

## En quête de satisfaction !



Après avoir observé quelques résultats d'enquêtes de satisfaction menées par de nombreux sites internet de vente (la plupart du temps à l'aide d'étoiles) nous vous proposons d'inviter vos élèves de cycle 4 à simuler une échelle de Likert en 5 points avec Scratch. Pour cela, ils seront amenés à réfléchir sur les notions statistiques d'effectif, effectif total, fréquence et moyenne pondérée mais aussi sur différents éléments d'algorithmique : variables, affectations, compteur ...

### Présentation :

- En cliquant sur les différentes étoiles, on fait évoluer automatiquement les effectifs et la fréquence,
- la moyenne sera affichée ou masquée par un bouton dédié.
- Les différents fichiers images nécessaires vous sont fournis.



### Niveau \*\*\* : vous partez d'une feuille blanche ou presque !

#### Quelques informations en vue du codage :

- Des images pour vos lutins et des arrière-plans sont à votre disposition pour permettre la visualisation du nombre d'étoiles choisi lors des votes.
- Les surfaces coloriées sont obtenues par lignes verticales successives, d'un pixel de large et 14 de haut. (la longueur d'un rectangle est de 198 pixels)
- La bande de 5 étoiles est obtenue par superposition d'un rectangle jaune (de 230 par 42 pixels à partir du sommet supérieur gauche (-164 ; 113)) et d'un lutin servant de « Cache » ayant pour position (-49 ; 92).
- Pour limiter les erreurs dues à un clic trop rapide, effectuez une « pause » entre deux saisies.
- Pensez à activer le « Mode Turbo » pour accélérer le coloriage !



**Niveau \*\*** : *un fichier de départ et quelques idées pour mettre en forme les scripts.*

Ouvrir le fichier : En\_quete\_de\_satisfaction\_Niveau\_2.sb2 et Activer le « Mode Turbo ».

Lutins « étoiles » :

- Chaque lutin est chargé de faire varier son « propre » effectif et l'effectif total par l'intermédiaire d'un nombre de variables adéquat.
- Pour limiter les erreurs dues à un clic trop rapide, effectuez une « pause » entre deux saisies.
- Figurer la position de chaque lutin au cours de l'utilisation. (*Coordonnées disponibles sur la page 1*)
- L'un des lutins doit gérer l'initialisation des votes quand le drapeau vert est cliqué.

*Astuce : finaliser le script du premier lutin puis le dupliquer, le renommer et faire les ajustements nécessaires !*

Lutins « rectangles » pour représenter les fréquences :

- Pour faciliter la compréhension des élèves, on créera un bloc intermédiaire nommé « rectangle ».
- Ce bloc doit dessiner un rectangle jaune plein dans un cadre déjà présent sur l'arrière-plan. Ce coloriage se fera à partir de son sommet supérieur gauche repéré par ses coordonnées, sur une hauteur de 14 pixels et une longueur donnée par le produit de la fréquence par 198 (la longueur réelle du rectangle en arrière-plan). Il admettra donc trois arguments : l'abscisse du sommet de départ, l'ordonnée du sommet de départ et la fréquence.
- Scratch ne pouvant pas tracer de rectangle plein, on le dessinera point par point en traçant 198 segments verticaux de 14 pixels de haut et de 1 pixel de large, juxtaposés.
- Lorsqu'un lutin « étoile » est cliqué, tous les lutins « rectangles » doivent être informés pour actualiser chaque fréquence.

Lutins « Afficher » et « Cache » :

- Un clic sur le lutin « Afficher » permettra l'affichage de la moyenne, un second clic la masquera.
- On pensera à actualiser la moyenne en permanence !
- Pour le coloriage des étoiles, on utilisera un rectangle jaune recouvert par le « Cache » composé de 5 étoiles.

Sur le modèle des fréquences, on créera un nouveau bloc nommé « rectangle » (on pourra dupliquer

le précédent) mais dont la longueur exprimera la moyenne comme une proportion de la longueur de 230 pixels, sa hauteur de 42 pixels sera prise à partir de la position (-164 ; 113).

Le lutin « Cache » représentant les 5 étoiles, sera affiché par-dessus, et figé sur sa position centrale (-49 ; 92).

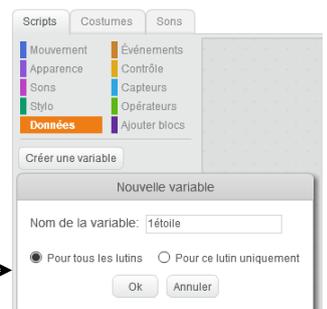
**Niveau \*** : un fichier de départ et des captures d'écran pour mettre en forme les scripts.

