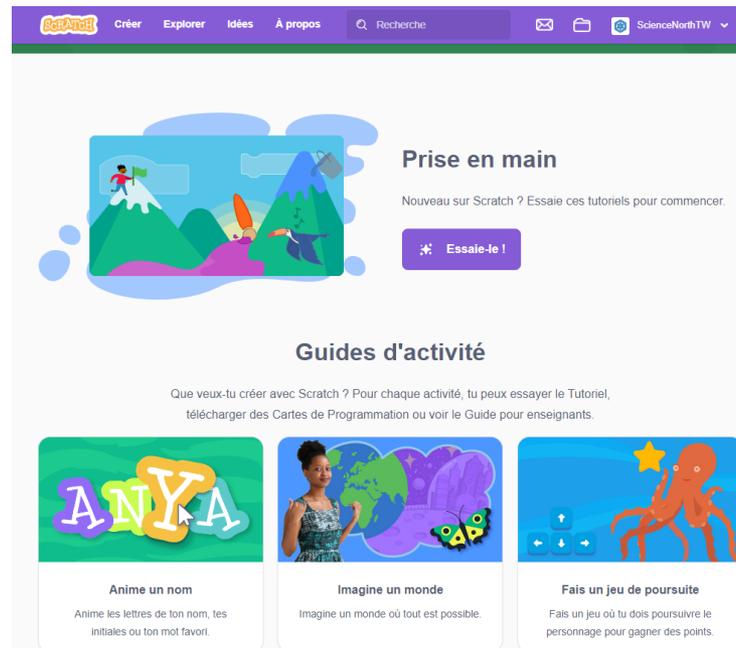
<https://scratch.mit.edu/projects/882867340/>

Cliquez sur le bouton violet « Voir à l'intérieur », ensuite vous pouvez changer le code. Aller au fichier -> Enregistrer comme copie pour créer votre propre version.



# Instructions concernant Scratch

Vous pouvez trouver des tutoriels sur la façon d'utiliser Scratch ici – <https://scratch.mit.edu/ideas> et des cartes explicatives imprimables pour chaque activité ici – <https://resources.scratch.mit.edu/www/cards/fr/name-cards.pdf>



# Créer un score



Les blocs affichés ici permettront d'ajouter un score de 1 chaque fois que vous cliquez sur le cercle rose.

Lorsque vous cliquez sur le drapeau, le score est réinitialisé à 0.

- Pour commencer, cliquez sur le cercle des variables orange à gauche.
- Sélectionnez « Créer une variable » et donnez-lui un nom.
- Cliquez sur « Pour ce sprite uniquement » puis sur « ok ».

# Défis liés au codage

- Créez un sondage sur Scratch pour voir quel animal votre classe préfère. Vous pouvez utiliser 3, 4 ou 5 lutins comme choix.
- Utilisez l'onglet « Costumes » pour ajouter des instructions textuelles à votre toile de fond ou modifier l'apparence de vos lutins.
- Ajoutez un son à votre code. Comment cela pourrait-il ajouter ou réduire les préjugés?
- Trafiquez votre propre code! Pouvez-vous faire un choix valant plus de points que d'autres choix? Dans quel cas cela serait-il utile? Est-ce éthique?

# Apprentissage important

- Les expériences scientifiques permettent de recueillir des données pour aider à répondre aux questions.
- Les expérimentateurs doivent soigneusement identifier les préjugés et s'efforcer de les éliminer lorsqu'ils font des recherches et des expériences.
- Le codage est un moyen efficace de créer des outils de collecte de données.

**Bon Codage!**

	Niveau 4 Connaissances approfondies	Niveau 3 Compétent	Niveau 1 à 2 Proche du niveau escompté
Programmer à l'aide de Scratch	Toutes les parties du code sont fonctionnelles sans parties manquantes ni messages d'erreur.	La plupart des parties du code sont fonctionnelles, avec seulement 1 ou 2 impasses ou des parties mal codées.	Le code doit être amélioré pour devenir jouable. Il est temps de trouver des solutions!
Collecte de données : créativité et compétences	Le code est original, dépassant ce qui est fourni dans les exemples. Toutes les parties fonctionnent comme il a été prévu par le codeur. Il permet de recueillir des données de manière claire pour l'utilisateur final.	Le code partage quelques idées originales, en s'appuyant sur les exemples. La plupart des parties du code fonctionnent comme prévu. Il permet de recueillir des données à l'aide de quelques questions que l'utilisateur final pose.	Le code utilise les exemples vus en classe, en modifiant certains éléments. Certaines parties du code doivent être améliorées pour les rendre fonctionnelles ou claires pour l'utilisateur final.