Ouvrir le fichier : En\_quete\_de\_satisfaction\_Niveau\_1.sb2 et Activer le « Mode Turbo ».

### Lutin « étoile 1 » :

- On va finaliser le script du premier lutin puis on le dupliquera (*clic droit sur le lutin*), on le renommera et on effectuera les ajustements nécessaires.

- On commence par **définir une variable** correspondant à son « propre » effectif, puis une variable pour l'effectif total.



- Lorsque le **lutin est cliqué**, créer un compteur permettant de faire varier son « propre » effectif et l'effectif total.



- Pour éviter que le lutin soit déplacé par inadvertance lors d'un vote, on va **figer sa position**.

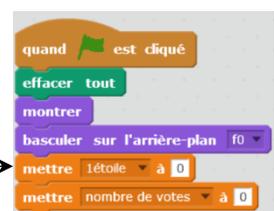


- Pour éviter les votes multiples lorsqu'un lutin est cliqué, il faut **avertir** tous les autres lutins (quand un autre lutin recevra ce message, il se figera pendant 1,5 seconde), **désactiver** la possibilité de cliquer dessus et donner l'illusion du nombre d'étoiles choisi en **changeant l'arrière-plan**.



(l'arrière-plan f1 donne une image des cinq étoiles dont la première est coloriée en jaune.)

- **Initialiser** la série de votes, et activer les lutins



- **Dupliquer** maintenant le lutin « étoile 1 » puis modifier ses éléments pour que :

- ce soit une nouvelle variable « 2étoiles » qui soit incrémentée,
- sa position soit figée à la bonne place (voir en page 1),
- le message envoyé soit un nouveau « message2 »,
- l'arrière-plan soit basculé sur f2 lorsque le message 2 est reçu,
- la variable « 2étoiles » soit initialisée.

Il faut également penser à **ajouter** dans les programmes des lutins « étoile 1 » et « étoile 2 » **un script** qui leur permet de se cacher pendant 1,5 secondes lorsqu'ils reçoivent un message d'un autre lutin.

**Dupliquer** à nouveau ce lutin à trois autres reprises pour créer les lutins « étoile 3 », « étoile 4 » et « étoile 5 » et modifier leurs scripts comme il se doit.

### Lutin « rectangle 1 » :

- Ces lutins vont servir à colorier les rectangles représentant les fréquences,

mais **ne seront pas visibles**.

- Pour faciliter la compréhension des élèves,

on va **créer un bloc** intermédiaire nommé « rectangle »

avec **3 paramètres**. Cliquer sur « Options » puis trois fois sur « Ajouter une entrée nombre : ».

**Renommer** enfin les entrées x, y et longueur.

*Ces paramètres correspondent à l'abscisse du sommet supérieur gauche,*

*puis son ordonnée et enfin la longueur du rectangle exprimée*

*en pourcentage de la longueur totale de 198 pixels.*

- Il faut alors définir le **parcours du stylo** pour le coloriage de la surface du rectangle en fonction des trois **paramètres**.

Le nombre d'**itérations** de la boucle correspond à la moitié de la longueur totale du rectangle (*puisque une itération correspond à un aller-retour*).

Pour éviter certains bugs d'affichage, on réalise une **attente fictive**.



- On construit alors le rectangle voulu lorsque le lutin est **informé** du vote, à condition que la fréquence ne soit **pas nulle**.



Cet ensemble de blocs doit être dupliqué pour chacun des messages 2, 3, 4 et 5 pour que les fréquences soient recalculées à chaque vote (le nombre de votes a effectivement été incrémenté !)

Autres lutins « rectangle » :

**Dupliquer** le lutin « rectangle 1 » en modifiant les coordonnées des points de départ de chaque rectangle qui sont disponibles sur la page 1 et en utilisant la valeur de la variable « ?étoiles » correspondante.

Lutin « Afficherm » :

Dès qu'on a cliqué sur le drapeau vert, on réévalue la moyenne en permanence :

Pour obtenir une valeur arrondie au dixième, on arrondira le décuple du résultat avant de le diviser par 10.



L'affichage ou non de cette moyenne doit être contrôlé par un clic sur le lutin :

Pour cela, il faut **créer** une variable « n » qui prendra successivement les valeurs 1 ou 0 qui permettront ou non l'affichage de la moyenne. Elle est ici initialisée à 0.

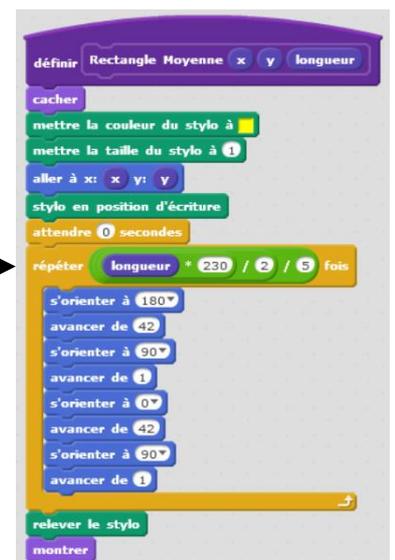
Pour le coloriage des étoiles, on utilisera un nouveau bloc « Rectangle Moyenne » sur le même principe que lors de la partie précédente.

Ce bloc utilisera la variable « moyenne » comme troisième argument.

Cette moyenne étant comprise entre 0 et 5, il faut la **diviser par 5** pour pouvoir

l'utiliser en tant que proportion de la longueur totale du rectangle (230 pixels).

On cachera le lutin avant le coloriage et on le montrera à la fin pour éviter de voir le lutin se déplacer pendant.



On veut que cette représentation de la moyenne se fasse sous la forme d'étoiles colorées, il faut donc recouvrir ce rectangle par le lutin « Cache » qui aura été positionné au premier plan.

On finalisera le script de ce lutin un peu plus loin.

Il reste à mettre en place le rôle d'interrupteur : la représentation de la moyenne sous forme d'étoiles apparaissant ou disparaissant au clic (une fois sur deux).

On va donc modifier la valeur de  $n$  (0 ou 1) puis tester sa valeur pour savoir comment agir.

L'astuce est de **donner la valeur  $1-n$  à  $n$**  de façon à ce que sa valeur alterne entre 0 et 1.

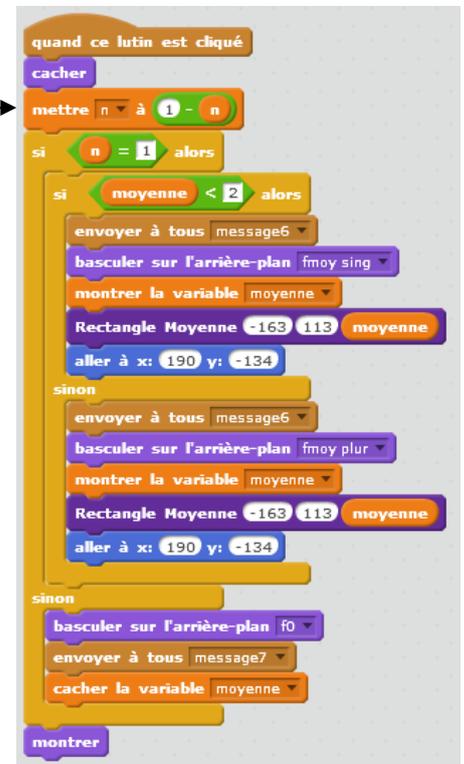
Si  $n = 1$ , on affiche la moyenne, sinon on la cache.

Pour l'affichage de la moyenne, comme l'arrière-plan intègre les mots « étoile » ou « étoiles » en fonction de la position de la moyenne par rapport à 2, il faut faire un **nouveau test**.

Dans les deux cas, on envoie un « message6 » qui permettra au lutin « Cache » de se montrer et aux lutins « étoile » de se cacher\*, on affichera la valeur de la variable « moyenne », on coloriera le rectangle jaune sous le cache puis on n'oubliera pas de revenir en position de départ.

Si  $n = 0$ , il suffit de revenir à l'arrière-plan initial  $f_0$ , d'envoyer un « message7 » pour que le lutin « Cache »... se cache puis de masquer la valeur de la variable « moyenne ».

\* Il faut donc revenir dans les scripts des lutins « étoile » pour ajouter la commande de se cacher quand ils reçoivent le « message6 » et de se montrer quand ils reçoivent le « message7 ».



### Lutin « Cache » :

Le lutin « Cache » doit se montrer quand il reçoit le « message6 » et se cacher quand il reçoit le « message7 ».

Quand le drapeau vert est cliqué, il doit aller au premier plan pour se placer au-dessus du rectangle jaune coloré puis se cacher.

On doit veiller à ce qu'il reste en permanence au bon endroit (-49 ; 92)

Il reste à disposer correctement les affichages des variables à l'écran.

Régler l'apparence de chacune d'entre elles en grande lecture (clic droit sur la variable)

puis déplacer les variables « étoile » en face du rectangle correspondant, la variable « nombre de votes » à côté du texte « Commentaires en ligne » et la variable « moyenne » à gauche du texte « étoile(s) sur 5 ».

Masquer la variable « n ».